




# Dell PowerEdge R920 System Owner's Manual

Regulatory Model: E23S Series  
Regulatory Type: E23S001



# 注、小心和警告

-  注：“注”表示可以帮助您更好地使用计算机的重要信息。
-  小心：“小心”表示可能会损坏硬件或导致数据丢失，并说明如何避免此问题。
-  警告：“警告”表示可能会造成数据丢失、人身伤害甚至死亡。

版权所有 © 2014 Dell Inc. 保留所有权利。本产品受美国、国际版权和知识产权法律保护。Dell™ 和 Dell 徽标是 Dell Inc. 在美国和其他管辖区的商标。所有此页提及的其他商标和产品名称可能是其各自所属公司的商标。

2014 - 11

Rev. A02

# Contents

<b>1 关于系□</b> .....	<b>9</b>
前面板功能部件和指示灯.....	9
LCD 面板功能部件.....	10
主屏幕.....	11
Setup (□置) 菜□.....	11
View (□□) 菜□.....	11
硬□□□器指示灯□示方式.....	12
PCIe SSD LED 指示灯.....	13
背面板功能部件和指示灯.....	14
NIC 指示灯代□.....	15
□源指示灯代□.....	15
相关□明文件.....	17
快速□源定位器.....	17
<b>2 使用系□□置程序和引□管理器</b> .....	<b>18</b>
□□系□引□模式.....	18
□入系□□置.....	19
响□□□信息.....	19
使用系□□置程序□航□.....	19
系□□置程序□□.....	19
系□□置程序主屏幕.....	19
System BIOS (系□ BIOS) 屏幕.....	20
System Information (系□信息) 屏幕.....	20
Memory Settings (内存□置) 屏幕.....	21
Processor Settings (□理器□置) 屏幕.....	21
SATA Settings (SATA □置) 屏幕.....	22
Boot Settings (引□□置) 屏幕.....	23
Integrated Devices (集成□□) 屏幕.....	23
Serial Communications (串行通信) 屏幕.....	24
System Profile Settings (系□配置文件□置) 屏幕.....	25
System Security (系□安全) 屏幕.....	26
Miscellaneous Settings (其他□置) .....	27
系□密□和□置密□功能.....	27
□定系□密□和/或□置密□.....	28
□除或更改□有系□密□和/或□置密□.....	28
使用系□密□保□系□安全.....	29
在已启用□置密□的情况下□行操作.....	29
□入 UEFI 引□管理器.....	29

使用引口管理器	30
Boot Manager (引口管理器) 屏幕	30
UEFI Boot (UEFI 引口) 菜单	31
嵌入式系口管理	31
iDRAC 配置公用程序	31
引入 iDRAC 配置公用程序	31
更改配置	31

### 3 安装系口件 33

建口工具	33
前口板 (可口)	33
卸下前口板	33
安装前口板	34
打开与合上系口盖	34
打开系口盖	35
合上系口盖	35
系口内部	36
机箱防盗开关	36
卸下和安装机箱防盗开关	37
口口管理托架	38
卸下口口管理托架	38
安装口口管理托架	39
系口内存	39
General Memory Module Installation Guidelines	42
模式特定原口	42
高口 ECC (Lockstep)	42
内存口化 (独立通道) 模式	43
内存口用	43
内存口像	43
故障恢复内存	43
Sample Memory Configurations	43
卸下内存提升板	45
安装内存提升板	46
卸下内存提升板	46
安装内存提升板	47
从内存提升板上卸下内存模口	48
安装内存模口	50
内存提升板和口扇固定框架	52
卸下内存提升板和口扇固定框架	52
安装内存提升板和口扇固定框架	53
硬口口口器	54
卸除 2.5 英寸硬口口口器	54

安装 2.5 英寸硬□□□器□片.....	54
卸下□置□硬□□□器.....	55
安装□置□硬□□□器.....	55
从硬□□□器托□中卸下硬□□□器.....	56
将硬□□□器安装到硬□□□器托□中.....	56
光□□□器（可□）.....	57
卸下光□□□器.....	57
安装光□□□器.....	58
冷却□扇.....	58
卸下冷却□扇.....	58
安装冷却□扇.....	59
卸下□扇架.....	59
安装□扇架.....	60
内部 USB 存□□（可□）.....	60
装回内部 USB □.....	61
□展卡和□展卡提升板.....	61
□展卡安装原□.....	62
卸下左□□展卡提升板□片.....	64
安装左□□展卡提升板□片.....	65
卸下右□□展卡提升板□片.....	65
卸下□展卡提升板 2 和 3 中的□展卡.....	65
将□展卡安装到□展卡提升板 2 和 3 中.....	70
NDC 提升板（I/O 提升板 1）.....	70
卸下 NDC 提升板（I/O 提升板 1）.....	70
安装 NDC 提升板（I/O 提升板 1）.....	71
网□子卡.....	72
卸下网□子卡.....	72
安装网□子卡.....	73
SD vFlash 卡.....	73
装回 SD vFlash 卡.....	74
内部双 SD 模□.....	74
卸下内部双 SD 模□.....	74
安装内部双 SD 模□.....	75
内部 SD 卡.....	75
卸下内部 SD 卡.....	76
安装内部 SD 卡.....	76
集成存□控制器卡.....	77
卸下集成存□控制器卡.....	77
安装集成存□控制器卡.....	78
RAID □池.....	79
卸下 RAID □池.....	79
安装 RAID □池.....	79

□理器.....	80
卸下散□器□片 .....	80
安装散□器□片.....	81
卸下□理器.....	82
安装□理器.....	85
□源□□.....	86
□□用功能.....	87
卸下交流□源□□.....	87
安装交流□源□□.....	88
直流□源□□的布□□明.....	88
安装和□接安全接地□.....	89
安装直流□入□源□.....	90
卸下直流□源□□.....	90
安装直流□源□□.....	91
卸下□源□□□片.....	92
安装□源□□□片.....	92
配□板.....	92
卸下□源□□托架.....	93
安装□源□□托架.....	94
卸下配□板.....	94
安装配□板.....	95
系□□池.....	95
更□系□□池.....	95
硬□□□器背板.....	96
卸下硬□□□器背板.....	96
安装硬□□□器背板.....	105
SAS □展器子卡.....	106
卸下 SAS □展器子卡.....	106
安装 SAS □展器子卡.....	107
控制面板□路板.....	107
卸下控制面板.....	107
安装控制面板.....	108
系□板.....	108
卸下系□板.....	109
安装系□板.....	110
<b>4 系□故障排除.....</b>	<b>112</b>
安全第一 —— □您和您的系□着想.....	112
系□启□失□故障排除.....	112
外部□接故障排除.....	112
□□子系□故障排除.....	112
USB □□故障排除.....	112

串行 I/O 故障排除.....	113
受潮系故障排除.....	113
受系故障排除.....	114
系池故障排除.....	114
源故障排除.....	115
冷却故障排除.....	115
冷却扇故障排除.....	115
系内存故障排除.....	116
内部 USB 故障排除.....	117
SD 卡故障排除.....	117
光器故障排除.....	118
硬器故障排除.....	118
存控制器故障排除.....	118
展卡故障排除.....	119
理器故障排除.....	120
<b>5 使用系断程序.....</b>	<b>121</b>
Dell 嵌入式系断程序.....	121
何使用嵌入式系断程序.....	121
运行嵌入式系断程序.....	121
系断程序控制.....	121
<b>6 跳和接口.....</b>	<b>122</b>
系板跳置.....	122
系板接口.....	123
禁用已忘口的密.....	126
<b>7 技规格.....</b>	<b>127</b>
<b>8 系消息.....</b>	<b>133</b>
LCD 信息.....	133
看 LCD 信息.....	133
除 LCD 信息.....	133
系消息.....	133
警告信息.....	150
断消息.....	150
警信息.....	150
<b>9 得帮助.....</b>	<b>151</b>
系 Dell.....	151
快速源定位器.....	151
找到您的系服.....	151



# 关于系统

## 前面板功能部件和指示灯

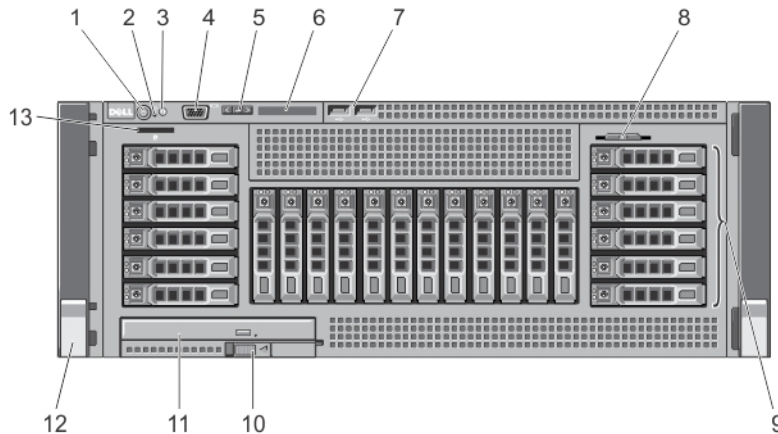






图 1: 前面板功能部件和指示灯

项目	指示灯、按钮或连接器	Icon	说明
1	通电指示灯、电源按钮		<p>通电指示灯在系统开机时亮起。电源按钮控制到系统的电源设备输出。</p> <p> <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有序的关机操作。</p>
2	NMI 按钮		<p>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。可以用回形针的末端按压此按钮。只有当合格的支持人员或操作系统说明文件指示可以使用此按钮时才能使用它。</p>
3	系统识别按钮		<p>前面板和后面板上的识别按钮可用于定位机架中的特定系统。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>按下可切换系统 ID 的开和关。</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>要重置 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>
4	视频连接器		<p>允许您将 VGA 显示屏连接到系统。</p>

项目	指示灯、按钮或连接器	Icon	说明
5	LCD 菜单按钮		用于导航控制面板 LCD 菜单。
6	LCD 面板		显示系统 ID、状态信息和系统错误信息。LCD 将在系统正常运行期间呈蓝色亮起。LCD 将在系统需要注意时呈琥珀色亮起，并且 LCD 面板显示错误代码以及随后的说明文字。  <b>注:</b> 如果系统已连接至电源并检测到错误，则无论系统是否打开，LCD 都将呈琥珀色亮起。
7	USB 连接器（2 个）		允许您将 USB 设备连接到系统。这些端口支持 USB 2.0。
8	Enterprise 服务标签		滑出式标签牌，用于根据您的需求记录系统信息，如服务标签、NIC、MAC 地址等。
9	硬盘驱动器（驱动器数量将会是 4 个或 24 个，具体取决于的背板配置）		<b>2.5 英寸硬盘驱动器</b>  <b>注:</b> 在背板支持的闪存设备上，总共有 3 个托架。前两个托架用于带有标记为 0 至 3 的两套驱动器的 PCIe 闪存设备。托架 3 用于标记为 0 至 15 的 SAS 驱动器。
10	滑动锁		用于弹出光盘驱动器的弹出手柄的锁。
11	光盘驱动器（可选）		一个可选 SATA DVD-ROM 驱动器或 DVD+/-RW 驱动器。
12	机架耳部		允许您将系统从机架中拉出。
13	vFlash 介质卡插槽		允许您插入 vFlash 介质卡。

## LCD 面板功能部件

系统的 LCD 面板提供系统信息、状态和错误信息，以表示系统何时运行正常或何时需要注意。有关特定错误代码的信息，请参阅“系统错误信息”。

- 系统正常运行期间，LCD 背景光将呈蓝色亮起，呈琥珀色亮起时表示错误状态。
- 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。

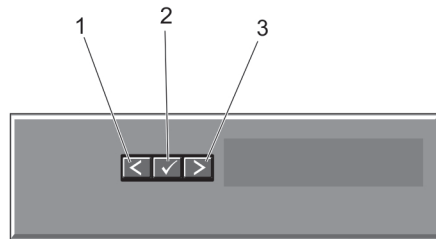




图 2: LCD 面板功能部件


项目	按钮	说明
1	向左	使光标向后移动一步。
2	选择	选择由光标高亮度显示的菜单项。
3	向右	使光标向前移动一步。 在信息滚动过程中： <ul style="list-style-type: none"> <li>按一次可提高滚动速度</li> <li>再按一次可停止滚动</li> <li>再按一次可恢复默认的滚动速度</li> <li>再按一次将重复以上循环</li> </ul>

## 主屏幕

主屏幕显示有关系统的用户可配置信息。当没有状态信息或错误时，此屏幕会在正常系统操作期间显示。当系统处于待机模式时，如果没有错误信息，LCD 背景光将在不活动五分钟后关闭。请按三个导航按钮（选择、向左或向右）中的一个来查看主屏幕。


要从另一个菜单导航到主屏幕，请选择向上箭头， 直到主屏幕图标  显示，然后选择主屏幕图标。从主屏幕中按 Select（选择）按钮，进入主菜单。

## Setup（设置）菜单

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

选项	说明
iDRAC	选择 <b>DHCP</b> 或 <b>Static IP</b> （静态 IP）配置网络模式。如果选择 <b>Static IP</b> （静态 IP），可用的字段将有 <b>IP</b> 、 <b>Subnet (Sub)</b> （子网(Sub)）和 <b>Gateway (Gtw)</b> （网关(Gtw)）。选择 <b>Setup DNS</b> （设置 DNS）启用 DNS 并查看域地址。有两个单独的 DNS 条目。
<b>Set error（设置错误）</b>	选择 <b>SEL</b> 将以符合 SEL 中 IPMI 说明的格式显示 LCD 错误信息。这在尝试将 LCD 信息与 SEL 条目匹配时非常有用。 选择 <b>Simple</b> （简单）以简单的用户友好的说明显示 LCD 错误信息。请参阅“系统错误信息”以查看此格式的信息列表。
<b>Set home（设置主屏幕）</b>	选择要在 LCD 主屏幕上显示的默认信息。请参阅 <b>View Menu</b> （视图菜单）以查看可以设置为主屏幕上默认设置的选项和选项项目。

## View（视图）菜单

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

选项	说明
iDRAC IP	显示 iDRAC7 的 <b>IPv4</b> 或 <b>IPv6</b> 地址。地址包括 <b>DNS</b> （ <b>Primary</b> （主）和 <b>Secondary</b> （次））、 <b>Gateway</b> （网关）、 <b>IP</b> 及 <b>Subnet（子网）</b> （IPv6 没有子网）。
<b>MAC 名称</b>	显示 iDRAC、iSCSI 或 <b>Network</b> （网络）设备的 <b>MAC</b> 地址。
	显示系统的 <b>Host</b> （主机）名称、 <b>Model</b> （型号）或 <b>User String</b> （用户字符串）。


选项	说明
编号	显示系统的 <b>Asset tag</b> （资产标签）或 <b>Service tag</b> （服务标签）。
电源	显示系统的功率输出，以 BTU/时或瓦特为单位。显示格式可以在 <b>Setup</b> （设置）菜单的 <b>Set home</b> （设置主屏幕）子菜单中配置。
温度：	显示系统的温度输出，以摄氏或华氏为单位。显示格式可以在 <b>Setup</b> （设置）菜单的 <b>Set home</b> （设置主屏幕）子菜单中配置。

## 硬盘驱动器指示灯显示方式




图 3: 硬盘驱动器指示灯

1. 硬盘驱动器活动指示灯（绿色）
2. 硬盘驱动器状态指示灯（绿色和琥珀色）

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

### 驱动器状态指示灯 显示方式（仅适用于 RAID）

驱动器状态指示灯 显示方式（仅适用于 RAID）	状态
每秒呈绿色闪烁两次	正在识别驱动器或准备卸下
不亮	准备插入或卸下驱动器

 **注:** 在系统开机之后所有硬盘驱动器都初始化之前，驱动器状态指示灯会一直保持熄灭。此时，驱动器不能进行插入或卸下操作。

呈绿色闪烁，呈琥珀色闪烁，然后熄灭	预测的驱动器故障
每秒呈琥珀色闪烁四次	驱动器故障
呈绿色缓慢闪烁	正在重建驱动器
呈绿色稳定亮起	驱动器联机
呈绿色闪烁三秒钟，呈琥珀色闪烁	已中止重建

驱动器状态指示灯 状态  
 显示方式（仅适用于 RAID）  
 三秒钟，然后熄灭  
 六秒钟

## PCIe SSD LED 指示灯

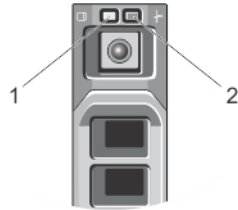


图 4: PCIe SSD LED 指示灯

1. 活动指示灯
2. 状态指示灯

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

表 1: PCIe SSD 状态与 LED 指示灯代码

状态名称	插槽/设备状态	状态 LED（绿色）	状态 LED（琥珀色）
设备状态关闭	服务器或设备未通电。	Off（关闭）	Off（关闭）
设备联机	设备已通电。	On（打开）	Off（关闭）
设备识别（闪烁）	设备正在识别插槽位置或表示设备已从主机操作系统接收到 <b>Prepare for Removal（准备卸下）</b> 命令。	打开 250 毫秒 关闭 250 毫秒	Off（关闭）
设备故障	由于设备不响应或出现了严重错误状况，该设备对主机操作系统不再可访问。	Off（关闭）	打开 250 毫秒 关闭 250 毫秒

## 背面板功能部件和指示灯

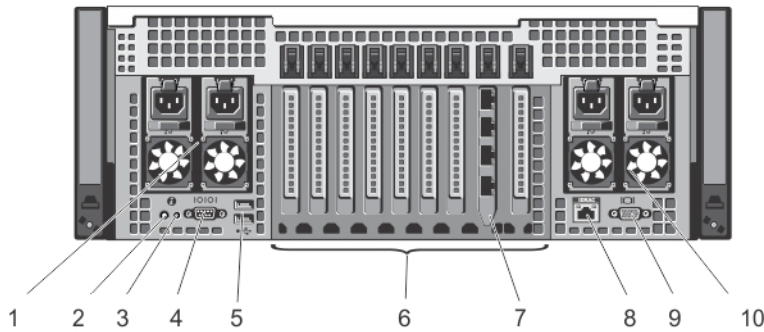









图 5: 背面板部件和指示灯

项目	指示灯、按钮或连接器	Icon	说明
1	电源设备 (PSU 3 和 4)		<p><b>交流</b>                    750 W、1100 W、或 1600 W (可用时)</p> <p><b>或</b></p> <p><b>直流</b>                    1100 W</p>
2	系统识别按钮		<p>前面板和背面板上的识别按钮可用于定位机架中的特定系统。</p> <p>按下可切换系统 ID 的开和关。</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>要重置 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>
3	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。
4	串行连接器		允许您将串行设备连接到系统。
5	USB 连接器 (2 个)		允许您将 USB 设备连接到系统。这些端口支持 USB 2.0。
6	PCIe 扩展卡插槽 (8 个或 10 个，具体取决于安装的 I/O 提升板)		允许您连接 PCI Express 扩展卡。
7	以太网连接器 (4 个)		<p>四个集成的 10/100/1000 Mbps NIC 连接器</p> <p><b>或</b></p> <p>四个集成连接器包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 两个 10/100/1000 Mbps NIC 连接器</li> <li>• 两个 100 Mbps/1 Gbps/10 Gbps SFP+/10 GbE T 连接器</li> </ul>
8	iDRAC Enterprise 端口		专用管理端口。

项目	指示灯、按钮或连接器	Icon	说明
			 <b>注:</b> 此端口只能在您的系统上已安装 iDRAC7 Enterprise 许可证时可用。
9	视频连接器		允许您将 VGA 显示屏连接到系统。
10	电源设备 (PSU 1 和 2)		<p><b>交流</b> 750 W、1100 W、或 1600 W (可用时)</p> <p><b>或</b></p> <p><b>直流</b> 1100 W</p> <p> <b>注:</b> 在系统每侧只能安装一个 1600 W 电源设备。</p>

## NIC 指示灯代码

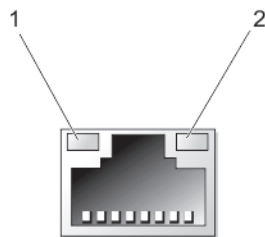


图 6: NIC 指示灯

1. 链路指示灯

2. 活动指示灯

指示灯	指示灯代码
链路和活动指示灯熄灭	NIC 未连接至网络。
链路指示灯呈绿色亮起	NIC 以其最高端口速度 (1 Gbps 或 10 Gbps) 连接到有效的网络。
链接指示灯呈琥珀色亮起	NIC 以低于其最高端口速度的速度连接到有效的网络。
活动指示灯呈绿色闪烁	正在发送或接收网络数据。

## 电源指示灯代码

每个交流电源设备都有照亮的透明手柄，每个直流电源设备 (可用时) 都有用作指示灯的 LED，以显示是否存在电源或是否出现电源故障。

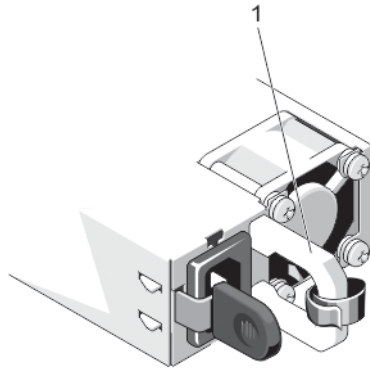


图 7: 交流电源设备状态指示灯

1. 交流电源设备状态指示灯/手柄

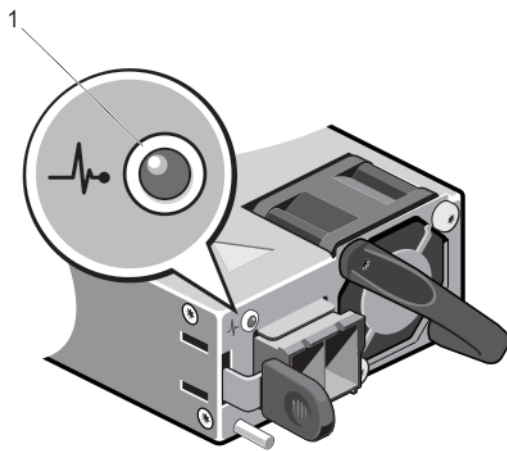


图 8: 直流电源设备状态指示灯

1. 直流电源设备状态指示灯

电源指示灯显示方式	状态
-----------	----

不亮	未连接电源。
----	--------

绿色	手柄/LED 指示灯呈绿色亮起表示电源设备连接到有效的电源并且可以正常运行。
----	--

呈琥珀色闪烁	表示电源设备出现问题。
--------	-------------

△ 小心: 在纠正电源设备不匹配情况时, 请仅更换指示灯闪烁的电源设备。更换另外的电源设备以构成匹配的电源设备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, 您必须关闭系统电源。

△ 小心: 交流电源设备支持 220 V 和 110 V 输入电压, 钛电源设备例外, 其仅支持 220 V 输入电压, 当两个相同的电源设备接收不同的输入电压时, 它们可以输出不同功率, 由此触发不匹配情况。

△ 小心: 如果使用两个电源设备, 它们必须是相同的类型并且具有相同的最大输出功率。

## 电源指示灯显示方式 状态

 **小心:** 不支持配合使用交流和直流电源设备，并且这种混合会触发不匹配情况。


### 绿色闪烁


在热添加电源设备时，这表示电源设备与其它电源设备（在效率、功能组、运行状况和支持的电压方面）不匹配。请使用与其它已安装电源设备容量匹配的电源设备来更换指示灯闪烁的电源设备。


## 相关说明文件


 **警告:** 请参阅系统随附的安全和管制信息。保修信息可能包含在此说明文件中，也可能作为单独的说明文件提供。

 **注:** 有关所有 PowerEdge 说明文件，请访问 [dell.com/poweredgemanuals](http://dell.com/poweredgemanuals)，然后输入系统服务标签以获取您的系统说明文件。


 **注:** 有关所有虚拟化说明文件，请访问 [dell.com/virtualizationsolutions](http://dell.com/virtualizationsolutions)。

 **注:** 有关所有 Dell OpenManage 文档，请访问 [dell.com/openmanagemanuals](http://dell.com/openmanagemanuals)。

 **注:** 有关所有操作系统说明文件，请访问 [dell.com/operatingsystemmanuals](http://dell.com/operatingsystemmanuals)。

 **注:** 有关所有存储控制器和 PCIe SSD 说明文件，请访问 [dell.com/storagecontrollermanuals](http://dell.com/storagecontrollermanuals)。

您的产品文档包括：

- **入门指南** — 提供系统功能、系统设置和技术规格概览。此说明文件随系统提供，也可从 [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) 联机获取。
- **机架安装说明** — 介绍如何将系统安装到机架中。此说明文件也将随附在机架解决方案中。
- 系统随附的所有介质都提供了用于配置和管理系统的说明文件和工具，包括与随系统购买的操作系统、系统管理软件、系统更新以及系统组件相关的说明文件和工具。
- 有关系统的更多信息和操作方法视频，可扫描系统上的快速资源定位器 (QRL)。   
 **注:** 从移动平台下载 QRL 应用程序，以启用您的移动设备上的应用程序。
- 请经常访问 [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) 以获得更新，并首先阅读这些更新，因为这些更新通常会取代其他说明文件中的信息。

## 快速资源定位器

使用快速资源定位器 (QRL) 可即时访问系统信息和操作方法视频。可通过访问 [dell.com/QRL](http://dell.com/QRL) 或通过使用智能手机扫描位于 Dell PowerEdge 服务器上的型号特定 QR 代码来完成此操作。要试用 QR 代码，请扫描下面的图像。



## 使用系统设置程序和引导管理器

借助系统设置程序可以管理系统硬件和指定 BIOS 级选项。

在启动期间可以使用下列击键访问系统功能：

击键	说明
<F2>	打开 <b>System Setup (系统设置)</b> 页面。
<F10>	进入系统服务，然后启动 Lifecycle Controller，所述 Lifecycle Controller 支持系统管理功能，例如使用图形用户界面进行操作系统部署、硬件诊断、固件更新和平台配置。Lifecycle Controller 中的可用功能集取决于购买的 iDRAC 许可证。有关详情，请参阅相关说明文件的主题。
<F11>	进入 BIOS 引导管理器或统一可扩展固件接口 (UEFI) 引导管理器，具体视系统的引导配置而定。
<F12>	启动预引导执行环境 (PXE) 引导。


通过系统设置程序，您可以：

- 在添加或删除硬件后更改 NVRAM 设置
- 查看系统硬件配置
- 启用或禁用集成设备
- 设置性能和电源管理阈值
- 管理系统安全

可使用以下工具访问系统设置程序：

- 标准图形浏览器，默认启用
- 文本浏览器，使用 **Console Redirection (控制台重定向)** 启用

要启用 **Console Redirection (控制台重定向)**，在 **System Setup (系统设置)** 中选择 **System BIOS (系统 BIOS)** → **Serial Communication (串行通信)** 屏幕中选择 → **Serial Communication (串行通信)**，再选择 **On with Console Redirection (开，启用控制台重定向)**。

 **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>。


## 选择系统引导模式


**System Setup (系统设置)** 能使您指定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。
- UEFI 引导模式是一种基于统一可扩展固件接口 (UEFI)（高于系统 BIOS）规格的增强 64 位引导接口。

必须在系统设置程序 **Boot Settings (引导设置)** 屏幕的 **Boot Mode (引导模式)** 字段中选择引导模式。一旦您指定了引导模式，系统便会以指定的引导模式引导，然后您通过该模式继续安装操作系统。然后，您必须将系

系统引导为同一引导模式（BIOS 或 UEFI）以访问安装的操作系统。试图从其它引导模式引导操作系统将导致系统在启动时挂起。

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

 **注:** 有关支持的操作系统的最新信息，请访问 [dell.com/ossupport](http://dell.com/ossupport)。

## 进入系统设置


1. 打开或重新启动系统。
2. 看到下列信息时立即按 **<F2>**:

<F2> = System Setup (<F2> = 系统设置)



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。

## 响应错误信息

如果在系统引导时显示错误信息，请记下该信息。有关详情，请参阅“系统错误信息”。


 **注:** 安装内存升级件之后首次启动系统时，系统将显示一条消息，这是正常的。

## 使用系统设置程序导航键

键	操作
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）中键入值或单击字段中的链接。
空格键	展开或折叠下拉菜单（如适用）。
<Tab> 键	移到下一个目标区域。  <b>注:</b> 仅适用于标准图形浏览器。
<Esc> 键	移至上一页直到您看到主屏幕。在主屏幕中按 <b>&lt;Esc&gt;</b> 将显示一则消息，提示您保存任何未保存的更改并重新启动系统。
<F1> 键	显示系统设置程序的帮助文件。  <b>注:</b> 对于大多数选项，您所做的任何更改都将被记录下来，但要等到重新启动系统后才能生效。


## 系统设置程序选项

### 系统设置程序主屏幕

 **注:** 按 **<Alt><F>** 重设 BIOS 或 UEFI 设置为其默认设置。

菜单项	说明
System BIOS (系统 BIOS)	此选项用于查看和配置 BIOS 设置。
iDRAC Settings (iDRAC 设置)	此选项用于查看和配置 iDRAC 设置。
Device Settings (设备设置)	此选项用于查看和配置设备设置。

## System BIOS (系统 BIOS) 屏幕

 注: 系统设置的选项会基于系统配置发生变化。

 注: 在以下几节中, 系统设置的默认设置将在各自选项下列出 (如果有)。


菜单项	说明
系统信息	显示有关系统的信息, 如系统型号名称、BIOS 版本、服务标签等。
Memory Settings (内存设置)	显示与所安装内存有关的信息和选项。
Processor Settings (处理器设置)	显示与处理器有关的信息和选项, 如速度、高速缓存大小等。
SATA Settings (SATA 设置)	显示各选项以启用或禁用集成的 SATA 控制器和端口。
Boot Settings (引导设置)	显示各选项以指定引导模式 (BIOS 或 UEFI)。可让您修改 UEFI 和 BIOS 引导设置。
Integrated Devices (集成设备)	显示各选项以启用或禁用集成设备控制器和端口, 以及指定相关的功能和选项。
Serial Communication (串行通信)	显示各选项以启用或禁用串行端口以及指定相关功能和选项。
System Profile Settings (系统配置文件设置)	显示各选项以更改处理器电源管理设置、内存频率等。
System Security (系统安全)	显示各选项以配置系统安全设置, 如系统密码、设置密码、TPM 安全等。还可启用或禁用对本地 BIOS 更新的支持以及系统上的电源按钮和 NMI 按钮。
Miscellaneous Settings (其他设置)	显示各选项以更改系统日期、时间等。

## System Information (系统信息) 屏幕

菜单项	说明
系统型号名称	显示系统的型号名称。
系统 BIOS 版本	显示系统上安装的 BIOS 版本。
系统服务标签	显示系统服务标签。

菜单项	说明
系统制造商	显示系统制造商的名称。
系统制造商联系人信息	显示系统制造商的联系信息。

## Memory Settings (内存设置) 屏幕

菜单项	说明
System Memory Size (系统内存大小)	显示系统中安装的内存容量。
System Memory Type (系统内存类型)	显示系统中安装的内存类型。
System Memory Speed (系统内存速度)	显示系统内存速度。
System Memory Voltage (系统内存电压)	显示系统内存电压。
Video Memory (视频内存)	显示视频内存容量。
System Memory Testing (系统内存测试)	指定系统内存测试是否在系统引导期间运行。选项包括 <b>Enabled</b> (启用) 和 <b>Disabled</b> (禁用)。默认情况下, <b>System Memory Testing</b> (系统内存测试) 选项设置为 <b>Disabled</b> (禁用)。
内存运行模式	<p>指定内存运行模式。取决于系统内存配置的可用选项为 <b>Optimizer Mode</b> (优化器模式)、<b>Advanced ECC Mode</b> (高级 ECC 模式)、<b>Mirror Mode</b> (镜像模式)、<b>Partial Mirror Mode</b> (部分镜像模式)、<b>Spare Mode</b> (备用模式) 和 <b>Spare with Advanced ECC Mode</b> (高级 ECC 模式备用)。默认情况下, <b>Memory Operating Mode</b> (内存运行模式) 选项设置为 <b>Optimizer Mode</b> (优化器模式)。</p> <p> <b>注:</b> Memory Operating Mode (内存运行模式) 根据内存配置可以具有不同的默认设置和可用选项。</p>
Node Interleaving (节点交叉存取)	如果此字段为 <b>Enabled</b> (启用), 则在安装对称内存配置的支持下支持内存交叉存取。如果为 <b>Disabled</b> (禁用), 系统支持非均匀内存结构 (NUMA) (非对称) 内存配置。默认情况下, <b>Node Interleaving</b> (节点交叉存取) 选项设置为 <b>Disabled</b> (禁用)。

## Processor Settings (处理器设置) 屏幕

菜单项	说明
逻辑处理器	允许您启用或禁用逻辑处理器并显示逻辑处理器数目。如果 <b>Logical Processor</b> (逻辑处理器) 选项设置为 <b>Enabled</b> (启用), BIOS 将显示所有逻辑处理器。如果此选项设置为 <b>Disabled</b> (禁用), 则 BIOS 对每个核心仅显示一个逻辑处理器。默认情况下, <b>Logical Processor</b> (逻辑处理器) 选项设置为 <b>Enabled</b> (启用)。





菜单项	说明
<b>QPI 速率</b>	允许您设置 QuickPath 互连数据速率设置。处理器支持 QPI 数据速率可达 <b>6.4</b> 、 <b>7.2</b> 和 <b>8.0</b> GT/s。默认情况下， <b>QPI Speed</b> （QPI 速度）选项设置为 <b>Maximum data rate</b> （最大数据速率）。
<b>虚拟化技术</b>	允许您启用或禁用为虚拟化提供的其它硬件功能。默认情况下， <b>Virtualization Technology</b> （虚拟化技术）选项设置为 <b>Enabled</b> （启用）。
<b>相邻的高速缓存行预先访存</b>	允许您最优化系统需要顺序内存访问高利用率的应用程序。默认情况下， <b>Adjacent Cache Line Prefetch</b> （相邻的高速缓存行预先访存）选项设置为 <b>Enabled</b> （启用）。可对需要随机内存访问高利用率的应用程序禁用此选项。
<b>硬件预取器</b>	允许您启用或禁用硬件预先访存技术。默认情况下， <b>Hardware Prefetcher</b> （硬件预先访存技术）选项设置为 <b>Enabled</b> （启用）。
<b>DCU 流转化器预取器</b>	允许您启用或禁用数据高速缓存设备流转化器预先访存技术。默认情况下， <b>DCU Streamer Prefetcher</b> （DCU 流转化器预先访存技术）选项设置为 <b>Enabled</b> （启用）。
<b>DCU IP 预取器</b>	允许您启用或禁用数据高速缓存设备 IP 预先访存技术。默认情况下， <b>DCU IP Prefetcher</b> （DCU IP 预先访存技术）选项设置为 <b>Enabled</b> （启用）。
<b>执行禁用</b>	允许您启用或禁用执行禁用内存保护技术。默认情况下， <b>Execute Disable</b> （执行禁用）选项设置为 <b>Enabled</b> （启用）。
<b>逻辑处理器空闲</b>	允许您启用或禁用操作系统功能以将逻辑处理器置于空闲状态，从而降低功耗。默认情况下，此选项被设置为 <b>Disabled</b> （禁用）。
<b>每个处理器的核心数量</b>	允许您控制每个处理器中已启用核心的数量。默认情况下， <b>Number of Cores per Processor</b> （每个处理器的核心数量）选项设置为 <b>All</b> （全部）。
<b>处理器 64 位支持</b>	指定处理器是否支持 64 位扩展。
<b>处理器核心速率</b>	显示处理器的最大核心频率。
<b>Processor Bus Speed</b> (处理器总线速率)	显示处理器的总线速率。  注: 处理器总线速率选项仅在同时安装四个处理器时才显示。
<b>处理器 1</b>	 注: 以下设置仅对系统中安装的每个处理器显示。
<b>系列-型号-步进编号</b>	按照 Intel 的定义显示处理器的系列、型号和步进编号。
<b>品牌</b>	显示处理器报告的品牌名称。
<b>2 级高速缓存</b>	显示 L2 高速缓存总和。
<b>3 级高速缓存</b>	显示 L3 高速缓存总和。
<b>核心数量</b>	显示每个处理器的内核数。

## SATA Settings (SATA 设置) 屏幕

菜单项	说明
<b>嵌入式 SATA</b>	允许将嵌入式 SATA 设置为 Off（关）、ATA、AHCI 或 RAID 模式。默认情况下，Embedded SATA（嵌入式 SATA）设置为 <b>AHCI Mode</b> （AHCI 模式）。

菜单项	说明
Port A (端口 A)	Auto (自动) 为连接至 SATA 端口 A 的光学设备启用 BIOS 支持。默认情况下, 端口 A 设置为 <b>Auto</b> (自动)。

## Boot Settings (引导设置) 屏幕


菜单项	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 UEFI。将此字段设置为 BIOS 后, 可与非 UEFI 操作系统兼容。默认情况下, <b>Boot Mode</b> (引导模式) 选项设置为 <b>BIOS</b>。</p> <p> <b>注:</b> 将此字段设置为 UEFI 将禁用 BIOS Boot Settings (BIOS 引导设置) 菜单。将此字段设置为 BIOS 将禁用 UEFI Boot Settings (UEFI 引导设置) 菜单。</p>
Boot Sequence Retry (重试引导顺序)	允许您启用或禁用重试引导顺序功能。如果启用此字段后系统引导失败, 系统将在 30 秒后重新尝试引导顺序。默认情况下, <b>Boot Sequence Retry</b> (重试引导顺序) 选项设置为 <b>Disabled</b> (禁用)。
BIOS Boot Settings (BIOS 引导设置)	<p>允许您启用或禁用 BIOS Boot (BIOS 引导) 选项。</p> <p> <b>注:</b> 此选项仅在引导模式为 BIOS 时启用。</p>
UEFI 引导设置	<p>允许您启用或禁用 UEFI BOOT 选项。BOOT 选项包括 <b>IPv4 PXE</b> 和 <b>IPv6 PXE</b>。默认情况下, <b>UEFI PXE 引导协议</b> 被设置为 <b>IPv4</b>。</p> <p> <b>注:</b> 此选项仅在引导模式为 UEFI 时启用。</p>
One-Time Boot (一次性引导)	允许您从所选设备启用或禁用一次性引导。

## Integrated Devices (集成设备) 屏幕

菜单项	说明
Integrated RAID Controller (集成 RAID 控制器)	允许您启用或禁用集成 RAID 控制器。默认情况下, <b>Integrated RAID Controller</b> (集成 RAID 控制器) 选项设置为 <b>Enabled</b> (启用)。
User Accessible USB Ports (用户可访问 USB 端口)	允许您启用或禁用用户可访问的 USB 端口。选择 <b>Only Back Ports On</b> (仅启用后面的端口) 可禁用前面的 USB 端口, 选择 <b>All Ports Off</b> (关闭所有端口) 将禁用前面和后面的 USB 端口。默认情况下, <b>User Accessible USB Ports</b> (用户可访问的 USB 端口) 选项设置为 <b>All Ports On</b> (打开所有端口)。
Internal USB Port (内部 USB 端口)	允许您启用或禁用内部 USB 端口。默认情况下, <b>Internal USB Port</b> (内部 USB 端口) 选项设置为 <b>On</b> (开)。
Internal SD Card Port (内部 SD 卡端口)	启用或禁用系统的内部 SD 卡端口。默认情况下, <b>Internal SD Card Port</b> (内部 SD 卡端口) 选项设置为 <b>On</b> (开)。


## 菜单项

## 说明

 注: 此选项仅在系统板上安装 IDS DM 时显示。

### Internal SD Card Redundancy (内部 SD 卡冗余)

如果设置为 **Mirror** (镜像) 模式, 数据将同时写入两张 SD 卡。如果任何一张 SD 卡出现故障, 数据将写入激活的 SD 卡。此卡中的数据将在下次引导时复制到更换 SD 卡中。默认情况下, **Internal SD Card Redundancy** (内部 SD 卡冗余) 选项设置为 **Mirror** (镜像)。

 注: 此选项仅在系统板上安装 IDS DM 时显示。

### Integrated Network Card 1 (集成网卡 1)

允许您启用或禁用集成网卡 1。默认情况下, **Integrated Network Card 1** (集成网卡 1) 选项设置为 **Enabled** (启用)。

### OS Watchdog Timer (操作系统监护程序计时器)

允许您启用或禁用操作系统监护程序计时器。启用此字段时, 操作系统初始化计时器, 并且操作系统监护程序计时器帮助恢复操作系统。默认情况下, **OS Watchdog Timer** (操作系统监护程序计时器) 选项设置为 **Disabled** (禁用)。

### I/OAT DMA 引擎

允许您启用或禁用 I/O Acceleration Technology (I/O 加速技术) (i/OAT) 选项。默认情况下已禁用 **I/OAT DMA Engine** (I/OAT DMA 引擎)。

### Embedded Video Controller (嵌入式视频控制器)

允许您启用或禁用 **Embedded Video Controller** (嵌入式视频控制器)。默认情况下, 嵌入式视频控制器为 **Enabled** (启用)。

### SR-IOV Global Enable (SR-IOV 全局启用)

允许您启用或禁用单根目录 I/O 虚拟化 (SR-IOV) 设备的 BIOS 配置。默认情况下, **SR-IOV Global Enable** (SR-IOV 全局启用) 选项设置为 **Disabled** (禁用)。

### Slot Disablement (插槽禁用)

允许您启用或禁用系统上可用的 PCIe 插槽。 **Slot Disablement** (插槽禁用) 功能控制指定插槽中安装的 PCIe 卡配置。

 **小心:** 只有当安装的外围卡无法引导至操作系统或导致系统启动延迟时, 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。

## Serial Communications (串行通信) 屏幕

## 菜单项


## 说明

### Serial Communication (串行通信)

可让您在 BIOS 中选择串行通信设备 (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。默认情况下, **Serial Communication** (串行通信) 选项设置为 **On without Console Redirection** (开, 未启用控制台重定向)。


### 串行端口地址

允许您设置串行设备的端口地址。默认情况下, **Serial Port Address** (串行端口地址) 选项设置为 **Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1** (串行设备 1=COM2, 串行设备 2=COM1)。

 注: 只能将串行设备 2 用于 LAN 上串行 (SOL)。要使用通过 SOL 的控制台重定向, 请为控制台重定向和串行设备配置相同的端口地址。

### External Serial Connector (外部串行连接器)

可让您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。默认情况下, **External Serial Connector** (外部串行连接器) 选项设置为 **Serial Device 1** (串行设备 1)。



菜单项	说明
	 <b>注:</b> 只能将串行设备 2 用于 SOL。要使用通过 SOL 的控制台重定向, 请为控制台重定向和串行设备配置相同的端口地址。
<b>故障保护波特率</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。默认情况下, <b>Failsafe Baud Rate</b> (故障保护波特率) 选项设置为 <b>11520</b> 。
<b>远程终端类型</b>	允许您设置远程控制终端类型。默认情况下, <b>Remote Terminal Type</b> (远程终端类型) 选项设置为 <b>VT 100/VT 220</b> 。
<b>引导后重定向</b>	允许您在载入操作系统后启用或禁用 BIOS 控制台重定向。默认情况下, <b>Redirection After Boot</b> (引导后重定向) 选项设置为 <b>Enabled</b> (启用)。

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

菜单项	说明
<b>系统配置文件</b>	允许您设置系统配置文件。如果将 <b>System Profile</b> (系统配置文件) 选项设置为除 <b>Custom</b> (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。默认情况下, <b>System Profile</b> (系统配置文件) 选项设置为 <b>Performance Per Watt Optimized (DAPC)</b> (性能功耗比优化 [DAPC])。DAPC 是 Dell 活动电源控制器。   <b>注:</b> 以下参数仅在 <b>System Profile</b> (系统配置文件) 设置为 <b>Custom</b> (自定义) 时才可用。
<b>CPU 电源管理</b>	允许您设置 CPU 电源管理。默认情况下, <b>CPU Power Management</b> (CPU 电源管理) 选项设置为 <b>System DBPM (DAPC)</b> (系统 DBPM [DAPC])。DBPM 是基于需求的电源管理。
<b>内存频率</b>	允许您设置内存频率。默认情况下, <b>Memory Frequency</b> (内存频率) 选项设置为 <b>Maximum Performance</b> (最佳性能)。
<b>Turbo Boost</b>	允许您启用或禁用处理器在 turbo boost 模式下运行。默认情况下, <b>Turbo Boost</b> 选项设置为 <b>Enabled</b> (启用)。
<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。默认情况下, <b>C1E</b> 选项设置为 <b>Enabled</b> (启用)。
<b>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。默认情况下, <b>C States</b> (C 状态) 选项设置为 <b>Enabled</b> (启用)。
<b>Monitor/Mwait</b>	允许您启用处理器中的 Monitor/Mwait 指令。默认情况下, Monitor/Mwait 选项设置为为所有的系统配置文件 <b>Enabled</b> (启用), <b>Custom</b> (自定义) 除外。   <b>注:</b> 仅当 <b>C States</b> (C 状态) 选项在 <b>Custom</b> (自定义) 模式下禁用时, 才能禁用此选项。   <b>注:</b> 当 <b>C States</b> (C 状态) 在 <b>Custom</b> (自定义) 模式下启用时, 更改 Monitor/Mwait (显示器/Mwait) 设置不会影响系统功率/性能。
<b>内存轮巡检查</b>	允许您设置内存轮巡检查频率。默认情况下, <b>Memory Patrol Scrub</b> (内存轮巡检查) 选项设置为 <b>Standard</b> (标准)。


菜单项	说明
内存刷新率	允许您设置内存刷新率。默认情况下， <b>Memory Refresh Rate</b> （内存刷新率）选项设置为 <b>1x</b> 。
内存操作电压	允许您设置 DIMM 电压选择。如果设置为 <b>Auto</b> （自动），系统会自动根据 DIMM 容量和安装的 DIMM 数目将系统电压设置为最佳设置。默认情况下， <b>Memory Operating Voltage</b> （内存操作电压）选项设置为 <b>Auto</b> （自动）。
CPU 性能协调控制	当设置为 <b>Enabled</b> （启用）时，CPU 电源管理由 OS DBPM 和系统 DBPM（DAPC）控制。默认情况下，此选项被设置为 <b>Disabled</b> （禁用）。

## System Security（系统安全）屏幕

菜单项	说明
Intel AES-NI	<b>Intel AES-NI</b> 选项通过使用高级加密标准指令集进行加密和解密来提高应用程序速度。默认设置为 <b>Enabled</b> （启用）。
System 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。
Setup Password（设置密码）	允许您设定设置密码。如果系统上未安装密码跳线，此选项为只读。
Password Status（密码状态）	允许您锁定系统密码。默认情况下， <b>Password Status</b> （密码状态）选项设置为 <b>Unlocked</b> （已解除锁定）。
TPM Security	<p>允许您控制可信平台模块 (TPM) 的报告模式。默认情况下，<b>TPM Security</b>（TPM 安全保护）选项设置为 <b>Off</b>（关闭）。如果 <b>TPM Status</b>（TPM 状态）字段设置为 <b>On with Pre-boot Measurements</b>（开，进行预引导测量）或 <b>On without Pre-boot Measurements</b>（开，不进行预引导测量），则仅可修改 <b>TPM Status</b>（TPM 状态）、<b>TPM Activation</b>（TPM 激活）和 <b>Intel TXT</b> 字段。</p> <p> <b>注:</b> 假设，在显示以下警告消息后选择 <b>On with Pre-boot measurements</b>（开，进行预引导测量）或 <b>On without Pre-boot measurements</b>（开，不进行预引导测量）选项： A system password or setup password is recommended with this TPM security settings（建议将系统密码或设置密码与此 TPM 安全设置一起使用）。</p>
TPM Activation（TPM 激活）	允许您更改 TPM 的操作状态。默认情况下， <b>TPM Activation</b> （TPM 激活）选项设置为 <b>No Change</b> （未更改）。
TPM Status（TPM 状态）	显示 TPM 状态。
TPM Clear（TPM 清除）	<p> <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。</p> <p>允许您清除 TPM 的所有内容。默认情况下，<b>TPM Clear</b>（TPM 清除）选项设置为 <b>No</b>（无）。</p>
Intel TXT	允许您启用或禁用 Intel Trusted Execution Technology（Intel 受信任的执行技术）。要启用 <b>Intel TXT</b> ，必须启用 <b>Virtualization Technology</b> （虚拟化技术），并且必须启用 <b>TPM Security</b> （TPM 安全保护）的 <b>Pre-boot measurements</b> （预引导测量）。默认情况下， <b>Intel TXT</b> 选项设置为 <b>Off</b> （关闭）。

菜单项	说明
<b>Power Button (电源按钮)</b>	允许您启用或禁用系统前面的电源按钮。默认情况下， <b>Power Button (电源按钮)</b> 选项设置为 <b>Enabled (启用)</b> 。
<b>NMI 按钮</b>	允许您启用或禁用系统前面的 NMI 按钮。默认情况下， <b>NMI Button (NMI 按钮)</b> 选项设置为 <b>Disabled (禁用)</b> 。
<b>AC Power Recovery (交流电源恢复)</b>	允许您设置系统恢复交流电源后的反应。默认情况下， <b>AC Power Recovery (交流电源恢复)</b> 选项设置为 <b>Last (上一次)</b> 。
<b>AC Power Recovery Delay (交流电源恢复延迟)</b>	允许您设置系统恢复交流电源后系统支持交错加电的方式。默认情况下， <b>AC Power Recovery Delay (交流电源恢复延迟)</b> 选项设置为 <b>Immediate (立即)</b> 。
<b>User Defined Delay (用户定义的延迟) (60 秒到 240 秒)</b>	允许您在选择 <b>AC Power Recovery Delay (交流电源恢复延迟)</b> 的 <b>User Defined (用户定义)</b> 选项时设置 <b>User Defined Delay (用户定义的延迟)</b> 。默认情况下， <b>User Defined Delay (60s to 240s) (用户定义的延迟) (60 秒到 240 秒)</b> 选项设置为 <b>60</b> 。


## Miscellaneous Settings (其他设置)


菜单项	说明
<b>System Time</b>	允许您设置系统上的时间。
<b>System Date</b>	允许您设置系统上的日期。
<b>Asset Tag</b>	显示资产标签，并允许您出于安全保护和跟踪目的修改资产标签。
<b>键盘数码锁定</b>	允许您设置系统引导是否启用或禁用 NumLock (数码锁定)。默认情况下， <b>Keyboard NumLock (键盘数码锁定)</b> 设置为 <b>On (打开)</b> 。  <b>注:</b> 此选项不适用于 84 键键盘。
<b>报告键盘错误</b>	允许您设置系统引导期间是否报告与键盘有关的错误信息。默认情况下， <b>Report Keyboard Errors (报告键盘错误)</b> 选项设置为 <b>Report (报告)</b> 。
<b>F1/F2 Prompt on Error (发生错误时 F1/F2 提示)</b>	允许您启用或禁用发生错误时 F1/F2 提示。默认情况下， <b>F1/F2 Prompt on Error (发生错误时 F1/F2 提示)</b> 设置为 <b>Enabled (启用)</b> 。
<b>系统内特性</b>	此选项用于启用或禁用 <b>In-System Characterization (系统内特性)</b> 。默认情况下， <b>In-System Characterization (系统内特性)</b> 设置为 <b>Enabled (启用)</b> 。


## 系统密码和设置密码功能

可创建系统密码和设置密码来保护您的系统安全。要启用系统密码和设置密码创建，密码跳线必须设置为启用。有关密码跳线设置的详情，请参阅“系统板跳线设置”。


<b>系统密码</b>	必须输入此密码才能引导系统。
<b>设置密码</b>	必须输入此密码才能访问并更改系统的 BIOS 或 UEFI 设置。

 **小心:** 密码功能为系统中的数据提供了基本的安全保护。

 **小心:** 只要系统在运行且无人值守，任何人都可访问系统上存储的数据。

 **注:** 您的系统出厂时已禁用系统密码和设置密码功能。

## 设定系统密码和/或设置密码

 **注:** 密码跳线用于启用或禁用系统密码和设置密码功能。有关密码跳线设置的详情，请参阅“系统板跳线设置”。

仅当密码跳线设置已启用且 **Password Status**（密码状态）为 **Unlocked**（已解除锁定）时，才可设定新的 **System Password**（系统密码）和/或 **Setup Password**（设置密码）或者更改现有 **System Password**（系统密码）和/或 **Setup Password**（设置密码）。如果 **Password Status**（密码状态）为 **locked**（已锁定），则无法更改 **System Password**（系统密码）和/或 **Setup Password**（设置密码）。

如果密码跳线设置已禁用，将删除现有 **System Password**（系统密码）和 **Setup Password**（设置密码），无需提供系统密码即可引导系统。

设定系统密码和/或设置密码：


1. 要进入系统设置程序，开机或重新引导后立即按 <F2>。
2. 在 **System Setup Main Menu**（系统设置主菜单）中，选择 **System BIOS**（系统 BIOS）并按 <Enter>。  
将会显示 **System BIOS**（系统 BIOS）屏幕。
3. 在 **System BIOS**（系统 BIOS）屏幕中，选择 **System Security**（系统安全保护）并按 <Enter>。  
将会显示 **System Security**（系统安全保护）屏幕。
4. 在 **System Security**（系统安全保护）屏幕中，验证 **Password Status**（密码状态）为 **Unlocked**（已解锁）。
5. 选择 **System Password**（系统密码），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。
- 仅小写字母有效，不允许使用大写字母。
- 只允许使用以下特殊字符：空格、（"）、（+）、（,）、（-）、（.）、（/）、（:）、（|）、（\）、（}）、（'）。

将出现一则消息，提示您重新输入系统密码。

6. 重新输入先前输入的系统密码，然后单击 **OK**（确定）。
7. 选择 **Setup Password**（设置密码），输入系统密码，然后按 <Enter> 或 <Tab>。  
将出现一则消息，提示您重新输入设置密码。
8. 重新输入先前输入的设置密码，然后单击 **OK**（确定）。
9. 按 <Esc> 键可返回到系统 BIOS 屏幕。再按一次 <Esc> 键，将出现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。


## 删除或更改现有系统密码和/或设置密码

确保在尝试删除或更改现有系统密码和/或设置密码之前 **Password**（密码）跳线设置为 **Enabled**（已启用）并且 **Password Status**（密码状态）为 **Unlocked**（已解除锁定）。如果 **Password Status**（密码状态）为 **Locked**（已锁定），则不能删除或更改现有系统密码和/或设置密码。


删除或更改现有系统和/或设置密码：

1. 要进入系统设置程序，请在开机或重新启动后立即按 <F2>。
2. 在 **System Setup Main Menu**（系统设置主菜单）中，选择 **System BIOS**（系统 BIOS）并按 <Enter>。  
将会显示 **System BIOS**（系统 BIOS）屏幕。
3. 在 **System BIOS**（系统 BIOS）屏幕中，选择 **System Security**（系统安全保护）并按 <Enter>。  
将会显示 **System Security**（系统安全保护）屏幕。


4. 在 **System Security**（系统安全保护）屏幕中，验证 **Password Status**（密码状态）为 **Unlocked**（已解锁）。
5. 选择 **System Password**（系统密码），更改或删除现有系统密码并按 **<Enter>** 或 **<Tab>**。
6. 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:** 如果更改系统密码和/或设置密码，将出现一则信息，提示您重新输入新密码。如果删除系统密码和/或设置密码，将出现一则信息，提示您确认删除操作。

7. 按 **<Esc>** 键返回到系统 BIOS 屏幕。再按一次 **<Esc>** 键，将出现提示您保存更改的消息。

 **注:** 登录系统时可禁用密码安全保护。要禁用密码安全保护，请打开或重新引导系统，键入密码并按 **<Ctrl><Enter>**。

## 使用系统密码保护系统安全


 **注:** 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。

1. 打开或重新引导系统。
2. 键入密码并按 **<Enter>** 键。

如果 **Password Status**（密码状态）为 **Locked**（已锁定），您必须在重新引导时根据提示键入密码并按 **<Enter>** 键。

如果输入的系统密码不正确，系统将显示信息并提示您重新输入密码。您有三次输入正确密码的机会。在第三次尝试不成功，系统将显示一条错误信息，提示系统已中止运行，必须关机。

即使您关闭并重新启动系统，如果输入的密码不正确，系统仍然会显示该错误信息。

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

## 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大部分的系统设置选项。

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.（密码无效！密码尝试不成功次数：<x> 系统停机！必须关机。）
```

即使您关闭并重新启动系统，如果输入的密码不正确，系统仍然会显示该错误信息。以下情况除外：

- 如果未启用 **System Password**（系统密码），并且未通过 **Password Status**（密码状态）选项加以锁定，则您可以设定系统密码。
- 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。

## 进入 UEFI 引导管理器

 **注:** 操作系统必须是 64 位 UEFI 兼容的版本（例如，Microsoft Windows Server 2008 x64 版本）才能从 UEFI 引导模式进行安装。DOS 和 32 位操作系统只能从 BIOS 引导模式进行安装。

使用 UEFI 引导管理器，您可以：


- 添加、删除和排列引导选项。
- 无需重新启动便可访问系统设置程序和 BIOS 级引导选项。


要进入引导管理器：

1. 开启或重新启动系统。
2. 看到以下消息后按 <F11> 键：  
<F11> = UEFI Boot Manager (<F11> = UEFI 引导管理器)

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

## 使用引导管理器导航键

键	说明
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）中键入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>注：</b> 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 Boot Manager（引导管理器）并继续系统引导。
<F1> 键	显示系统设置程序的帮助文件。

 **注：**对于大多数选项，您所做的任何更改都将被记录下来，但要等到重新启动系统后才能生效。

## Boot Manager（引导管理器）屏幕


菜单项	说明
Continue Normal Boot（持续正常引导）	系统尝试从引导顺序中的第一项开始引导至设备。如果引导尝试失败，系统将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。
BIOS 引导菜单	显示可用 BIOS 引导选项（标有星号）的列表。选择想要使用的引导选项并按 <Enter> 键。
UEFI Boot Menu（UEFI 引导菜单）	显示可用 UEFI 引导选项（标有星号）的列表。选择想要使用的引导选项并按 Enter 键。UEFI Boot Menu（UEFI 引导菜单）可让您 <b>Add Boot Option</b> （添加引导选项）、 <b>Delete Boot Option</b> （删除引导选项）或 <b>Boot From File</b> （从文件引导）。
Driver Health Menu（驱动程序运行状况菜单）	显示系统上安装的驱动程序列表及其运行状况。
Launch System Setup（启动系统设置）	允许您访问系统设置程序。
启动生命周期控制器	使您可以访问生命周期控制器菜单。
System Utilities（系统公用程序）	允许您访问 BIOS Update File Explorer（BIOS 更新文件资源管理器），运行 Dell 诊断程序以及重新引导系统。

## UEFI Boot (UEFI 引导) 菜单

菜单项	说明
Select UEFI Boot Option (选择 UEFI 引导选项)	显示可用 UEFI 引导选项 (标有星号) 的列表。选择想要使用的引导选项并按 <Enter> 键。
Add Boot Option	添加新的引导选项。
Delete Boot Option	删除现有的引导选项。
Boot From File (从文件引导)	设置引导选项列表中未包含的一次性引导选项。

## 嵌入式系统管理


Dell Lifecycle Controller (生命周期控制器) 在服务器的整个生命周期提供高级嵌入式系统管理。Lifecycle Controller (生命周期控制器) 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提供的整套功能。

有关设置 Lifecycle Controller (生命周期控制器)、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/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) 上的 Lifecycle Controller (生命周期控制器) 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 设置公用程序上的某些功能需要升级 iDRAC7 Enterprise 许可证。

有关使用 iDRAC 的更多信息, 请参阅 [dell.com/esmmanuals](http://dell.com/esmmanuals) 上的 *iDRAC7 User's Guide* (iDRAC7 用户指南)。


## 进入 iDRAC 设置公用程序

1. 开启或重新启动受管系统。
2. 开机自测 (POST) 期间按 <F2>。
3. 在 System Setup Main Menu (系统设置主菜单) 页面, 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) 公用程序可让您选择和自定义您系统的热控制设置。

1. 进入 iDRAC 设置公用程序
2. 在 **iDRAC 设置** → **热** → **用户选项** 下, 请选择以下选项:
  - Default (默认值)
  - 最大排气温度
  - 风扇速率补偿

 **注:**当**用户选项**设置为默认的**自动**设置时,无法修改用户选项。

3. 设置 **最大空气排气温度** 或 **风扇速度补偿** 字段。
4. 单击**后退** → **完成** → **是**。


# 安装系统组件

## 建议工具

要执行本节中的步骤，可能需要使用以下工具：

- 系统键锁的钥匙
- 2号梅花槽螺丝刀
- 10 in-lb. 扭矩工具
- 接地腕带

组装直流电源设备 (PSU) (如果有) 的电缆时，您可能需要使用以下工具：

- AMP 90871-1 手动压接工具或同类产品
  - 能够剥除 10 号 AWG 实心或多股绝缘铜线的绝缘层的剥线钳
-  注: 使用 alpha 电线部件号 3080 或同类产品 (65/30 绞合)。

## 前挡板 (可选)

### 卸下前挡板

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。

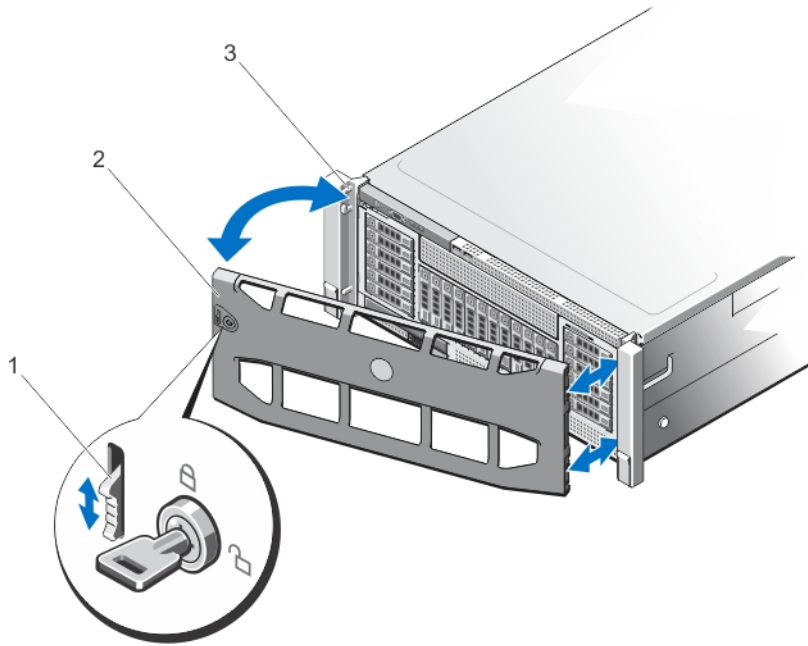


图 9: 卸下并安装前挡板

1. 释放门锁
2. 前挡板
3. 固定挂钩


## 安装前挡板

1. 用挂钩将挡板右端和机箱连在一起。
2. 将挡板的未固定一端安装到机箱上。
3. 使用锁扣固定挡板。

## 打开与合上系统护盖

- ⚠ **警告:** 每当您需要抬起系统时, 请让他人协助您。为避免伤害, 请勿试图一个人抬起系统。
- ⚠ **警告:** 系统处于运行状态时打开或卸下系统护盖会使您有触电的风险。
- ⚠ **小心:** 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:** 不要操作没有护盖的系统超过五分钟。

## 打开系统护盖

 **注:** 拆装系统内部组件时，建议始终使用防静电垫和防静电腕带。

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. 逆时针旋转门锁释放锁，直至解除锁定的位置。
3. 向上提起系统护盖顶部的门锁，并将护盖向系统后方滑动，从而将护盖后缘的前部挂钩和挂钩插槽从机箱中取出。
4. 抓住护盖两侧，提起护盖，使其脱离系统。

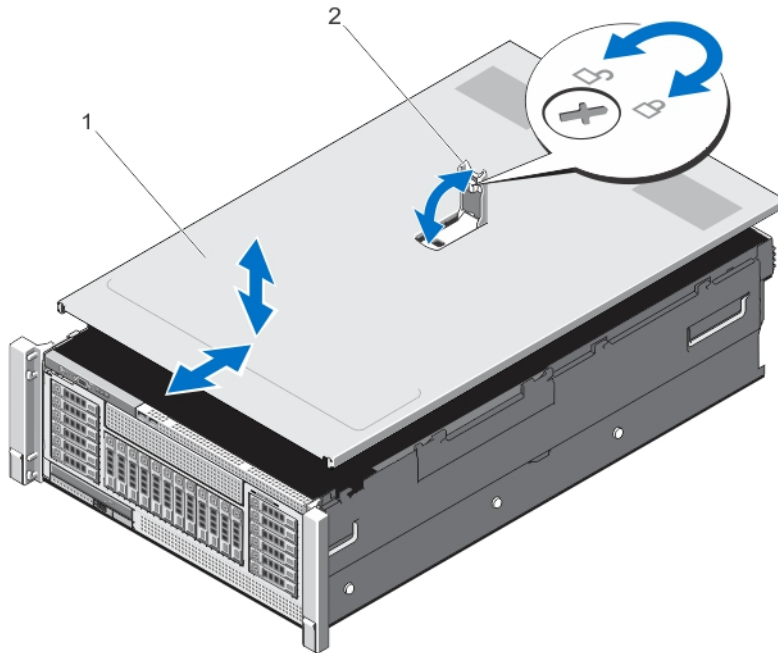


图 10: 打开与合上系统护盖

1. 系统护盖

2. 门锁和释放锁

## 合上系统护盖

1. 向上提起系统护盖上的门锁。
2. 将护盖置于机箱顶部稍稍往后的位置，使其错开机箱挂钩并平躺在机箱上。
3. 将护盖朝系统正面滑动，从而使系统后缘上的机箱挂钩与护盖上对应的插槽配合，护盖前缘上的挂钩与机箱上的对应插槽配合。
4. 向下推门锁以使护盖合上。
5. 将门锁释放锁顺时针旋转，以固定机盖。
6. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## 系统内部

**△ 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:** 可热插拔的组件标记为橙色，而组件上的触点标记为蓝色。

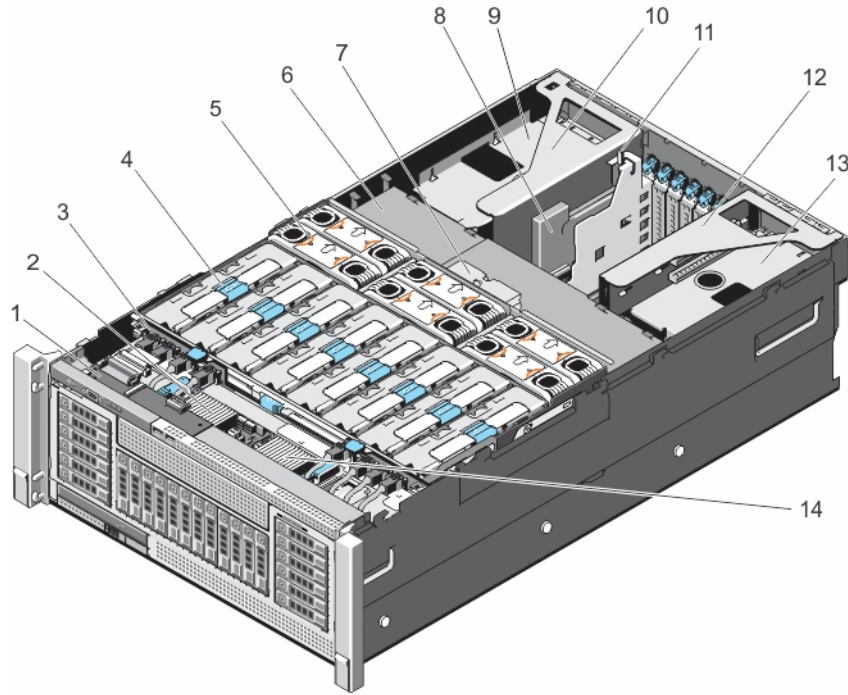



图 11: 系统内部组件

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 1. 控制面板线路板      | 2. SAS 扩展器子卡（次要）  |
| 3. 硬盘驱动器背板      | 4. 内存提升卡（8 个）     |
| 5. 冷却风扇（6 个）    | 6. 电缆管理托架         |
| 7. 内存提升板和风扇固定框架 | 8. NDC            |
| 9. 左侧电源设备托架     | 10. 左侧扩展卡提升板部件    |
| 11. 机箱防盗开关      | 12. 右侧扩展卡提升板部件    |
| 13. 右侧电源设备托架    | 14. SAS 扩展器子卡（主要） |

### 机箱防盗开关


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

机箱防盗开关位于网络子卡提升板（提升板 1）上，连接至 I/O 提升卡。这是用于检测他人擅自拆装系统内部组件。当机箱盖打开时，嵌入式服务器管理 (ESM) 上指示防盗。

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

## 卸下和安装机箱防盗开关电缆

1. 关闭系统和所有连接的外围设备, 并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 找到网络子卡 (NDC) 提升板或提升板 1 上的防盗开关。

 **注:** 机箱防盗开关可从 NDC 提升板上卸下。请确保其未卸下, 从而可以检测机箱防盗。

4. 卸下 NDC 提升板。请参阅[卸下 NDC 提升板 \(提升板 1\)](#)。  
防盗开关电缆位于 I/O 提升卡上。
5. 按下并卸下连接至防盗开关的防盗开关电缆。  
拔下防盗开关电缆。系统开机时在 ESM 中指示该情况。
6. 将防盗开关电缆重新连接至 I/O 提升卡。  
连接防盗开关电缆, 系统开机时在 ESM 上指示机箱防盗状态。
7. 安装 NDC 提升板。请参阅[安装 NDC 提升板 \(提升板 1\)](#)。
8. 合上系统护盖。
9. 将系统和外围设备重新连接至各自的电源插座, 并打开系统。

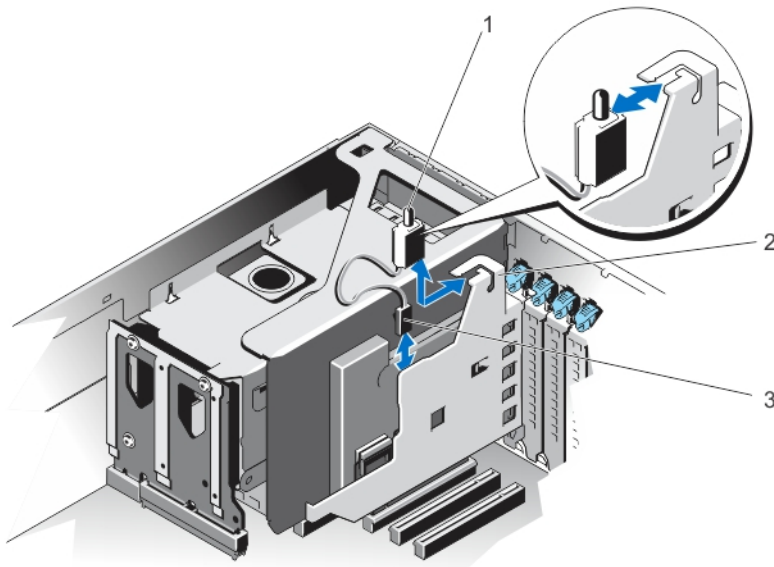



图 12: 卸下和安装机箱防盗开关

- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| 1. 机箱防盗开关   | 2. NDC 提升板 (提升板 1) |
| 3. 机箱防盗开关电缆 |                    |

## 电缆管理托架

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

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

### 卸下电缆管理托架

1. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 卸下内存提升板。请参阅[卸下内存提升板](#)。
4. 卸下冷却风扇。请参阅[卸下的冷却风扇](#)。
5. 卸下内存提升板和风扇固定框架，请参阅[卸下内存提升板和风扇固定框架](#)。
6. 要打开电缆托架护盖，请按住释放卡舌。
7. 通过电缆托架卸下电缆。
8. 按下电缆托架挂钩以将它们从机箱壁一侧的插槽中释放。
9. 将电缆托架从系统中提出。

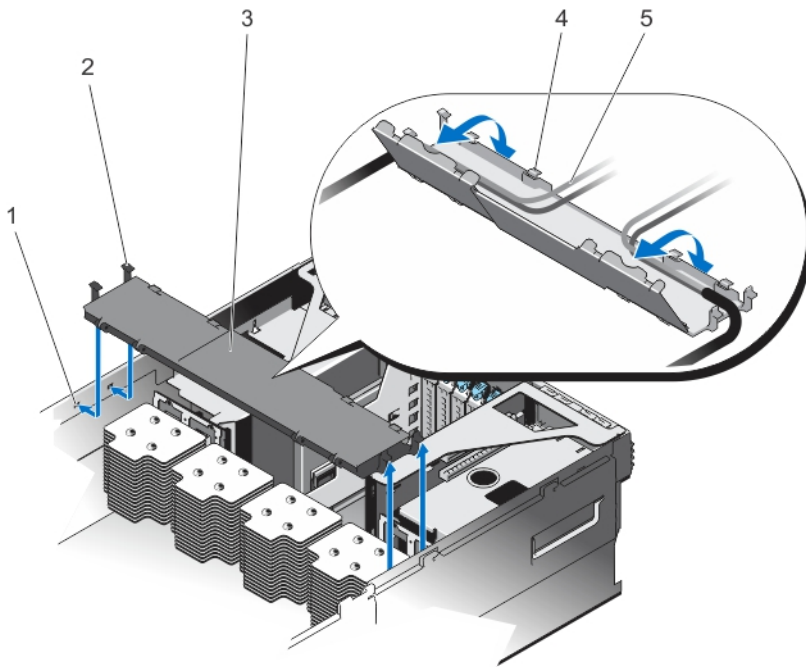


图 13: 卸下和安装电缆管理托架

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 1. 电缆托架插槽 (4 个) | 2. 电缆托架挂钩 (4 个) |
| 3. 电缆托架护盖       | 4. 电缆托架盖释放卡舌    |
| 5. 电缆 (已敷设)     |                 |

## 安装电缆管理托架

1. 将电缆管理托架置于处理器散热器上方。
2. 降下电缆托架并将电缆托架挂钩插入机箱一侧的插槽中。
3. 按下挂钩，使其卡入机箱另一侧的插槽中。
4. 使用释放卡舌打开电缆托架护盖。
5. 将所需电缆穿过电缆托架。
6. 合上电缆托架护盖。
7. 安装内存提升板和风扇固定框架，请参阅[安装内存提升板和风扇固定框架](#)。
8. 安装冷却风扇。请参阅[安装冷却风扇](#)。
9. 安装内存提升板。请参阅[安装内存提升板](#)。
10. 合上系统护盖。
11. 将系统重新连接至电源插座，并打开系统，包括所有连接的外围设备。

## 系统内存

您的系统支持 DDR3 ECC 带寄存器的 DIMM (RDIMM) 和负载减少的 DIMM (LRDIMM) (电压规格为 DDR3 (1.5V) 和 DDR3L (1.35 V))。此外，它还支持单列、双列和四列 DIMM (高达 1600 MHz)。

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


内存总线工作频率可以是 1066 MT/s、1333 MT/s 和 1600 MT/s，具体取决于：

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

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


- 12 个 DIMM 插槽，排列为四个通道。在每个通道种，第一个插槽的释放拉杆标记为白色，第二个插槽的释放拉杆标记为黑色，第三个插槽的释放拉杆标记为绿色。
- 两个可扩展内存互连 - 2 个 (SMI-2) 端口，用于帮助 DIMM 与处理器连接。
- 两个可扩展内存缓冲区 (SMB)，可用于访问 DIMM。

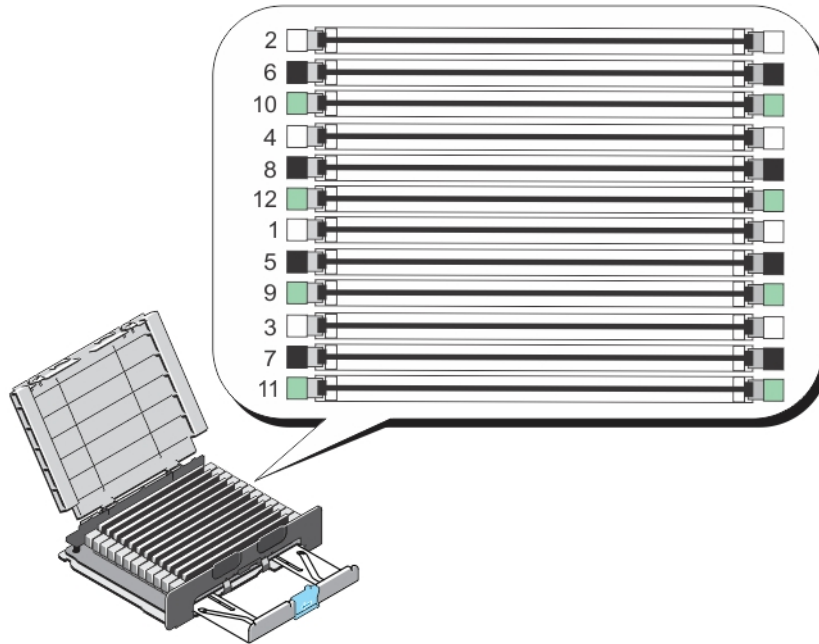
SMI-2 端口均在两种模式下运行：

 **注:** GT/s 表示每秒以千兆传输的内存总线速度。

- Performance Mode (性能模式) (2:1)，高达 2.66 GT/s，可实现更高的带宽。
- Lock Step Mode (锁步模式) (1:1)，高达 1.33 GT/s，可实现更高的 DDR3 速度和更好的 RAS (可靠性、可用性和可维护性) 功能。

系统支持的最大内存取决于所用的内存模块的大小。单列、双列、四列和八列 DIMM 大小为 4 GB 和 8 GB。系统还支持 16 GB RDIMM 和 32 GB/64 GB LRDIMM 内存，总量最多可达 6 TB。

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



**图 14: 内存插槽位置**

内存通道按如下方式组织：

- |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>处理器 1</b>         | 通道 0: 插槽 A1、A5 和 A9  |                      |
|                      | 通道 1: 插槽 A2、A6 和 A10 |                      |
|                      | 通道 2: 插槽 A3、A7 和 A11 |                      |
|                      | 通道 3: 插槽 A4、A8 和 A12 |                      |
|                      | 通道 0: 插槽 B1、B5 和 B9  |                      |
|                      | 通道 1: 插槽 B2、B6 和 B10 |                      |
|                      | 通道 2: 插槽 B3、B7 和 B11 |                      |
|                      | 通道 3: 插槽 B4、B8 和 B12 |                      |
|                      | <b>处理器 2</b>         | 通道 0: 插槽 C1、C5 和 C9  |
|                      |                      | 通道 1: 插槽 C2、C6 和 C10 |
|                      |                      | 通道 2: 插槽 C3、B7 和 C11 |
|                      |                      | 通道 3: 插槽 C4、C8 和 C12 |
| 通道 0: 插槽 D1、D5 和 D9  |                      |                      |
| 通道 1: 插槽 D2、D6 和 D10 |                      |                      |
| 通道 2: 插槽 D3、D7 和 D11 |                      |                      |
| 通道 3: 插槽 D4、D8 和 D12 |                      |                      |

- 处理器 3**
- 通道 0: 插槽 E1、E5 和 E9
  - 通道 1: 插槽 E2、E6 和 E10
  - 通道 2: 插槽 E3、E7 和 E11
  - 通道 3: 插槽 E4、E8 和 E12
- 通道 0: 插槽 F1、F5 和 F9
- 通道 1: 插槽 F2、F6 和 F10
- 通道 2: 插槽 F3、F7 和 F11
- 通道 3: 插槽 F4、F8 和 F12
- 处理器 4**
- 通道 0: 插槽 G1、G5 和 G9
- 通道 1: 插槽 G2、G6 和 G10
- 通道 2: 插槽 G3、G7 和 G11
- 通道 3: 插槽 G4、G8 和 G12
- 通道 0: 插槽 H1、H5 和 H9
- 通道 1: 插槽 H2、H6 和 H10
- 通道 2: 插槽 H3、H7 和 H11
- 通道 3: 插槽 H4、H8 和 H12

下表显示受支持配置（Performance Mode（性能模式）(2:1)）的内存数和工作频率。

DIMM 类型	DIMM 填充/通道 (DPC)	DIMM 大小	操作频率 (MT/s)		最大 DIMM 列数/通道
			DDR3 (1.5 V)	DDR3 (1.35 V)	
RDIMM	1	4 GB	1333 和 1066	1333 和 1066	四列
	2	8 GB	1333	1066	双列
	3	16 GB	1066	不适用	双列
LRDIMM	1	32 GB/64 GB	1333 和 1066	1333	四列物理
	2	32 GB/64 GB	1333 和 1066	1333	四列物理
	3	32 GB/64 GB	1333 和 1066	不适用	四列物理

下表显示受支持配置（Lock Step Mode（锁步模式）(1:1)）的内存数和工作频率。

DIMM 类型	DIMM 填充/通道 (DPC)	DIMM 大小	操作频率 (MT/s)		最大 DIMM 列数/通道
			DDR3 (1.5 V)	DDR3 (1.35 V)	
RDIMM	1	4 GB	1600	1333 和 1066	四列
	2	8 GB	1333	1066	双列
	3	16 GB	1066	不适用	双列
LRDIMM	1	32 GB/64 GB	1600	1333	四列物理

DIMM 类型	DIMM 填充/通道 (DPC)	DIMM 大小	操作频率 (MT/s)		最大 DIMM 列数/通道
			DDR3 (1.5 V)	DDR3 (1.35 V)	
	2	32 GB/64 GB	1600	1333	四列物理
	3	32 GB/64 GB	1333 和 1066	不适用	四列物理


## General Memory Module Installation Guidelines

Your system supports Flexible Memory Configuration, enabling the system to be configured and run in any valid chipset architectural configuration. The following are the recommended guidelines for best performance:

- RDIMMs and LRDIMMs must not be mixed.
- x4 and x8 DRAM based DIMMs can be mixed. For more information, see Mode-Specific Guidelines.
- Populate only one quad-rank RDIMM per channel. The quad-rank RDIMM must be populated in the first slot with white release levers, while the second and third slots remain empty.
- Populate up to three dual- or single-rank RDIMMs per channel.
- Up to three quad rank LRDIMMs can be populated per channel.
- Up to three LRDIMMs can be populated regardless of rank count.
- Populate DIMM sockets only if a processor is installed. For dual-processor systems, sockets A1 to A12, B1 to B12 and sockets C1 to C12, D1 to D12 are available. Each processor requires a minimum of 2 DIMMs, which must be identical.
- Populate all sockets with white release lever first, then black, and then green.
- Populate the sockets by highest rank count in the following order — first in sockets with white release levers, then black, and then green. For example, if you want to mix quad-rank and dual-rank LRDIMMs, populate quad-rank LRDIMMs in the sockets with white release tabs and dual-rank LRDIMMs in the sockets with black release tabs.
- The memory configuration for each processor should be identical. For example, if you populate socket A1 and B1 for processor 1, then populate socket C1 and D1 for processor 2, and so on.
- Memory modules of different sizes can be mixed provided that other memory population rules are followed (for example, 4 GB and 8 GB, and 16 GB memory modules can be mixed).
- Populate four DIMMs per processor (one DIMM per channel) at a time to maximize performance.
- If memory modules with different speeds are installed, they will operate at the speed of the slowest installed memory module(s) or slower depending on system DIMM configuration.

## 模式特定原则

每个处理器均分配有四个内存通道。所选的内存模式将决定允许的配置。

 **注:** 如果支持 RAS 功能，基于 x4 和 x8 DRAM 的 DIMM 可以混用。但是，必须遵循特定 RAS 功能的所有原则。基于 X4 DRAM 的 DIMM 在内存优化（独立通道）模式下保留单设备数据校正 (SDDC)。基于 X8 DRAM 的 DIMM 需要高级 ECC 模式以获得 SDDC。

下面各节提供每个模式的其它插槽填充原则。


## 高级 ECC (Lockstep)

高级 ECC 模式将 SDDC 从基于 x4 DRAM 的 DIMM 扩展到 x4 和 x8 DRAM。这样可防止正常操作期间单个 DRAM 芯片故障。

内存安装原则：

- 所有内存模块在大小、速度和技术上必须相同。


- 带有白色释放卡舌的内存插槽中安装的 DIMM 必须相同，类似规则适用于带黑色和绿色释放卡舌的插槽。这可确保相同 DIMM 以匹配对安装 - 例如，A1 与 A2、A3 与 A4、A5 与 A6 等。

 **注:** 不支持带镜像功能的高级 ECC。

## 内存优化（独立通道）模式


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


## 内存备用

 **注:** 要使用内存备用，必须在系统设置程序中启用此功能。

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

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

 **注:** 内存备用不提供针对多位不可纠正错误的保护。

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

## 内存镜像

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

内存安装原则：

- 所有内存模块在大小、速度和技术上必须相同。
- 带有白色释放卡舌的内存插槽中安装的 DIMM 必须相同，类似规则适用于带黑色和绿色释放卡舌的插槽。这可确保相同 DIMM 以匹配对安装 - 例如，A1 与 A2、A3 与 A4、A5 与 A6 等。


## 故障恢复内存


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

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

## Sample Memory Configurations

The following table shows sample memory configurations for a single processor that follow the appropriate memory guidelines stated in this section.

 **NOTE:** DIMMs populated must be identical for each riser. In the mirroring mode, only one of the two CPUs is populated.


 **NOTE:** 64GB LRDIMMs are supported by the system.

**Table 2. Memory Configurations—Single Riser**

Memory Mode	System Capacity (in GB)	DIMM Size (in GB)	Number of DIMMs	DIMM Slot Population for CPU 1 ( Riser A and B)													
				2	6	10	4	8	12	1	5	9	3	7	11		
<b>Advanced ECC Lockstep</b>	32	4	8	X			X			X			X				
	48	4	12	X			X			X	X		X	X			
	64	4	16	X	X		X	X		X	X		X	X			
	64	8	8	X			X			X			X				
	96	8	12	X			X			X	X		X	X			
	128	8	16	X	X		X	X		X	X		X	X			
	192	8	24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	64	16	4	X			X			X			X				
	96	16	6	X			X			X	X		X	X			
	128	16	8	X	X		X	X		X	X		X	X			
	128	32	4	X			X			X			X				
	192	32	6	X			X			X	X		X	X			
	256	32	8	X	X		X	X		X	X		X	X			
	384	32	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	512	64	8	X			X			X			X				
	768	64	12	X			X			X	X		X	X			
1024	64	16	X	X		X	X		X	X		X	X				
1536	64	24	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<b>Optimized Population (Independent Channel)</b>	24	4	6	X						X			X				
	32	4	8	X			X			X			X				
	24	4	6	X						X			X				
	32	4	8	X			X			X			X				
	32	8	4	X			X			X			X				
	48	8	6	X						X			X				
	64	8	8	X			X			X			X				
	80	8	10	X			X			X	X		X				
	96	16	6	X						X			X				
	128	16	8	X			X			X			X				
	96	16	6	X						X			X				
	128	16	8	X			X			X			X				

Memory Mode	System Capacity (in GB)	DIMM Size (in GB)	Number of DIMMs	DIMM Slot Population for CPU 1 ( Riser A and B)																				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
	192	32	6	X										X						X				
	256	32	8	X				X						X						X				
	192	32	6	X										X						X				
	256	32	8	X				X						X						X				
	384	32	12	X	X			X						X	X					X				
	384	64	6	X										X						X				
	512	64	8	X				X						X						X				
	768	64	12	X	X			X						X	X					X				
	1024	64	16	X	X			X	X					X	X					X	X			
	1536	64	24	X	X	X		X	X	X				X	X	X				X	X	X		X
Mirroring and Partial Mirroring	32	4	8	X				X						X						X				
	64	4	16	X	X			X	X					X	X					X	X			
	96	4	24	X	X	X		X	X	X				X	X	X				X	X	X		X
	64	8	8	X				X						X							X			
	128	8	16	X	X			X	X					X	X					X	X			
	192	8	24	X	X	X		X	X	X				X	X	X				X	X	X		X
	128	16	8	X				X						X							X			
	256	16	16	X	X			X	X					X	X					X	X			
	384	16	24	X	X	X		X	X	X				X	X	X				X	X	X		X
	256	32	8	X				X						X							X			
	512	32	16	X	X			X	X					X	X					X	X			
	768	32	24	X	X	X		X	X	X				X	X	X				X	X	X		X
	512	64	8	X				X						X							X			
	1024	64	16	X	X			X	X					X	X					X	X			
	1536	64	24	X	X	X		X	X	X				X	X	X				X	X	X		X

## 卸下内存提升板挡片

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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 找到内存固定框架中的内存提升板挡片。
4. 按住内存提升板挡片上的插槽，将内存提升板挡片从系统中提出。

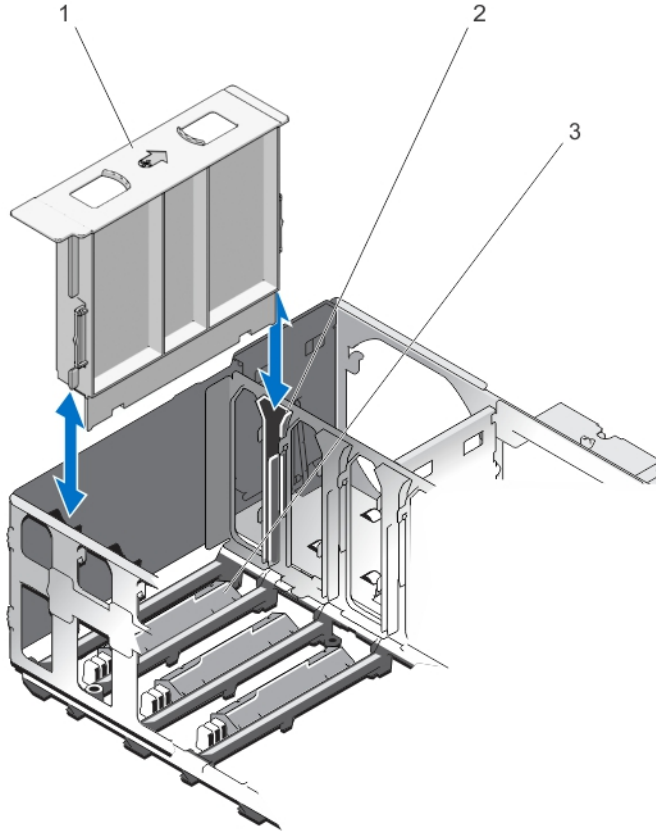


图 15: 卸下和安装内存提升板挡片

1. 内存提升板挡片
2. 提升板导向器
3. 连接器护盖

## 安装内存提升板挡片

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

1. 将内存提升板挡片与内存提升板固定框架上的导向器对齐。
2. 将内存提升板挡片牢固地插入导向器中, 直到其完全就位。
3. 合上系统护盖。
4. 将系统重新连接至电源插座, 并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## 卸下内存提升板

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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备, 并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。

3. 找到内存固定框架中的内存提升板。
  4. 为了顺利释放手柄，请按下手柄锁，然后滑动。
  5. 要释放内存提升板手柄，请以箭头所示方向滑动内存提升板上的手柄锁。  
内存提升板手柄向上弹出。
  6. 握住手柄，然后将内存提升板从机箱中拉出。
- △ 小心: 要保持正常的系统冷却, 所有空内存提升板插槽必须安装内存提升板挡片。**
7. 请安装内存提升板挡片 (如果适用)。
  8. 合上系统护盖。
  9. 将系统重新连接至电源插座, 并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

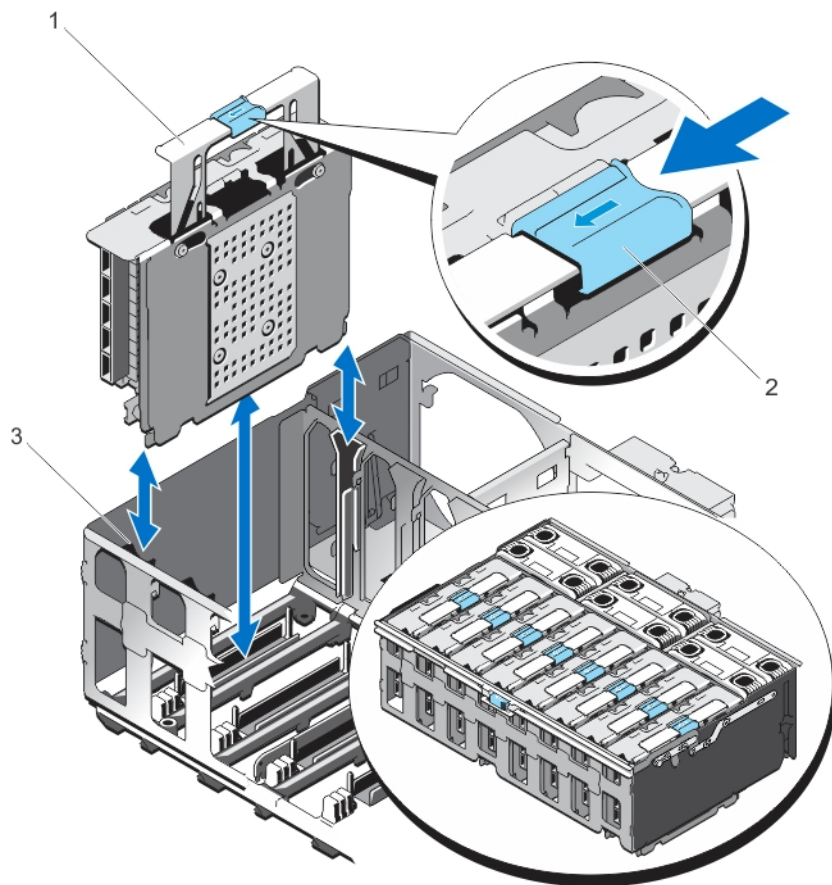




图 16: 卸下和安装内存提升板


- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1. 内存提升板手柄  | 2. 内存提升板手柄锁 |
| 3. 内存提升板导向器 |             |

## 安装内存提升板


1. 关闭系统和所有连接的外围设备, 并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 卸下内存提升板挡片和内存提升板连接器上的橙色护盖 (如果适用)。


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


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

4. 使用手柄拿住内存提升板, 然后将其与内存提升板导向器对齐。  
查看内存提升板上的**气流方向**箭头。
5. 握住手柄, 将内存提升板牢固地插入内存提升板导向器中, 直到其在系统板上的连接器中完全就位。
6. 通过按住蓝色触点按下手柄, 然后滑动手柄锁, 直到其卡入锁定位置为止。  
 **注:** 如果内存提升板未与提升板导向器对齐, 内存提升卡将无法顺利地滑入插槽中。如果内存提升板手柄没有向下移动, 请检查内存提升板是否在内存提升板导向器中正确就位。只有当内存提升板在连接器中就位时, 手柄才能锁定。
7. 合上系统护盖。
8. 将系统重新连接至电源插座, 并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## 从内存提升板上卸下内存模块

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

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

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

1. 关闭系统, 包括所有已连接的外围设备, 并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 找到并卸下内存提升板。请参阅[卸下内存提升板](#)。
4. 要打开内存提升板:
  - a. 按箭头所示方向推动内存提升板上的 **DIMM 释放卡舌**。
  - b. 打开内存提升板。

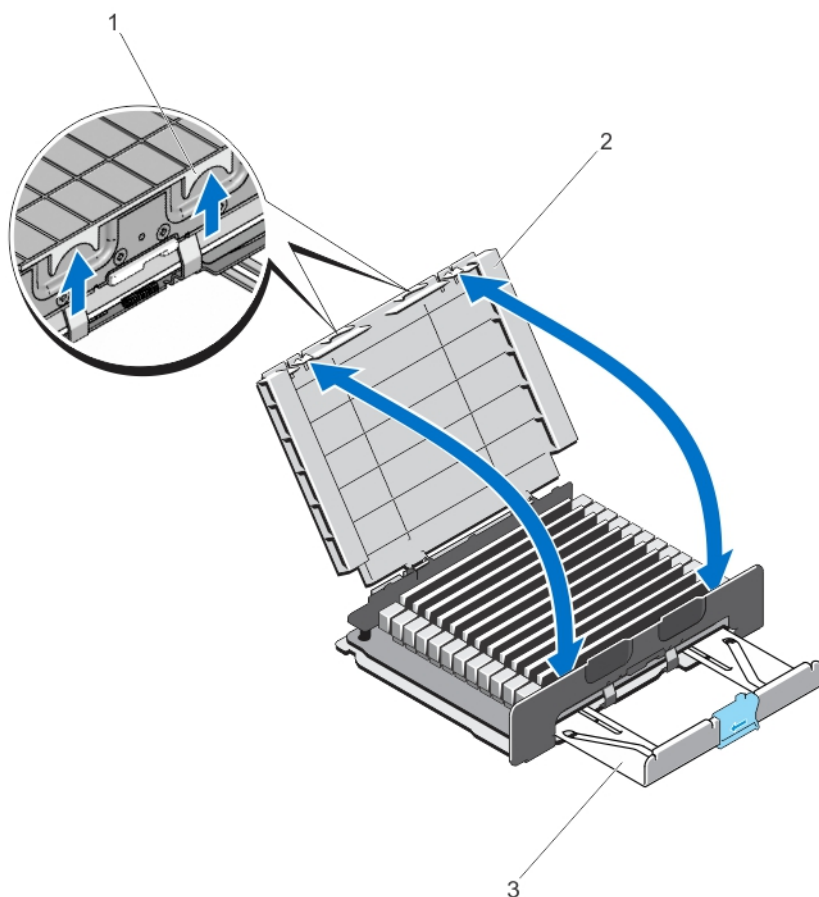


图 17: 打开与合上内存提升板

1. 内存提升板释放卡舌
  2. 内存提升板护盖
  3. 内存提升板手柄
5. 找到相应的内存模块插槽。
  6. 要从插槽上释放内存模块挡片，请同时按内存模块插槽两端的弹出卡舌。
- △ 小心: 仅通过持拿卡的边缘来处置每个内存模块，确保不要触到内存模块的中间或金属触点。为避免损坏内存模块，请一次仅卸下一个内存模块。

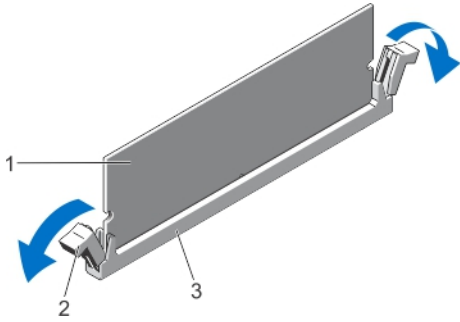



图 18: 弹出内存模块

1. 内存模块
  2. 内存模块插槽弹出卡舌 (2 个)
  3. 内存模块插槽
7. 如果内存模块或内存模块挡片已安装在插槽中, 请卸下来。  
 注: 保留卸下的内存模块挡片以备将来使用。

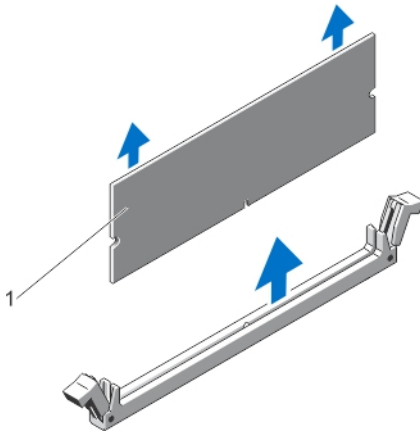




图 19: 卸下内存模块

1. 内存模块/内存模块挡片
8. 在空内存模块插槽中安装内存模块挡片, 确保系统正常冷却。
  9. 合上内存提升板护盖。
  10. 安装内存提升板。请参阅[安装内存提升板](#)。
  11. 合上系统护盖。
  12. 将系统重新连接至电源插座, 并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## 安装内存模块

-  **警告:** 在系统关机后一段时间内, 内存模块会很烫手。请让其冷却下来后再进行操作。仅抓住内存模块的卡边缘, 避免触到内存模块上的组件或金属触点。
-  **小心:** 多数维修只能由经过认证的维修技术人员执行。您只能根据产品说明文件的授权, 或者在联机或电话服务和支持小组指导下, 进行故障排除和简单的维修。未经 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修范围内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备, 并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 找到并卸下内存提升板。
4. 按下内存提升板上的 **DIMM 释放卡舌**, 然后按箭头所示方向提起内存提升板护盖。
5. 找到内存模块插槽的位置。

**△ 小心:** 仅通过持拿卡的边缘来处置每个内存模块, 确保不要触到内存模块的中间或金属触点。为避免损坏内存模块, 请一次仅卸下一个内存模块。

6. 如果内存模块或内存模块挡片已安装在插槽中, 请卸下来。

**✎ 注:** 保留卸下的内存模块挡片以备将来使用。

7. 将内存模块的边缘连接器与内存模块插槽上的定位卡锁对齐, 然后将内存模块插入插槽。

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

**△ 小心:** 要防止在安装过程中损坏内存模块插槽, 请在内存模块的两端平均用力。切勿对内存模块的中心用力。

8. 用大拇指向下按压内存模块, 直到内存模块卡入到位。

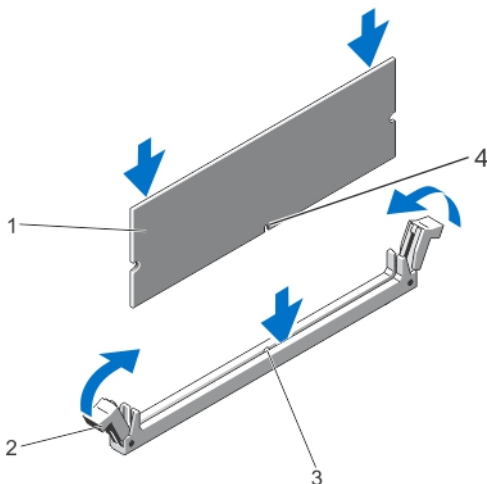


图 20: 安装内存模块

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1. 内存模块       | 2. 内存模块弹出卡舌 |
| 3. 内存模块插槽定位卡锁 | 4. 内存模块定位卡锁 |

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

9. 重复此过程的步骤 5 至步骤 8 以安装其余的内存模块。
10. 合上内存提升板护盖。
11. 安装内存提升板。
12. 合上系统护盖。
13. 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。
14. 按 <F2> 键进入系统设置程序, 并检查内存设置。  
系统应该已经更改了该值, 以反映新安装的内存。

15. 如果该值不正确，则可能有一个或多个内存模块未正确安装。重复此过程的步骤 5 至步骤 8，检查以确保内存模块已在各自的插槽中稳固就位。
16. 运行相应的诊断测试程序。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”。

## 内存提升板和风扇固定框架

内存提升板固定框架和风扇固定框架（单个单元）位于系统内部，在硬盘驱动器背板和电缆管理托架之间，即处理器散热器上方。

### 卸下内存提升板和风扇固定框架

1. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 请卸下内存提升板挡片（如果适用）。
4. 卸下内存提升板。
5. 卸下冷却风扇。
6. 卸下内存提升板和风扇固定框架。
7. 卸下电缆管理托架。
8. 卸下穿过固定框架连接至系统板的背板电缆。
9. 找到固定框架上的手柄锁，然后以箭头所示方向滑动锁。
10. 提起固定手柄的固定框架和固定框架背面。将内存提升板和风扇固定框架从系统机箱中拉出。



**注:** 由于固定框架手柄不在正中，所以使用固定框架的背面才能卸下内存提升板和风扇固定框架。

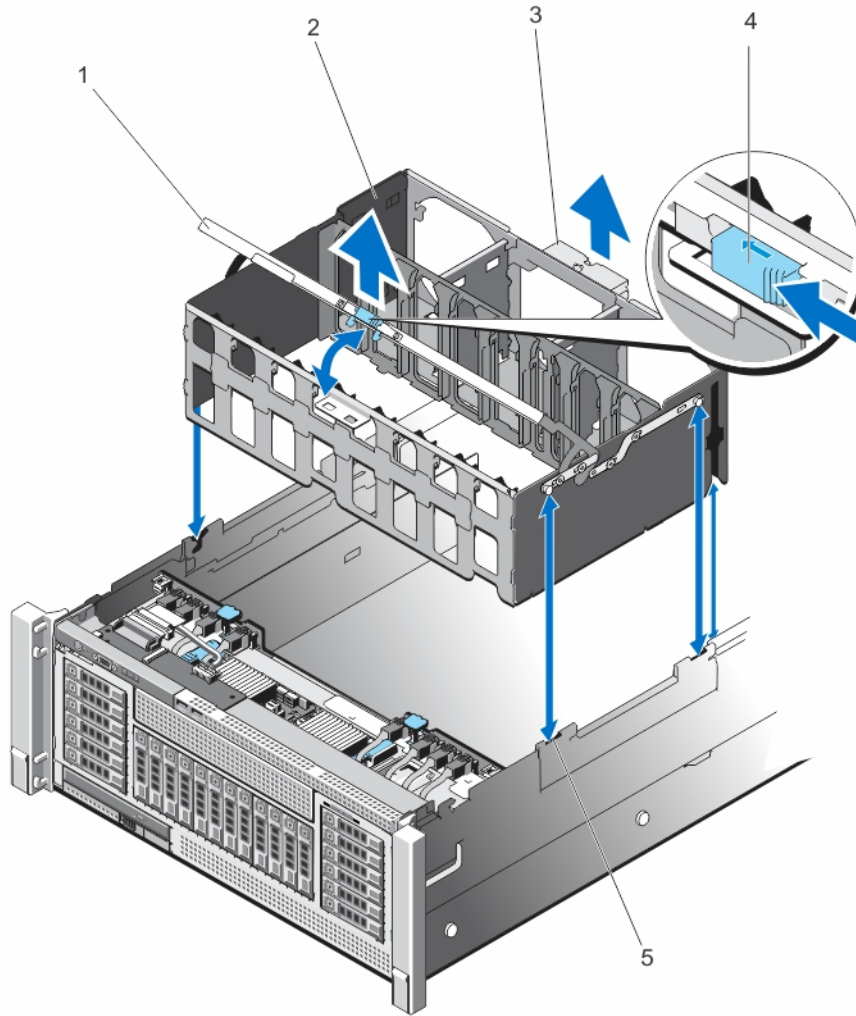


图 21: 卸下和安装内存提升板和风扇固定框架

- |                     |           |
|---------------------|-----------|
| 1. 内存提升板和风扇固定框架手柄   | 2. 风扇固定框架 |
| 3. 内存提升板和风扇固定框架背面手柄 | 4. 手柄锁    |
| 5. 机箱侧面的固定框架导向器     |           |

## 安装内存提升板和风扇固定框架

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

1. 使用手柄提起固定框架，然后将内存提升板和风扇固定框架与机箱侧面的导向器对齐。
2. 使用手柄，将内存提升板和风扇固定框架放入系统中，直至其在系统板上的风扇架顶部稳固就位。
3. 将固定框架手柄滑回到其原来的位置，以便使手柄锁卡入锁定位置。
4. 安装内存提升板。
5. 请安装内存提升板挡片（如果适用）。
6. 安装冷却风扇。

7. 合上系统护盖。
8. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## 硬盘驱动器

所有硬盘驱动器通过硬盘驱动器背板连接到系统板。硬盘驱动器通过安装在硬盘驱动器插槽中的热置换硬盘驱动器托盘提供。

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

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

**🔍 注:** 只能使用经检测和认证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数小时的时间来完成格式化。

### 卸除 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

**△ 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. 如果已安装前挡板，请将其卸下。
2. 按下释放卡舌并将硬盘驱动器挡片滑出，直到其脱离驱动器插槽。

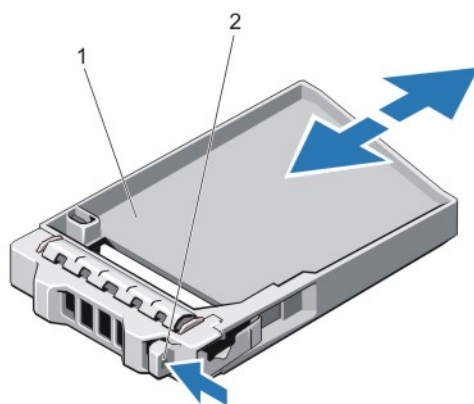


图 22: 卸下和安装 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

1. 硬盘驱动器挡片
2. 释放按钮

### 安装 2.5 英寸硬盘驱动器挡片

1. 如果已安装前挡板，请将其卸下。
2. 将硬盘驱动器挡片插入硬盘驱动器插槽，直到释放按钮卡入到位。
3. 请安装前挡板（如果适用）。

## 卸下热替换硬盘驱动器

△ 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。

1. 通过管理软件准备要卸下的硬盘驱动器。等待硬盘驱动器托盘上的指示灯发出信号, 表示可以安全地卸下硬盘驱动器。有关详情, 请参阅存储控制器的说明文件。  
如果硬盘驱动器在线上, 绿色活动/故障指示灯会在驱动器关闭时闪烁。当硬盘驱动器指示灯熄灭时, 此时可以卸下硬盘驱动器。

2. 按下释放按钮以打开硬盘驱动器托盘释放手柄。
3. 向外滑动硬盘驱动器托盘, 直至其脱离硬盘驱动器插槽。

△ 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。

4. 将硬盘驱动器挡片插入空硬盘驱动器插槽中。

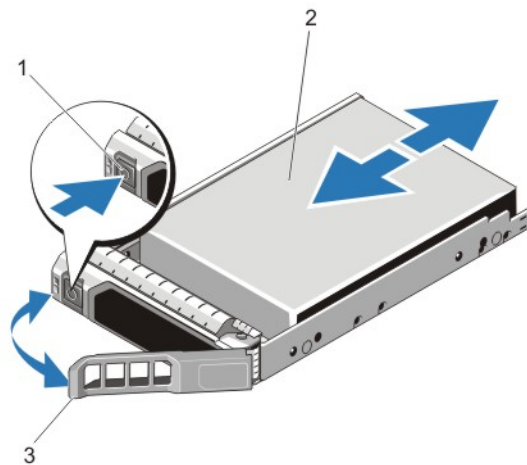


图 23: 卸下和安装热替换硬盘驱动器

1. 释放按钮
2. 硬盘驱动器
3. 硬盘驱动器托盘手柄

## 安装热替换硬盘驱动器

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

△ 小心: 只能使用经检测和认证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:** 在安装了替换的热交换硬盘驱动器，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，上面的数据会立即丢失。

1. 如果已在硬盘驱动器插槽中安装硬盘驱动器挡片，请将其卸下。
2. 在硬盘驱动器托盘中安装硬盘驱动器。
3. 按下硬盘驱动器托盘正面的释放按钮，打开硬盘驱动器手柄。
4. 将硬盘驱动器托盘插入硬盘驱动器插槽，直到托盘与背板连接。
5. 合上硬盘驱动器托盘手柄，将硬盘驱动器锁定到位。

## 从硬盘驱动器托盘中卸下硬盘驱动器

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。

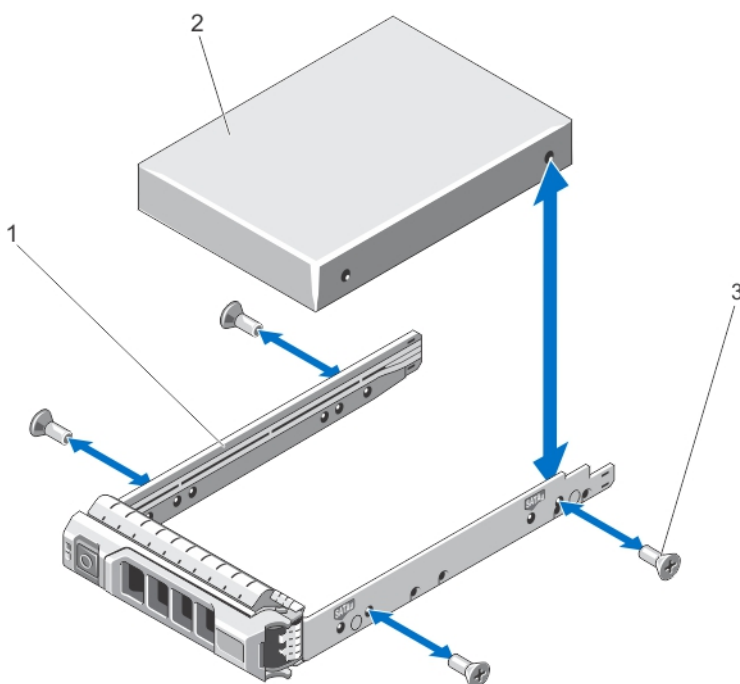


图 24: 在硬盘驱动器托盘中卸下和安装硬盘驱动器

1. 硬盘驱动器托盘
2. 硬盘驱动器
3. 螺钉（4 颗）

## 将硬盘驱动器安装到硬盘驱动器托盘中

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

1. 将硬盘驱动器插入硬盘驱动器托盘，此过程中，确保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。

## 光盘驱动器（可选）

将可选 DVD-ROM 或 DVD +/-RW 光盘驱动器滑入系统的前面板，并连接到系统板上的 SATA 控制器。

### 卸下光盘驱动器

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

1. 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 如果已安装前挡板，请将其卸下。
3. 找到系统前面板上的光盘驱动器。
4. 按照箭头所示方向滑动弹出器手柄按钮。  
弹出器手柄弹出。
5. 使用弹出器手柄，然后将拉动光盘驱动器底座从光盘驱动器插槽拉出系统。
6. 弯曲光盘驱动器底座左侧壁板以从底座中释放光盘驱动器。

**🔧 注:** 您无需使用任何工具便可将光盘驱动器从光盘驱动器底座上卸下。

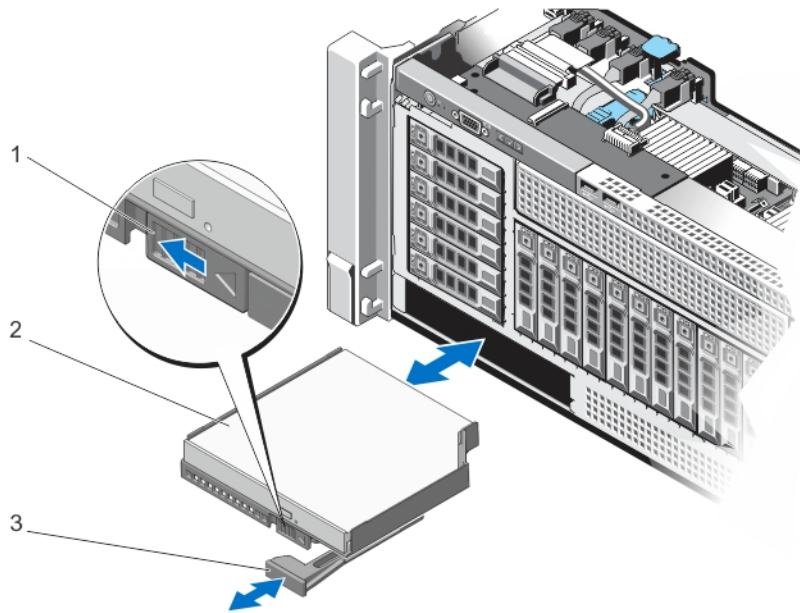




图 25: 卸下和安装光盘驱动器

1. 弹出器手柄按钮
2. 光盘驱动器底座
3. 弹出器手柄

## 安装光盘驱动器


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

 **注:** 将光盘驱动器或光盘驱动器挡片安装到光盘驱动器底座不需要使用任何工具。请按照光盘驱动器底座上印刷的插图进行操作。

1. 将光盘驱动器底座与机箱正面的光盘驱动器插槽对齐。
2. 将光盘驱动器底座滑入插槽，直到光盘驱动器连接器与 SATA 连接器接合为止。
3. 合上系统护盖。
4. 请安装前挡板（如果适用）。
5. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。


## 冷却风扇


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


 **注:** 当某个风扇出现问题时，ESM 可提供该风扇的编号。您可以通过查看冷却风扇部件上的风扇编号轻松找到并更换相应风扇。


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


## 卸下冷却风扇

 **警告:** 系统处于运行状态时打开或卸下系统护盖会使您有触电的风险。在卸下或安装冷却风扇时要额外小心。

 **警告:** 请勿尝试在没有冷却风扇或护罩的情况下操作系统。

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

 **注:** 卸下每台风扇的步骤是相同的。

1. 打开系统护盖。
2. 向内按压风扇顶部的卡舌，然后将冷却风扇从风扇固定框架中提出。  
与风扇架上的连接器脱开后，冷却风扇滑出。

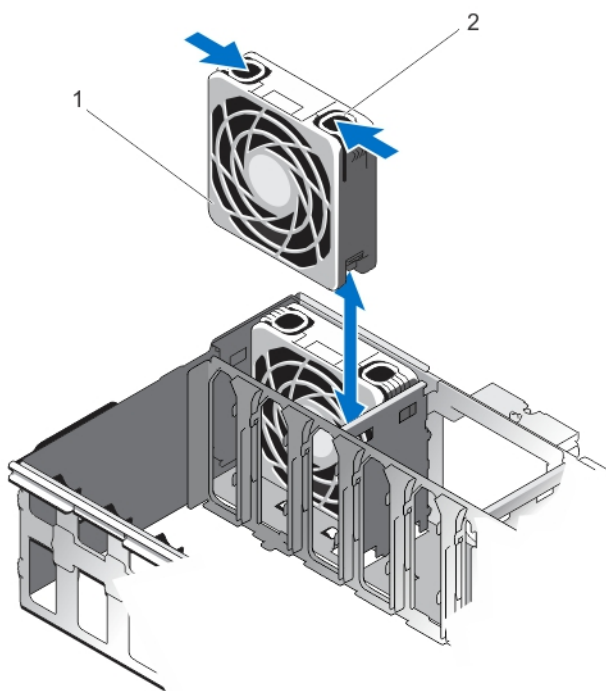


图 26: 卸下和安装冷却风扇

1. 冷却风扇
2. 卡舌 (2 个)

## 安装冷却风扇

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

1. 调整冷却风扇的方向, 从而使冷却风扇上的连接器与风扇架上的连接器对齐。
2. 抓住风扇顶部的卡舌, 将风扇放入风扇固定框架中, 直至卡舌卡入到位。
3. 合上系统护盖。

## 卸下风扇架

1. 关闭系统, 包括所有已连接的外围设备, 并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 卸下内存提升板。
4. 卸下冷却风扇。
5. 卸下内存提升板和风扇固定框架。
6. 找到冷却风扇下、处理器散热器旁的风扇板。
7. 使用 2 号梅花槽螺丝刀, 按照风扇架上印刷的编号顺序拧松将风扇架固定到系统板的螺钉 (托架左侧 2 颗螺钉, 右侧 1 颗螺钉)。
8. 使风扇架脱离系统板上的连接器。

9. 将风扇架提起，并将其从系统机箱取出。

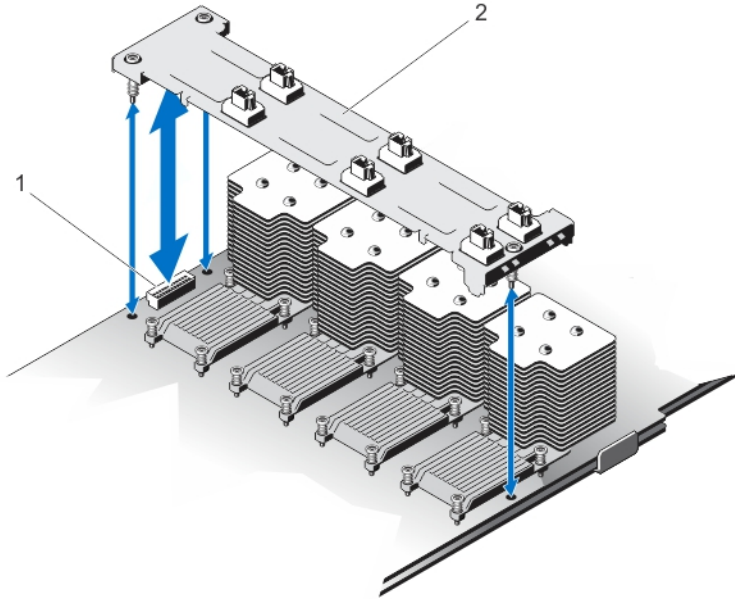


图 27: 卸下和安装风扇架

1. 风扇架连接器
2. 风扇架


## 安装风扇架

1. 将风扇架与连接器和系统板上的螺孔对齐。
2. 放下风扇架，确保风扇架连接器与系统板上的连接器接合。
3. 使用 2 号梅花槽螺丝刀将风扇架螺钉（左侧 2 颗螺钉，右侧 1 颗螺钉）拧到系统板上。
4. 安装内存提升板和风扇固定框架。
5. 安装冷却风扇。
6. 安装内存提升板。
7. 合上系统护盖。
8. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## 内部 USB 存储盘（可选）

安装在系统内部的可选 USB 存储钥匙可用作引导设备、安全钥匙或大容量存储设备。必须通过 System Setup（系统设置程序）的 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕中的 **Internal USB Port**（内部 USB 端口）选项启用 USB 连接器。

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。

 **注:** 要查找系统板上的内部 USB 连接器 (J\_USB\_INT)，请参阅“系统板连接器”一章。

## 装回内部 USB 盘

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

1. 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 在系统板上找到 USB 连接器/USB 盘。若要查找 USB 连接器 (USB\_INT) 的位置，请参阅“系统板连接器”一章。
4. 卸下 USB 盘（如果已安装）。
5. 将 USB 钥匙插入到 USB 连接器中。
6. 合上系统护盖。
7. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。
8. 进入系统设置程序，并验证系统是否检测到 USB 盘。

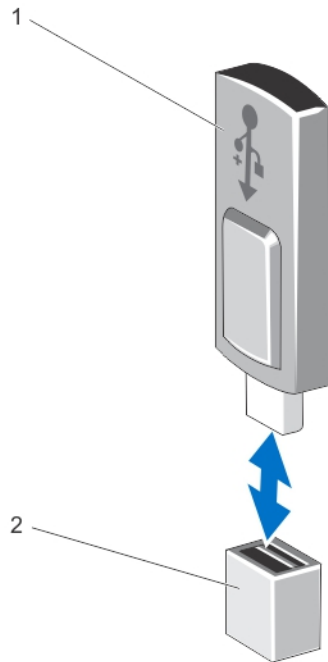


图 28: 装回内部 USB 盘

1. USB 存储盘连接器

2. USB 存储盘

## 扩展卡和扩展卡提升板


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

## 扩展卡安装原则

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


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


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


 **注:** 左右可选提升板支持第 2 代扩展卡。未来将会支持第 3 代扩展卡。

**表. 3: 受支持的扩充卡**

提升板	PCIe 插槽	处理器连接	高度	长度	链路宽度	插槽宽度
	1	处理器 1	全高	半长	x8	x24
1 (NDC 提升板)	2	处理器 1	全高	半长	x8	x16 - 反转
2 (可选)	1/1		全高	全长	x4	x8
	2/2		全高	半长	x4	x8
	3	处理器 1	全高	半长	x8	x16
	4	处理器 2	全高	半长	x16	x16
	5	处理器 2	全高	半长	x16	x16
	6	处理器 3	全高	半长	x16	x16
	7	处理器 3	全高	半长	x16	x16
	8	处理器 4	全高	半长	x16	x16
	9	处理器 4	全高	半长	x16	x24
3 (可选)	1/9		全高	全长	x8	x16
	2/10		全高	半长	x8	x16

 **注:** 如果安装为左侧 I/O 提升板

 **注:** 如果安装为右侧 I/O 提升板

 **注:** 扩展卡不可热插拔。安装扩展卡之前，确保完全卸下交流电源设备。

下表提供安装扩充卡的指南，以确保冷却和机械装置装配正确。必须按照所示的插槽优先级，首先安装具有最高优先级的扩展卡。必须按照插卡优先级和插槽优先级顺序安装所有其它扩充卡。

表. 4: 扩充卡安装顺序

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



注:

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

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

## 卸下左侧扩展卡提升板挡片



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

要卸下左侧扩展卡提升板挡片:

1. 关闭系统和所有连接的外围设备, 并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 将左侧提升板挡片滑至左侧, 然后按下金属卡舌。
4. 提起提升板挡片, 然后将其提离系统。  
存放提升板挡片以备将来使用。

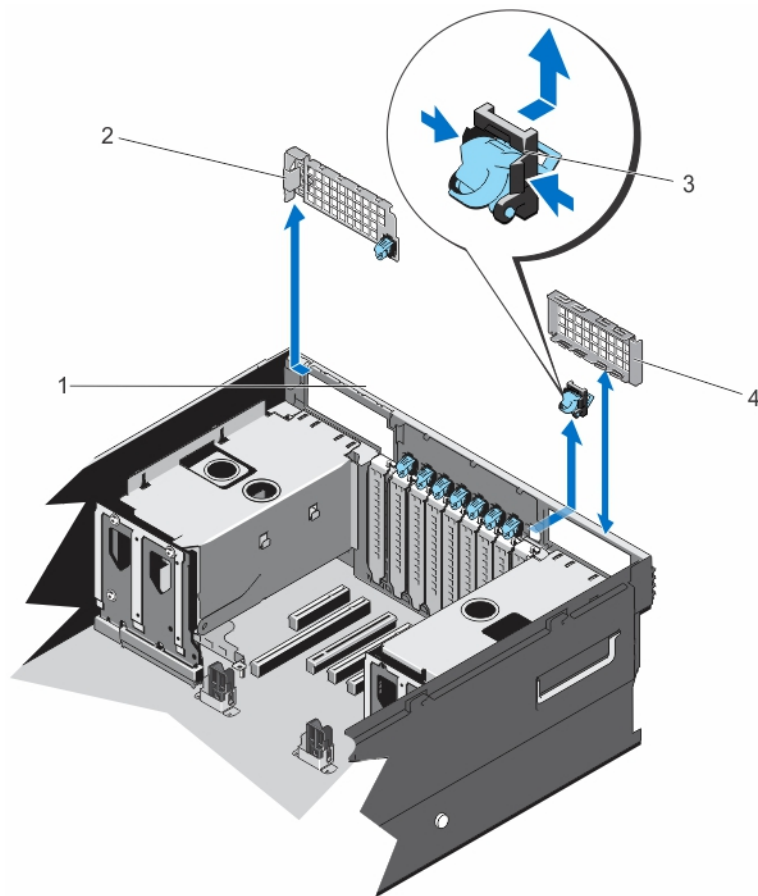



图 29: 卸下和安装左侧/右侧扩展卡提升板挡片


- |             |            |
|-------------|------------|
| 1. 系统机箱     | 2. 左侧提升板挡片 |
| 3. PCI 固定摇杆 | 4. 右侧提升板挡片 |

## 安装左侧扩展卡提升板挡片

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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 将左侧提升板挡片与机箱背面相应的插槽对齐。
4. 按下并将挡片滑至右侧，以将其锁定入位，然后装回 PCI 固定摇杆。


## 卸下右侧扩展卡提升板挡片

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


1. 找到右侧提升板挡片。
2. 提起提升板挡片并将其脱离系统，然后卸下 PCI 固定摇杆。

要安装提升板挡片，请将挡片与机箱上的挡片导向器对齐，然后向下按下直至牢固。将 PCI 固定摇杆装回到机箱后壁上。

## 卸下扩展卡提升板 2 和 3 中的扩展卡

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

1. 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 断开所有与扩充卡相连的电缆。
4. 通过按蓝色箭头所示方向滑动黑色手柄，然后竖直向上提起提升板，卸下扩展卡提升板固定框架。
5. 卸下用于固定扩展卡的扩展卡门锁。
6. 将扩充卡从扩充卡提升板中卸下。
7. 如果卸下扩展卡后不打算再装回，请在闲置的扩展槽开口处安装金属填充挡片，然后插入扩展卡门锁。

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

8. 请重新安装扩充卡提升板。
9. 合上系统护盖。
10. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

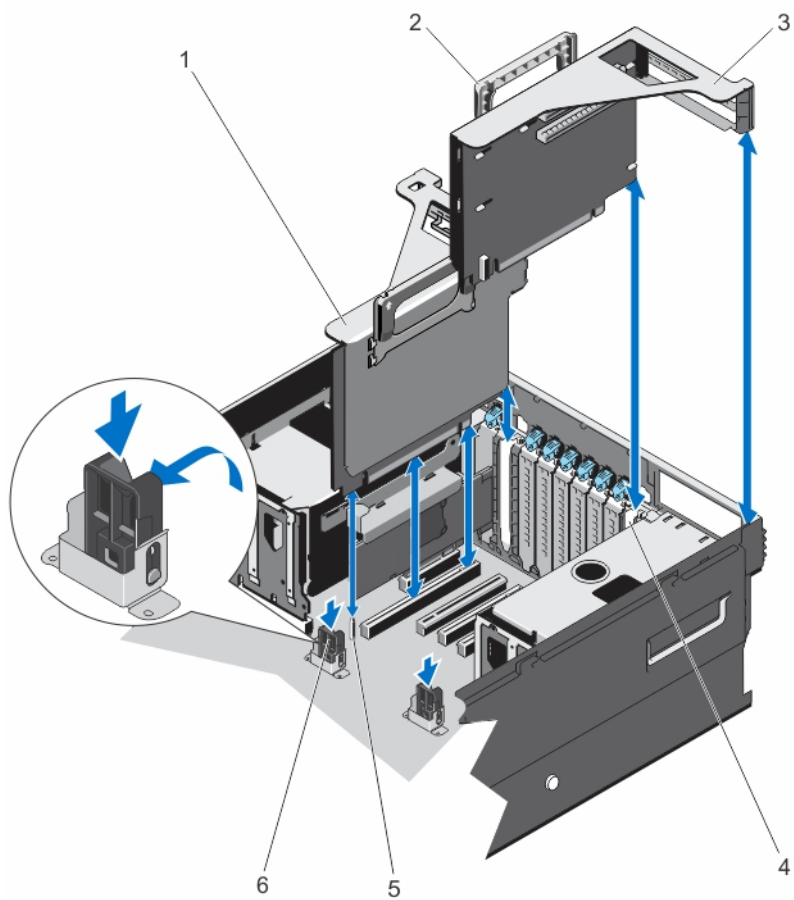


图 30: 卸下和安装扩展卡提升板 2 和 3 固定框架

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| 1. 扩展卡提升板 2 固定框架 | 2. 扩展卡提升板手柄    |
| 3. 扩展卡提升板 3 固定框架 | 4. 提升板面板       |
| 5. 导梢            | 6. VR 支架上的塑料导轨 |

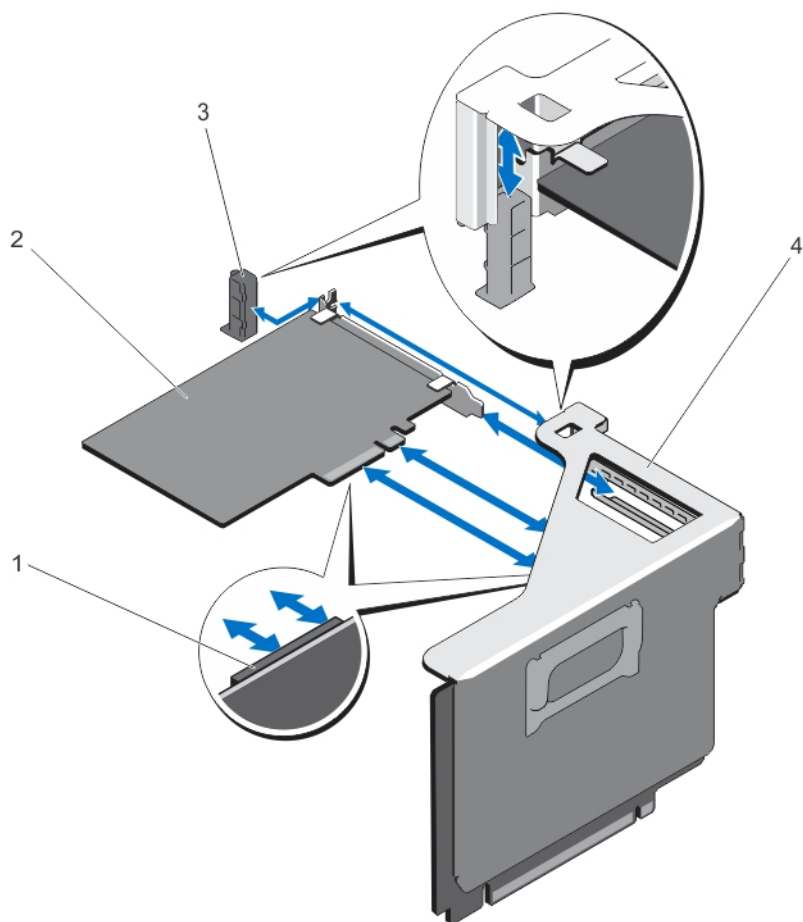


图 31: 卸下和安装扩展卡提升板 2 中的扩展卡 (半长)

1. 提升板上的扩展卡连接器
2. 扩展卡 (半长)
3. 扩充卡门锁
4. 扩充卡提升板固定框架

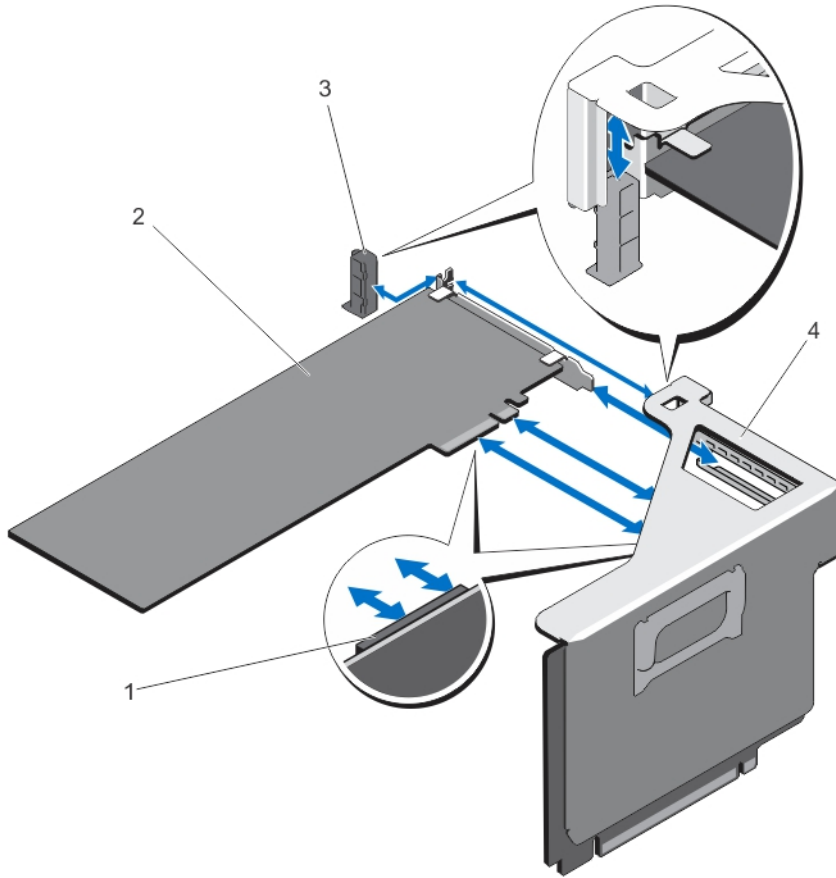


图 32: 卸下和安装扩展卡提升板 2 中的扩展卡（全长）

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1. 提升板上的扩展卡连接器 | 2. 扩展卡（全长）    |
| 3. 扩充卡门锁       | 4. 扩充卡提升板固定框架 |

要将全长扩展卡安装在扩展卡提升板 2 或 3 中时，请确保从内存固定框架和风扇固定框架的背面卸下金属支架。请参阅下面的卸下金属支架图示。

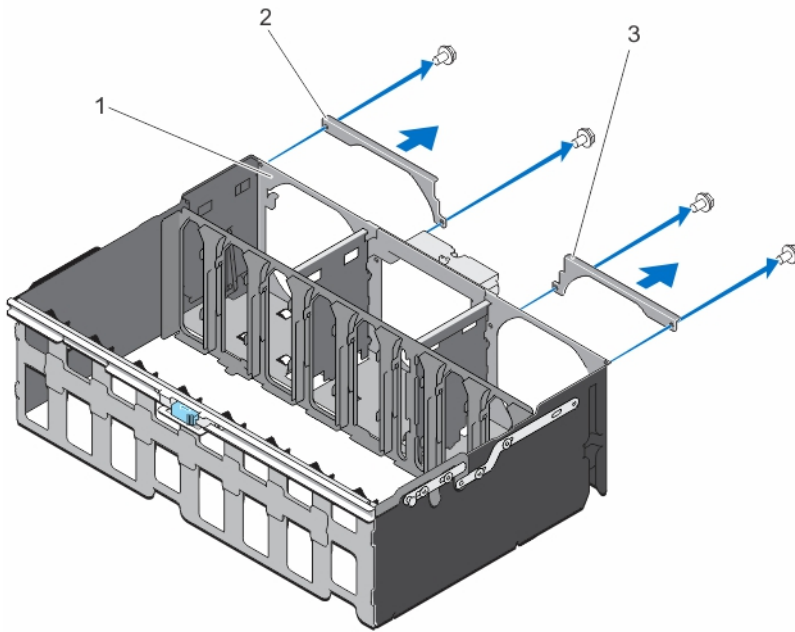


图 33: 卸下金属支架以安装全长扩展卡

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| 1. 内存提升板和风扇固定框架 | 2. 左侧金属支架 |
| 3. 右侧金属支架       |           |

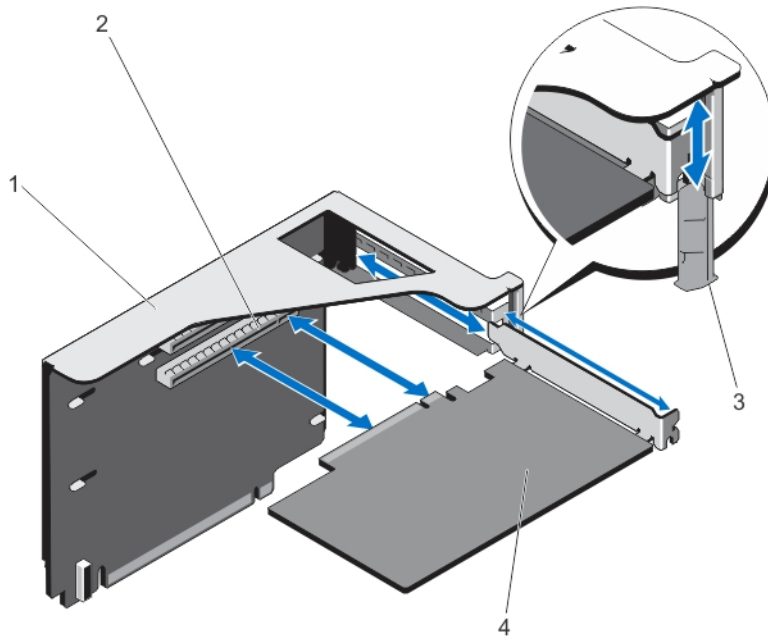



图 34: 卸下和安装扩展卡提升板 3 中的扩展卡

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

## 将扩展卡安装到扩展卡提升板 2 和 3 中

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

1. 打开扩充卡的包装并准备安装。  
有关说明，请参阅扩充卡附带的说明文件。
2. 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
3. 打开系统护盖。
4. 通过按蓝色箭头所示方向滑动黑色手柄，然后竖直向上提起提升板，卸下扩展卡提升板固定框架。
5. 卸下用于固定扩展卡的扩展卡门锁。
6. 握住卡的边缘，调整卡的位置，从而使卡式边缘连接器对准扩充卡连接器。
7. 将卡式边缘连接器稳固地插入扩充卡连接器，直至扩充卡完全就位。
8. 插入扩展卡门锁。
9. 将所有电缆连接至扩充卡（如果适用）。
10. 安装扩充卡提升板。
11. 合上系统护盖。
12. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。
13. 按照插卡说明文件中的说明，安装插卡所需的任何设备驱动程序。


## NDC 提升板（I/O 提升板 1）

NDC 提升板是一种半长、全高插卡，安装在系统板上的专用 PCIe 插槽中。其配有一个 x16 PCIe 连接器（反向）。

NDC 提升板支持：

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

## 卸下 NDC 提升板（I/O 提升板 1）

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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 如果适用，断开连接 IO 卡的内部和外部电缆。
4. 如果适用，请卸下左侧扩展卡提升板。
5. 找到 NDC 提升板（在 PCIe 插槽 2 上）。
6. 按下并滑出 NDC 提升板面板门锁。  
NDC 提升板解锁。
7. 拿住 NDC 提升板，并小心地将其从系统板上的连接器上卸下。

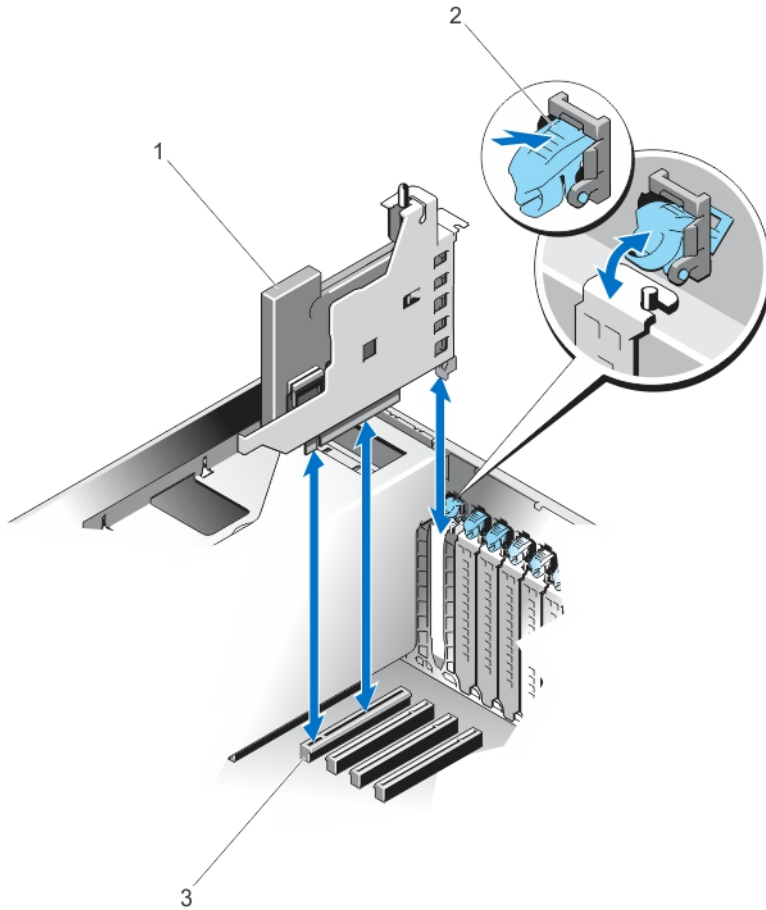


图 35: 卸下和安装 NDC 提升板

- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| 1. NDC              | 2. PCI 固定摇杆 |
| 3. 系统板上的 NDC 提升板连接器 |             |

### 安装 NDC 提升板 (I/O 提升板 1)

**△ 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. 将 NDC 提升板与机箱上的提升板插槽以及系统板上的连接器对齐。
2. 将提升板放下并牢固插入系统板上的连接器, 直至插卡完全就位。
3. 滑入提升板面板门锁, 使其卡入到位。
4. 重新安装左侧扩展卡提升板 (如果适用)。
5. 合上系统护盖。
6. 将外部电缆重新连接到 I/O 卡 (如果适用)。
7. 将系统重新连接至电源插座, 并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。


## 网络子卡

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

NDC 提升板 (I/O 提升板 1) 安装在系统板上的专用 PCIe 插槽 (2) 中。系统板上提供以下接口：

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

## 卸下网络子卡

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

1. 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 找到并卸下 NDC 提升板 (I/O 提升板 1)。  
NDC 位于提升板 1 上。
4. 使用 2 号梅花槽螺丝刀松开将网络子卡固定到 IO 提升卡的两颗固定螺钉。
5. 手握网络子卡边缘的任一端触点，将其从 IO 提升卡上的连接器中向上提出。
6. 滑动网络子卡，使其脱离支架，直至 NIC 连接器脱离插槽。

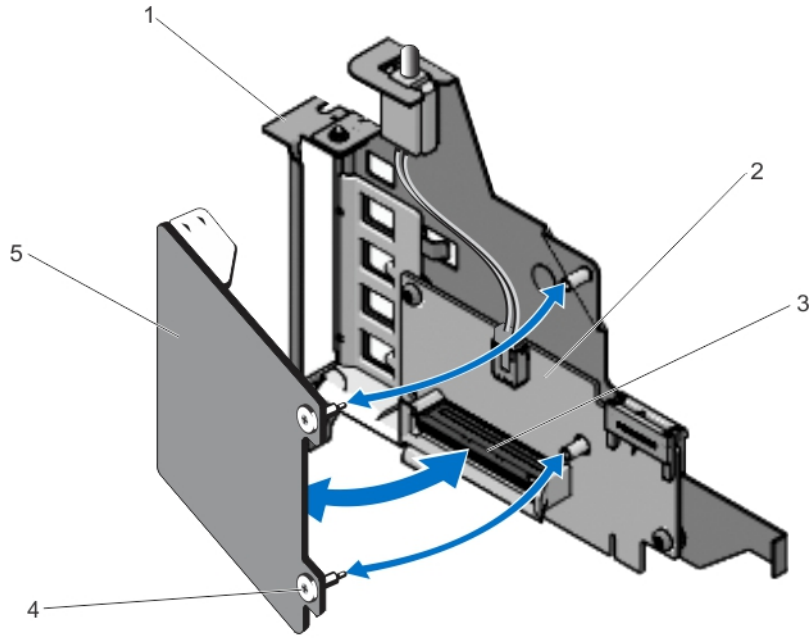


图 36: 卸下和安装网络子卡

- |                      |             |
|----------------------|-------------|
| 1. NDC 面板            | 2. I/O 提升卡  |
| 3. I/O 提升卡上的 NDC 连接器 | 4. 螺钉 (2 颗) |
| 5. 网络子卡              |             |

## 安装网络子卡

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

1. 调整 NDC 的方向, 从而使 NIC 连接器穿过提升板上的插槽开口。
2. 将固定螺钉与 IO 提升卡上的螺孔对齐。
3. 按住 NDC 上的触点, 以确保 NDC 上的连接器与 IO 提升卡上的连接器接触。
4. 使用 2 号梅花槽螺丝刀拧紧将网络子卡固定到 IO 提升卡的两颗固定螺钉。
5. 安装 NDC 提升板 (I/O 提升板 1)。
6. 合上系统护盖。
7. 将系统重新连接至电源插座, 并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## SD vFlash 卡

vFlash SD 卡是一种安全数字 (SD) 卡, 可插入系统中的 vFlash SD 卡插槽。它提供持久按需本地存储和自定义部署环境, 可自动进行服务器配置、脚本和成像。它模拟 USB 设备。有关详情, 请参阅 [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) 上的 *iDRAC7 User's Guide* (iDRAC7 用户指南)。

## 装回 SD vFlash 卡

1. 找到系统上的 vFlash 介质插槽。
2. 要卸下 SD vFlash 卡，请向内推动卡使其松脱，然后从卡插槽中取出该卡。

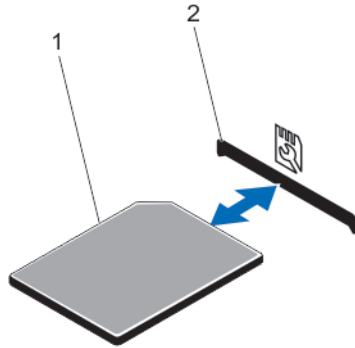






图 37: 卸下并安装 SD vFlash 卡

1. SD vFlash 卡
2. SD vFlash 卡插槽
3. 要安装 SD vFlash 卡，将带标签的一面朝上，将 SD 卡的触针一端插入模块上的卡插槽中。  
 注: 为确保正确插入卡，插槽设置了键锁。
4. 向内按压插卡，使其完全进入插槽并锁定。

## 内部双 SD 模块

-  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。
-  注: 不需要双 SD 卡；模块只能与插槽中的一个插卡一起运行，但不提供冗余。

## 卸下内部双 SD 模块

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

1. 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 找到安装在 NDC 提升板 IO 卡 RIPs 卡上的内部双 SD 模块。
4. 卸下 SD 卡（如果适用）。
5. 拿住蓝色卡舌，连同双 SD 模块一起拉动 RIPs 卡，以将其从 IO 卡中卸下。
6. 合上系统护盖。
7. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

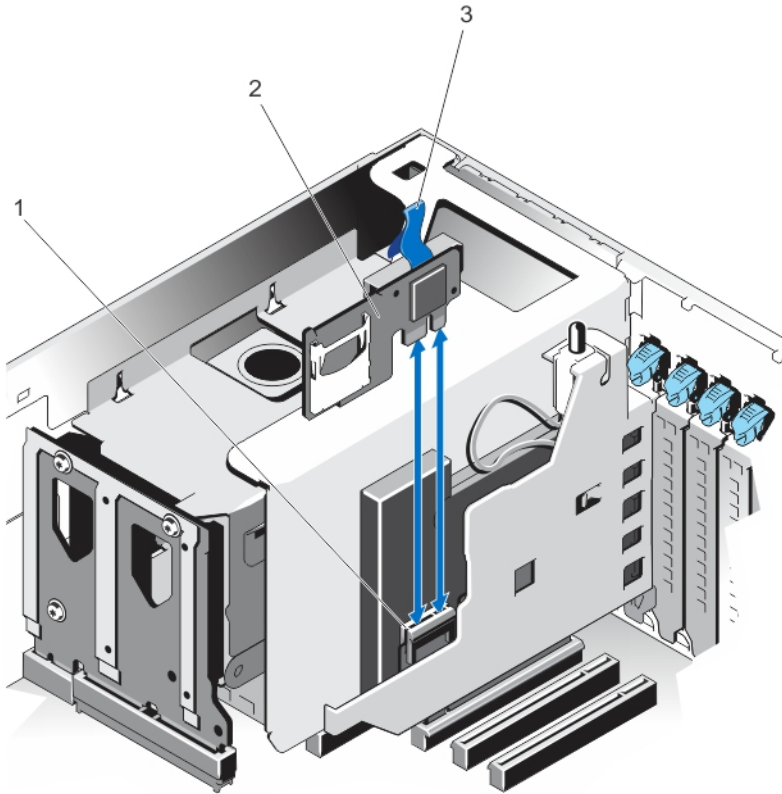


图 38: 卸下和安装内部双 SD 模块

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1. I/O 卡上的连接器 | 2. 内部双 SD 模块 |
| 3. 蓝色推拉卡舌     |              |

## 安装内部双 SD 模块

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

1. 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 找到 NDC 提升板 I/O 卡上的 J\_RIP 连接器。
4. 将 I/O 卡和 RIPs 卡上的连接器与其上的双 SD 模块对齐。
5. 拿住卡舌，将 RIPs 卡连同其上的双 SD 模块一起推动，直至其在 I/O 卡上稳固就位为止。
6. 合上系统护盖。
7. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## 内部 SD 卡

## 卸下内部 SD 卡

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

1. 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 找到内部双 SD 模块上的 SD 卡插槽，向内按压插卡，使其脱离插槽，然后卸下插卡。
4. 合上系统护盖。
5. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

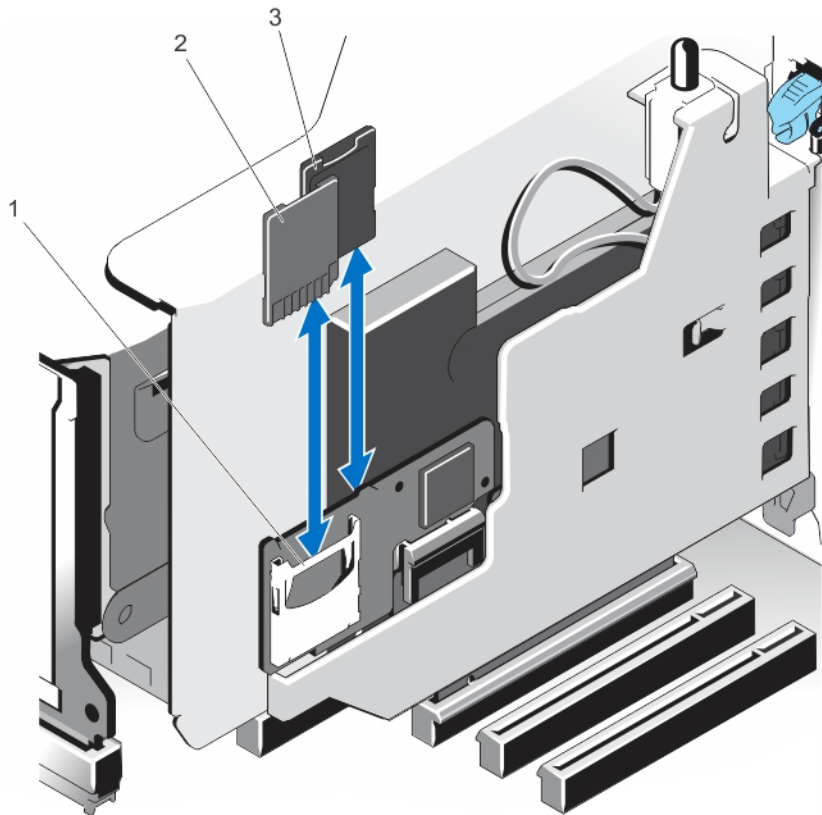



图 39: 卸下和安装内部 SD 卡


- |            |           |
|------------|-----------|
| 1. 双 SD 模块 | 2. SD 卡 1 |
| 3. SD 卡 2  |           |

## 安装内部 SD 卡

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

 **注:** 要在系统中使用 SD 卡，请确保已在系统设置程序中启用内部 SD 卡端口。

1. 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 找到带有 SD 卡插槽的 RIPv 卡上的内部双 SD 模块。带标签的一面朝上，将金色插针面向 RIPv 卡，然后将 SD 卡插入插槽。


 **注:** 为确保正确插入卡，插槽设置了键锁。

4. 将插卡按入插槽，锁定到位。
5. 重复步骤 3 和步骤 4，在 RIPv 卡另一侧插入第二个 SD 卡。
6. 合上系统护盖。
7. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## 集成存储控制器卡

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

### 卸下集成存储控制器卡

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

 **小心:** 如果适用，请卸下其他 PCIe 卡，然后再卸下存储控制器卡。

1. 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 如果适用，请卸下左侧扩展卡提升板。
4. 卸下 NDC 提升板。
5. 找到电源设备托架旁固定夹下的存储控制器卡。
6. 按下并打开固定夹。
7. 抓住存储控制器卡的边缘，然后提起该卡以将其从系统板上的连接器中卸下。
8. 断开连接至插卡的 SAS 电缆：
  - a. 按住 SAS 电缆连接器上的卡舌。
  - b. 从连接器中拉出 SAS 电缆。
9. 合上系统护盖。
10. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

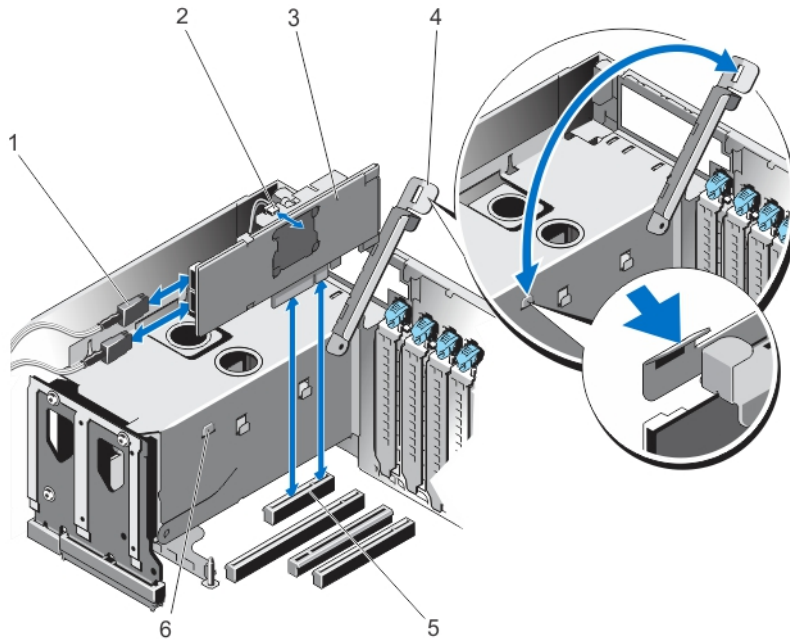


图 40: 卸下和安装集成存储控制器卡

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

## 安装集成存储控制器卡

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

**小心:** 确保小心安装存储控制器卡，从而不会损坏插卡上的组件。

1. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 将 SAS 数据电缆连接器连接至集成存储控制器卡。

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

4. 拿住插卡的边缘，然后将卡式边缘连接器稳固地插入连接器，直至插卡完全就位。
5. 将 SAS 数据电缆穿过机箱内侧的通道。
6. 基于选择的硬盘驱动器配置，将 SAS 电缆从存储控制器卡连接至硬盘驱动器背板或 SAS 扩展器卡上的连接器。有关详情，请参阅[卸下硬盘驱动器背板](#)主题中的布线图。
7. 合上固定夹。
8. 安装 NDC 提升板。
9. 重新安装左侧扩展卡提升板（如果适用）。
10. 合上系统护盖。
11. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

# RAID 电池

## 卸下 RAID 电池

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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备, 并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 卸下存储控制器卡。  
RAID 电池位于存储控制器卡上。
4. 从插槽拉动电池托盘卡舌, 然后将 RAID 电池模块从存储控制器卡中提出。
5. 断开电池电缆与控制器卡上的开关的连接。

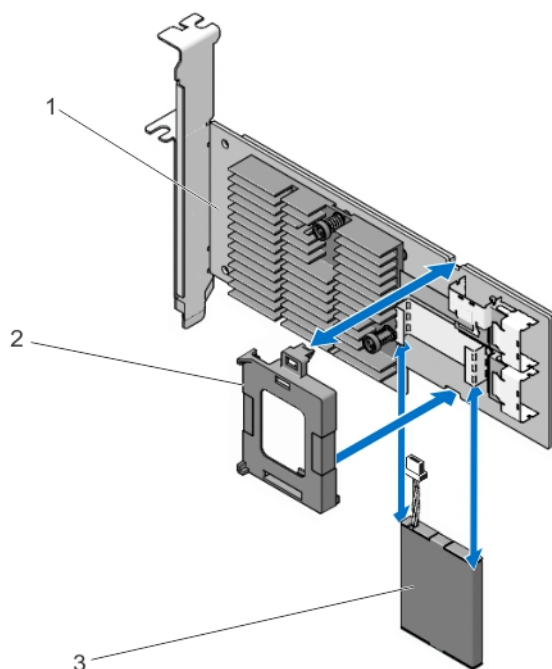


图 41: 卸下和安装 RAID 电池

1. 存储控制器卡
2. 电池托盘
3. RAID 电池

## 安装 RAID 电池

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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备, 并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。

3. 卸下存储控制器卡。
4. 连接存储控制器卡上的 RAID 电池电缆连接器。
5. 将 RAID 电池模块（电池和托盘）与存储控制器卡上的插槽对齐。
6. 将电池模块推入插槽中，使其卡入到位。
7. 将 SAS 数据电缆连接至集成存储控制器卡上的数据电缆连接器。
8. 将存储控制器卡插入系统板上的连接器。
9. 合上系统护盖。
10. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。


## 处理器

请使用以下步骤进行：


- 安装其它处理器
- 更换处理器

您的系统支持两种类型处理器配置：

- 四个处理器配置
- 两个处理器配置

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

## 卸下散热器挡片

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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 卸下以下组件：
  - a. 内存提升板
  - b. 冷却风扇
  - c. 内存提升板和风扇固定框架
  - d. 电缆管理托架
  - e. 风扇架
4. 找到位于处理器挡片上的散热器挡片。
5. 按下位于挡片背面的散热器释放卡舌。
6. 将散热器挡片从系统中提出。

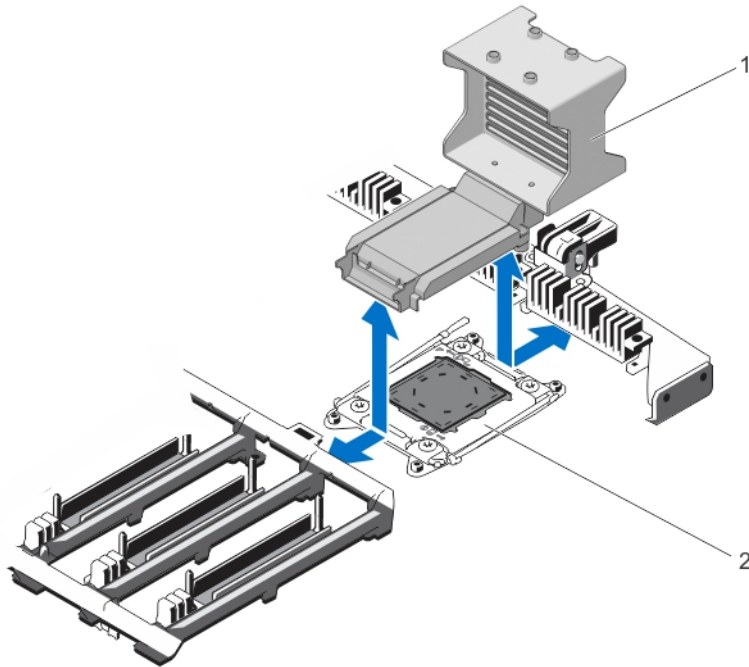


图 42: 卸下和安装散热器挡片

1. 散热器挡片


2. 处理器挡片

## 安装散热器挡片


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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备, 并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 将散热器挡片的卡舌与系统机箱上的插槽对齐。
4. 将散热器挡片放低并插入插槽, 从而使释放卡舌卡入到位。
5. 安装以下组件:
  - a. 风扇架
  - b. 电缆管理托架
  - c. 内存提升板和风扇固定框架
  - d. 冷却风扇
  - e. 内存提升板/内存提升板挡片 (如果适用)。
6. 合上系统护盖。
7. 将系统重新连接至电源插座, 并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## 卸下处理器

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

1. 在升级系统之前，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 Lifecycle Controller（生命周期控制器）更新系统 BIOS。

2. 关闭系统，包括所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。在断开电源时，按住电源按钮三秒钟，待系统存储的电力完全耗尽后再卸下护盖。
3. 打开系统护盖。
4. 请卸下内存提升板挡片（如果适用）。
5. 卸下内存提升板。
6. 卸下冷却风扇。
7. 卸下内存提升板和风扇固定框架。
8. 卸下电缆管理托架。
9. 卸下风扇架。

 **警告:** 在系统关机后一定时间内，散热器和处理器都会很烫手。请让它们冷却下来后再进行操作。

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

10. 使用 2 号梅花槽螺丝刀，拧松 X 型散热器固定螺钉。

 **注:** 确保对 1 个螺钉施加完整的扭矩，然后再对下一个螺钉施加扭矩。

11. 将散热片提离处理器，并将其放置在一边。

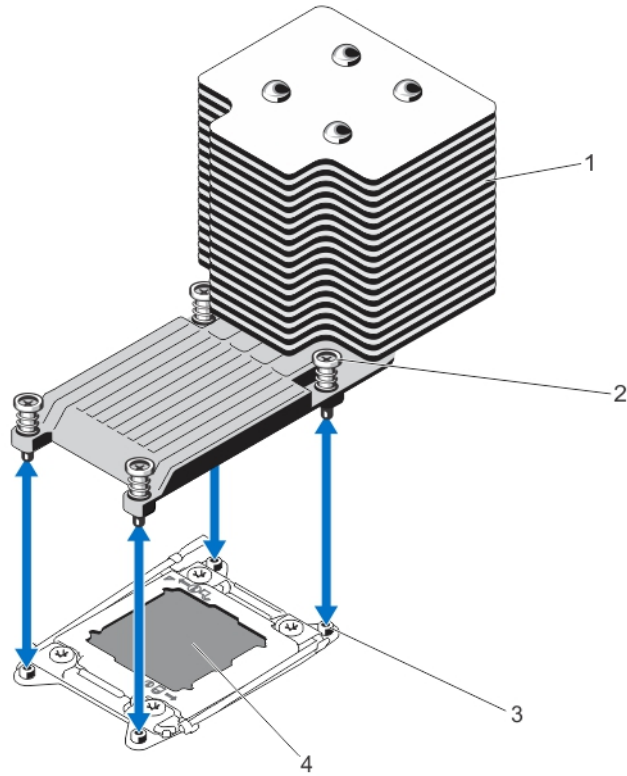




图 43: 卸下和安装处理器散热片

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

**△ 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。

12. 将您的大拇指稳固放在解除锁定图标旁边的处理器底座释放拉杆上,  向下并向外按压以从卡舌下方的锁定位置释放拉杆。
13. 同样, 将您的大拇指稳固放在锁定图标旁边的处理器底座释放拉杆上,  向下并向外按压以从卡舌下方的锁定位置释放拉杆。将拉杆向上旋转 90 度。

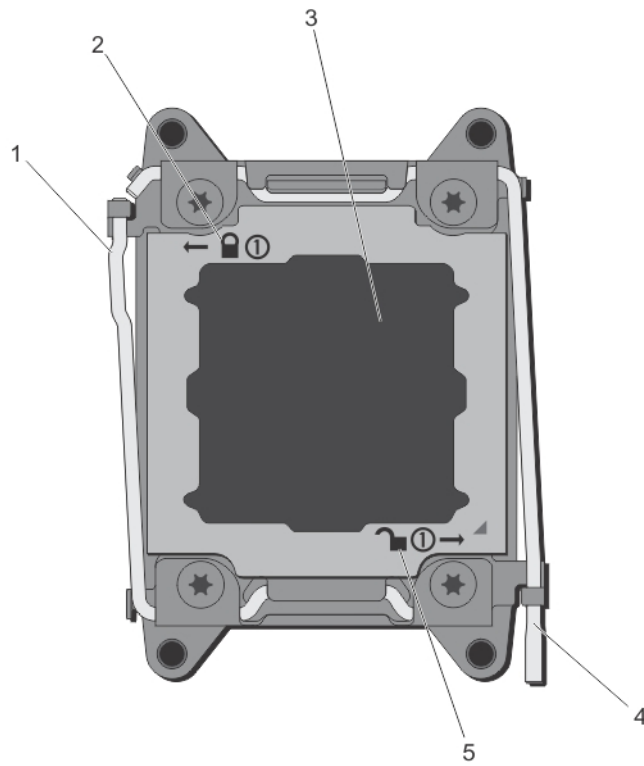


图 44: 处理器护盖打开与合上拉杆的顺序

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. 处理器底座释放拉杆 | 2. 闭锁符号      |
| 3. 处理器       | 4. 处理器底座释放拉杆 |
| 5. 开锁符号      |              |

14. 向上转动处理器护盖直至其不影响处理器的取出。

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

15. 提起处理器, 将其从插槽中取出, 并使释放拉杆竖直向上, 以便在插槽中安装新的处理器。

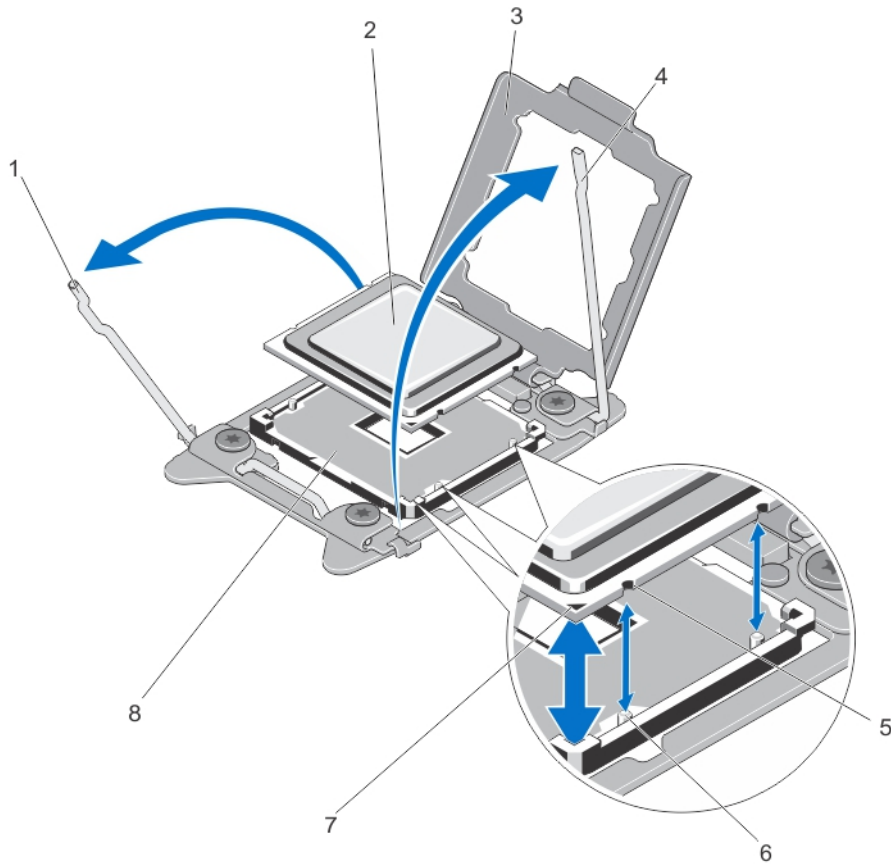





图 45: 卸下和安装处理器


- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. 处理器底座释放拉杆 | 2. 处理器       |
| 3. 处理器护盖     | 4. 处理器底座释放拉杆 |
| 5. 处理器上的槽口   | 6. 套筒扳手      |
| 7. 管脚 1 指示符  | 8. ZIF 插槽    |

 **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。请勿触摸处理器底部。仅可触摸处理器两侧边缘。

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


## 安装处理器


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

 **注:** 如果您要安装两个处理器, 则必须将其安装在插槽 CPU1 和 CPU2 中。

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。在断开电源时, 按住电源按钮三秒钟, 待系统存储的电力完全耗尽后再卸下护盖。
2. 打开系统护盖。


 **警告:** 在系统关机后一定时间内, 散热器和处理器都会很烫手。请让它们冷却下来后再进行操作。


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

 **注:** 卸下处理器挡片的步骤与卸下处理器的步骤相似。

3. 打开新处理器的包装。

4. 将处理器与 ZIF 插座中的插座卡锁对准。


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

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

5. 当处理器插座上的释放拉杆处于打开位置时, 利用插座上管脚 1 位置向导作为参考, 对准处理器的管脚 1 并在插座中轻轻放置处理器。

6. 合上处理器护盖。

7. 转动锁定图标旁边的插座释放拉杆  直到它锁定入位。

8. 同样的, 转动解锁图标旁边的插座释放拉杆  直到它锁定入位。

9. 使用干净、不起毛的布擦去散热片上的导热油脂。

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

10. 打开随处理器套件附带的油脂涂抹器, 将涂抹器中的所有导热油脂涂到新处理器上面的中间。

11. 将散热片放在处理器上。

12. 使用 2 号梅花槽螺丝刀, 拧紧散热器固定螺钉。

13. 安装以下组件:

a. 风扇架

b. 电缆管理托架

c. 内存提升板和风扇固定框架

d. 冷却风扇

e. 内存提升板/内存提升板 (如果适用)

14. 合上系统护盖。

15. 将系统和外围设备重新连接至各自的电源插座, 并打开系统。

16. 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。

17. 运行系统诊断程序, 验证新处理器是否正常运行。

## 电源设备


系统支持四个连接至系统板的交流-直流或直流-直流电源设备。

系统支持:

最多四个 750 W、1100 W 和 1600 W (可用时) 交流电源设备模块


或

最多四个 1100 W 直流电源设备模块

 **注:** 在系统每侧只能安装一个 1600 W 电源设备。

在安装两个相同的电源设备时, 电源设备配置是冗余的 (1 + 1)。在冗余模式中, 通过两个电源设备向系统供应相同的电源以获得最大效率。

当只安装一个电源设备时, 电源设备配置并非冗余 (1 + 0)。只通过单个电源设备向系统供应电源。

 **注:** 如果使用两个电源设备, 它们必须是相同的类型并且具有相同的最大输出功率。

## 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冗余关联的电源开销。

启用热备用功能时，冗余电源设备切换至休眠状态。活动电源设备支持 100% 负载，因此在较高效率下操作。处于休眠状态的冗余电源设备监控活动电源设备的输出电压。如果活动电源设备的输出电压下降，处于休眠状态的冗余电源设备将返回活动输出状态。

如果两个电源设备都处于活动状态比冗余电源设备处于休眠状态的效率更高，则活动电源设备也可激活处于休眠状态的电源设备。如果活动电源设备上的负载超过 50%，则电源设备默认为唤醒两个电源设备，如果负载低于 20%，则默认为使冗余电源设备进入休眠状态。

可使用 iDRAC 设置配置热备用功能。有关 iDRAC 设置的更多信息，请参阅 [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) 上的 *iDRAC7 User's Guide*（iDRAC7 用户指南）。

## 卸下交流电源设备

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

**🔧 注:** 如果可选的电缆管理臂妨碍您卸下电源设备，则可能必须打开门锁并将其提起。有关电缆管理臂的详情，请参阅系统的机架说明文件。

1. 断开电源电缆与电源及要卸下的电源设备的连接，从紧固带卸下电缆。
2. 按下释放门锁并将电源设备滑出机箱。

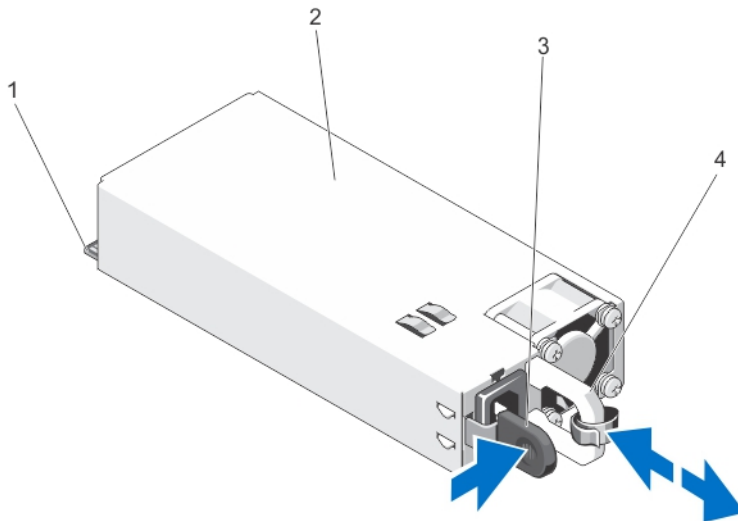




图 46: 卸下和安装交流电源设备

- |         |           |
|---------|-----------|
| 1. 连接器  | 2. 电源设备   |
| 3. 释放门锁 | 4. 电源设备手柄 |

## 安装交流电源设备


 **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. 验证两个电源设备是否属于同一种类型且是否拥有相同的最大输出功率。


 **注:** 最大输出功率（以瓦特为单位）在电源设备标签上标示。


2. 卸下电源设备挡片（如果适用）。

3. 将新电源设备滑入机箱，直至电源设备完全就位，释放门锁卡入到位。

 **注:** 如果您解除了电缆固定臂的锁定，请重新将其锁定。有关电缆固定臂的信息，请参阅系统的机架说明文件。


4. 将电源电缆连接至电源设备并将电缆插入电源插座。


 **小心:** 连接电源电缆时，请使用紧固带固定电缆。


 **注:** 在安装、热插拔或热添加新的电源设备时，请让系统有几秒钟的时间来识别新电源设备并确定其状态。电源设备状态指示灯变为绿色，表示电源设备在正常工作。


## 直流电源设备的布线说明

系统支持多达两个  $-(48-60)$  V DC 电源设备（如果可用）。

 **警告:** 对于使用  $-(48-60)$  V 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。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所有安全说明。

 **小心:** 如无专门指定，请仅使用铜电线连接装置，电线为符合美国电线规格 (AWG) 10 的电线，在输入输出时的最小额定温度为  $90^{\circ}\text{C}$ 。请使用额定值为 50 A（对于具有高中断电流额定值的直流）的分支电路过流保护来保护  $-(48-60)$  V DC（1 线）设备。

 **小心:** 请将设备连接至与交流电源（确实接地的  $-(48-60)$  V DC SELV 电源）电气隔离的  $-(48-60)$  V DC 电源。确保已将  $-(48-60)$  V DC 电源接地。

 **注:** 现场布线时，应在附近准备好一个已经过相应认可并具有适当额定值的断路设备。

### 输入要求


- 电源电压： $-(48-60)$  V DC
- 电流消耗：32 A（最大）

### 套件内容

- Dell 部件号 6RYJ9 终端区块或同类产品（1 个）
- 配有锁定垫片的 #6-32 螺帽（1 个）

### 所需工具

能够剥除 10 号 AWG 实心或多股绝缘铜线的绝缘层的剥线钳

 **注:** 使用 alpha 电线部件号 3080 或同类产品（65/30 绞合）

## 所需电线

- 一根 UL 10 AWG、2 m 最长（绞合的）的黑色电线 [-(48-60) V DC]
- 一根 UL 10 AWG、2 m 最长（绞合的）的红色电线（V DC 输出）
- 一根 UL 10 AWG、2 m 最长的带黄条的绿色绞合电线（安全接地线）

## 安装和连接安全接地线

**警告:** 对于使用 -(48-60) V 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。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所有安全说明。

1. 剥除绿色/黄色线一端的绝缘层，露出约 4.5 毫米（0.175 英寸）的铜线。
2. 使用卷边工具（Tyco Electronics 58433-3 或类似工具）在绿色/黄色线（安全接地线）上卷起环形舌端子（Jeeson Terminals Inc. R5-4SA 或类似端子）。
3. 使用锁紧垫圈配备的 #6-32 螺母，将安全接地线连接到系统背面的接地柱。

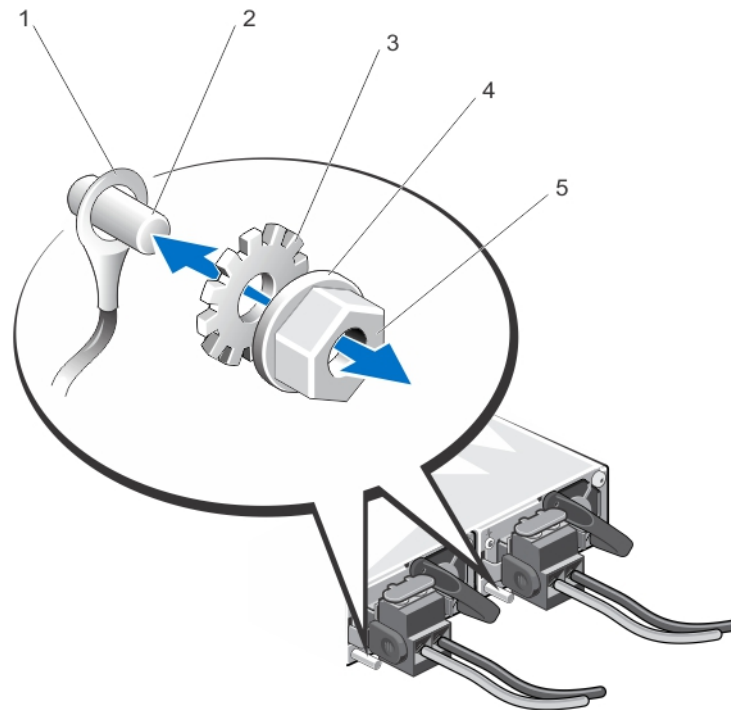


图 47: 安装和连接安全接地线

- |             |         |
|-------------|---------|
| 1. 安全接地线    | 2. 接地柱  |
| 3. 锁紧垫圈     | 4. 弹簧垫圈 |
| 5. #6-32 螺母 |         |

## 安装直流输入电源线

**警告:** 对于使用  $-(-48-60)$  V 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。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所有安全说明。

1. 剥除直流电源线一端的绝缘层，露出约 13 毫米（0.5 英寸）的铜线。

**警告:** 连接直流电源线时颠倒极性会永久性地损坏电源设备或系统。

2. 将铜线端插入配套的连接器的插口中，然后使用 2 号梅花槽螺丝刀拧紧配套连接器顶部的固定螺钉。

**警告:** 为防止电源设备受到静电放电的损坏，在将配套连接器插入电源设备前，必须用橡胶盖覆盖固定螺钉。

3. 顺时针方向转动橡胶盖以将其安装到固定螺钉上。
4. 将配套连接器插入电源设备。

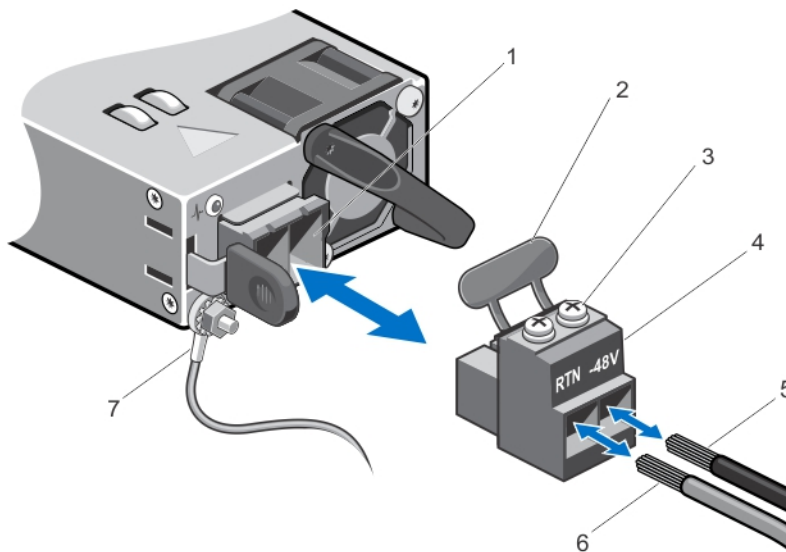



图 48: 安装直流输入电源线

- |              |            |
|--------------|------------|
| 1. 直流电源插槽    | 2. 橡胶盖     |
| 3. 固定螺钉（2 颗） | 4. 直流电源连接器 |
| 5. $-48$ V 线 | 6. RTN 线   |
| 7. 接地线       |            |

## 卸下直流电源设备

**警告:** 对于使用  $-(-48-60)$  V 直流电源设备的设备，必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。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所有安全说明。

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

 **注:** 如果可选的电缆管理臂妨碍您卸下电源设备, 则可能必须打开门锁并将其提起。有关电缆管理臂的详情, 请参阅系统的机架说明文件。

1. 从电源处断开电源线并且从您要卸下的电源设备上断开连接器。
2. 断开安全接地线。
3. 按下释放门锁并将电源设备滑出机箱。

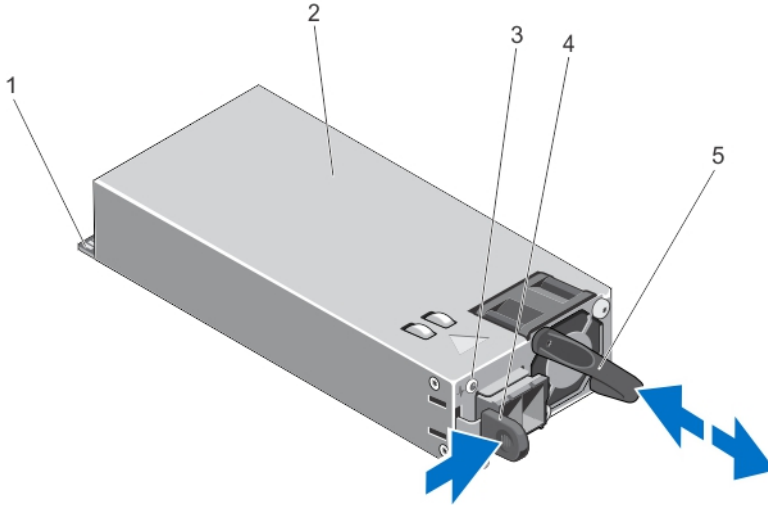




图 49: 卸下和安装直流电源设备

- |              |         |
|--------------|---------|
| 1. 连接器       | 2. 电源设备 |
| 3. 电源设备状态指示灯 | 4. 释放门锁 |
| 5. 电源设备手柄    |         |


## 安装直流电源设备

 **警告:** 对于使用  $-(-48-60)$  V 直流电源设备的设备, 必须由合格的电工执行与直流电源连接相关的所有工作并安全接地。请不要尝试亲自连接至直流电源或安装地线。所有电气布线必须遵从适用的当地或国家/地区规范和惯例。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所有安全说明。

1. 验证两个电源设备是否属于同一种类型且是否拥有相同的最大输出功率。

 **注:** 最大输出功率 (以瓦特为单位) 在电源设备标签上标示。


2. 卸下电源设备挡片 (如果适用)。
3. 将新电源设备滑入机箱, 直至电源设备完全就位且释放门锁卡入到位。

 **注:** 如果打开了电缆管理臂的门锁, 请将其重新锁定。有关电缆管理臂的详情, 请参阅系统的机架说明文件。

4. 连接安全接地线。
5. 在电源设备中安装直流电源连接器。

 **小心:** 在连接电源线时, 使用紧固带将线缆固定至电源设备手柄。

6. 将线缆连接到直流电源。

 **注:** 在安装、热置换或热添加新的电源设备时, 请让系统有几秒钟的时间来识别新电源设备并确定其状态。电源设备状态指示灯变为绿色, 表示电源设备在正常工作。

## 卸下电源设备挡片

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

1. 按住电源设备挡片, 使卡舌脱离机箱上的插槽。
2. 轻轻地向下拉电源设备挡片, 将其从电源设备托架中卸下。

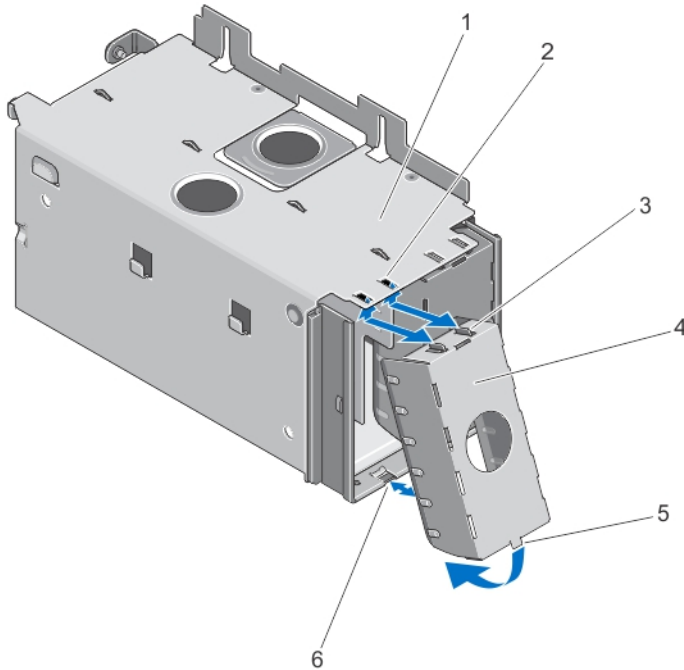


图 50: 卸下和安装电源设备挡片

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1. 电源托架       | 2. PSU 托架上的插槽  |
| 3. 电源设备挡片上的卡舌 | 4. 电源设备挡片      |
| 5. 挡片底部的卡舌    | 6. PSU 托架底部的插槽 |

## 安装电源设备挡片

**注:** 仅将电源设备挡片安装在第二个电源设备托架中。

要安装电源设备挡片, 请执行以下操作:

1. 将电源设备挡片与电源设备托架上的插槽对齐。
2. 插入电源设备挡片, 直至卡舌扣住插槽并卡入到位。

## 配电板

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

## 卸下电源设备托架

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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
  2. 打开系统护盖。
  3. 如果适用，请从电源设备托架上卸下交流或直流电源设备和电源设备挡片。
  4. 卸下存储控制器卡（适用于左侧电源设备托架）。
  5. 如果适用，请卸下可选提升板 2 和 3。
  6. 按下电源设备托架顶部的弹簧门锁（用食指和拇指），然后拉动托架使其脱离机箱侧壁。
  7. 拉动电源设备托架，从而断开 PDB 与系统板上的连接器的连接。
- 按照相同的步骤卸下系统中的另一个电源设备托架。

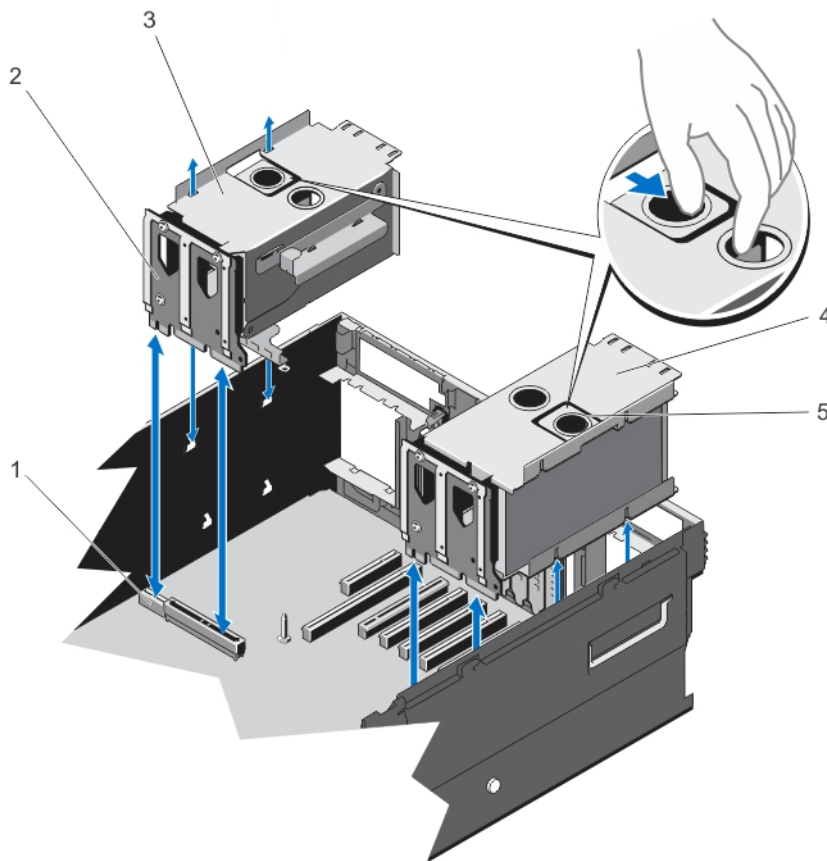


图 51: 卸下和安装电源设备托架

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1. 系统板上的 PDB 连接器 | 2. PDB        |
| 3. 电源设备托架（左侧）    | 4. 电源设备托架（右侧） |
| 5. 电源设备托架上的指套    |               |

## 安装电源设备托架

1. 将电源设备托架置于机箱一侧。
2. 将电源设备托架上的四个插槽与机箱侧壁上的挂钩对齐。
3. 将 PDB 与系统板上的连接器对齐。
4. 按下电源设备托架，从而使 PDB 在系统机箱上的连接器中稳固就位，然后将插针卡入到位以将电源设备托架锁定到机箱上。
5. 合上系统护盖。
6. 将系统重新连接至电源插座，并打开系统，包括所有连接的外围设备。

## 卸下配电板

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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 如果适用，请从电源设备托架上卸下交流或直流电源设备和电源设备挡片。
4. 卸下存储控制器卡。
5. 如果适用，请卸下提升板 2 和提升板 3。
6. 卸下电源设备托架。
7. PDB 位于电源设备托架后部。使用 10 in-lb. 扭矩工具，卸下用于将 PDB 固定到电源设备托架的三颗螺钉。
8. 将 PDB 从电源设备上卸下。

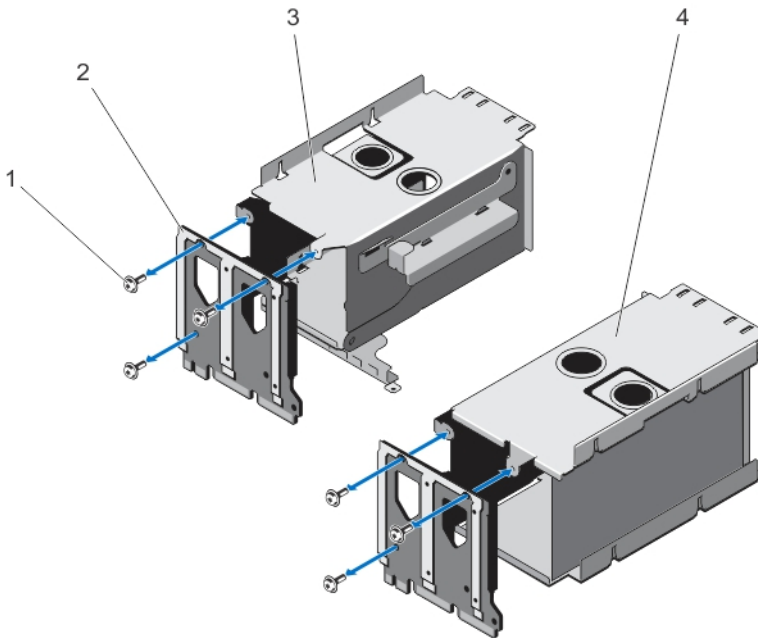



图 52: 卸下和安装配电板

1. 螺钉 (3 颗)
2. 配电板

3. 电源设备托架（左侧）

4. 电源设备托架（右侧）

## 安装配电板


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

1. 打开新配电板部件的包装。
2. 将 PDB 上的三个螺孔与电源设备托架上的螺孔对齐。
3. 使用 10 in-lb. 扭矩工具，拧紧用于将 PDB 固定到电源设备托架的螺钉。
4. 安装电源设备托架。
5. 如果适用，请安装交流或直流电源设备和电源设备挡片。
6. 合上系统护盖。
7. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。


## 系统电池

### 更换系统电池

 **警告:** 如果新电池安装不正确，可能会有爆炸的危险。请仅使用相同类型或制造商推荐的类型更换电池。请参阅安全信息以了解更多内容。

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

1. 关闭系统，包括所有已连接的外围设备，并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 卸下 PDB。
4. 找到电池插槽。

 **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。

5. 要卸下电池，可通过稳固地向下按压电池连接器的正极端来支撑电池连接器。

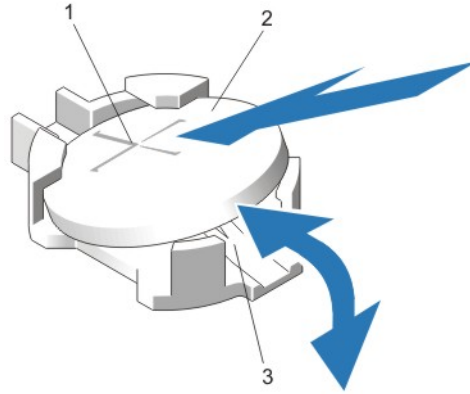


图 53: 更换系统电池

1. 电池连接器的正极端
  2. 系统电池
  3. 电池连接器的负极端
6. 从连接器负极端的固定卡舌中取出电池。
  7. 要安装新的系统电池，通过稳固地向下按电池连接器的正极端来支撑电池连接器。
  8. 将电池带有“+”号的一面朝上，然后将其滑入连接器正极端的固定卡舌下。
  9. 竖直向下将电池接入连接器，直至其卡入到位。
  10. 安装 PDB。
  11. 合上系统护盖。
  12. 将系统重新连接至电源插座，并打开系统，包括所有连接的外围设备。
  13. 进入系统设置程序，以确认电池是否正常运行。
  14. 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。
  15. 退出系统设置程序。

## 硬盘驱动器背板

根据具体配置，系统支持以下背板：

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


### 卸下硬盘驱动器背板

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

1. 如果已安装前挡板，请将其卸下。
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. 打开系统护盖。

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

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

4. 卸下所有硬盘驱动器。
  5. 卸下以下组件：
    - a. 内存提升板/内存提升板挡片（如果适用）
    - b. 冷却风扇
    - c. 内存提升板和风扇固定框架
  6. 卸下 SAS 扩展器子卡底座。
-  **注:** 不适用于 2.5 英寸 (x4) SAS/SATA 背板配置。
7. 断开 SAS/SATA/SSD 数据、信号和电源电缆与背板和系统板的连接。
  8. 按照箭头方向推动背板蓝色释放卡舌，将背板向上提起。
  9. 从系统中拉出背板，直到固定插槽脱离机箱上的挂钩。

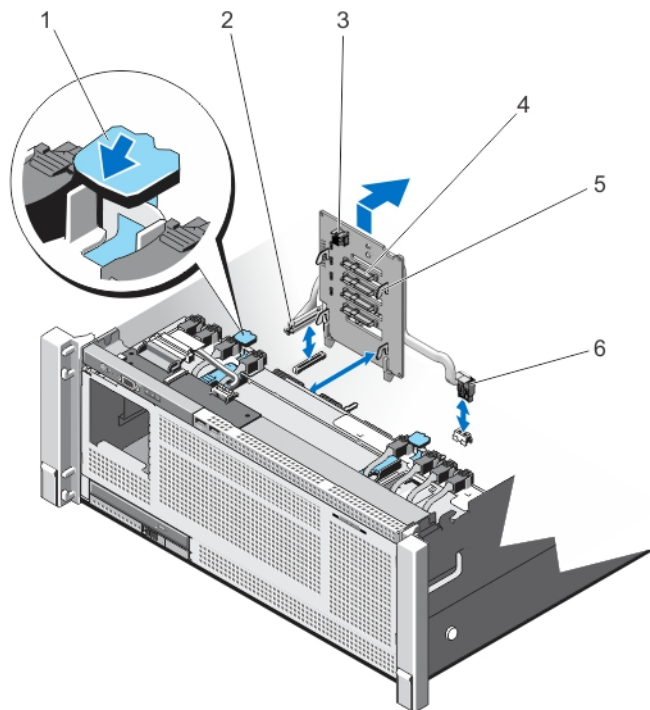


图 54: 卸下和安装 2.5 英寸 (x4) SAS/SATA 背板

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1. 释放卡舌       | 2. 系统板其他信号电缆 |
| 3. SAS 连接器    | 4. 硬盘驱动器连接器  |
| 5. 背板挂钩 (4 个) | 6. 背板电源电缆    |

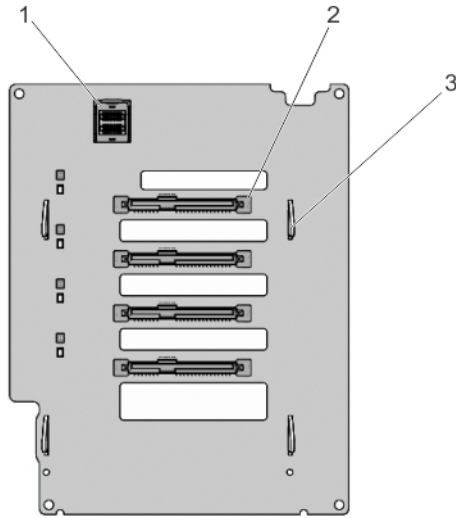


图 55: 2.5 英寸 (x4) SAS/SATA 背板 — 正面视图

- 1. 背板上的 SAS 连接器
- 2. 硬盘驱动器连接器
- 3. 背板挂钩 (4 个)

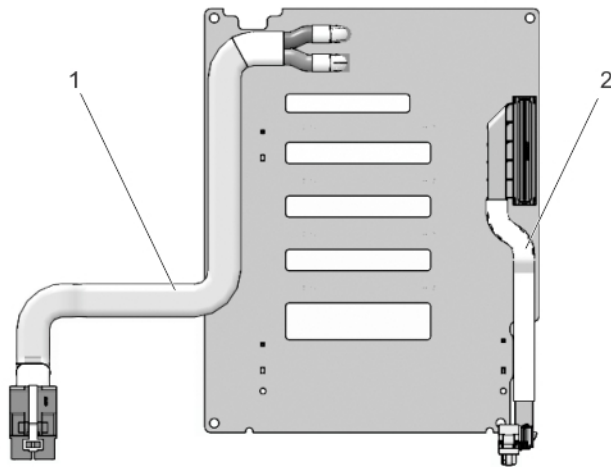


图 56: 2.5 英寸 (x4) SAS/SATA 背板 — 背面视图

- 1. 背板电源电缆
- 2. 系统板其他信号电缆

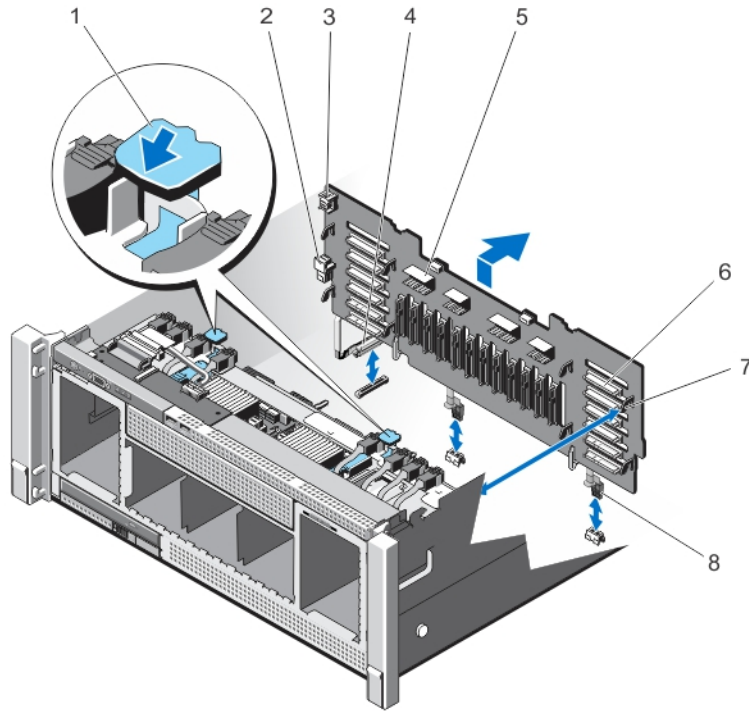


图 57: 卸下和安装 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 背板

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| 1. 释放卡舌 (两个)     | 2. 背板跳线连接器  |
| 3. 扩展器子卡的背板跳线连接器 | 4. 背板电源电缆   |
| 5. SAS 连接器       | 6. 硬盘驱动器连接器 |
| 7. 背板挂钩 (8 个)    | 8. 背板电源电缆   |

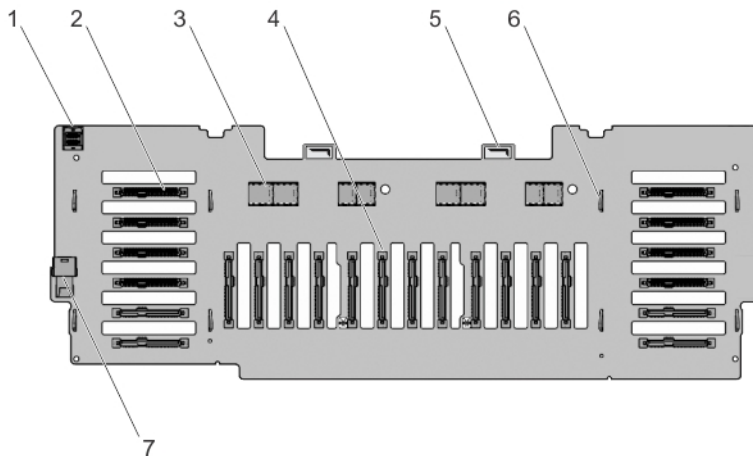


图 58: 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 背板 — 正面视图

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1. 跳线连接器   | 2. 硬盘驱动器连接器   |
| 3. SAS 连接器 | 4. 硬盘驱动器连接器   |
| 5. 背板环路    | 6. 背板挂钩 (8 个) |

7. 背板跳线连接器

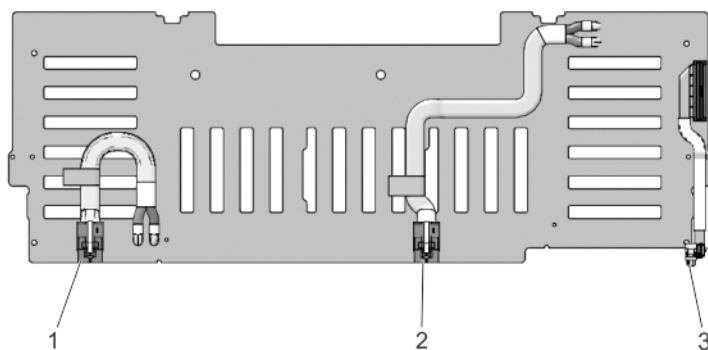


图 59: 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 背板 — 背面视图

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. 背板电源连接器 1 | 2. 背板电源连接器 2 |
| 3. 系统板其他信号电缆 |              |

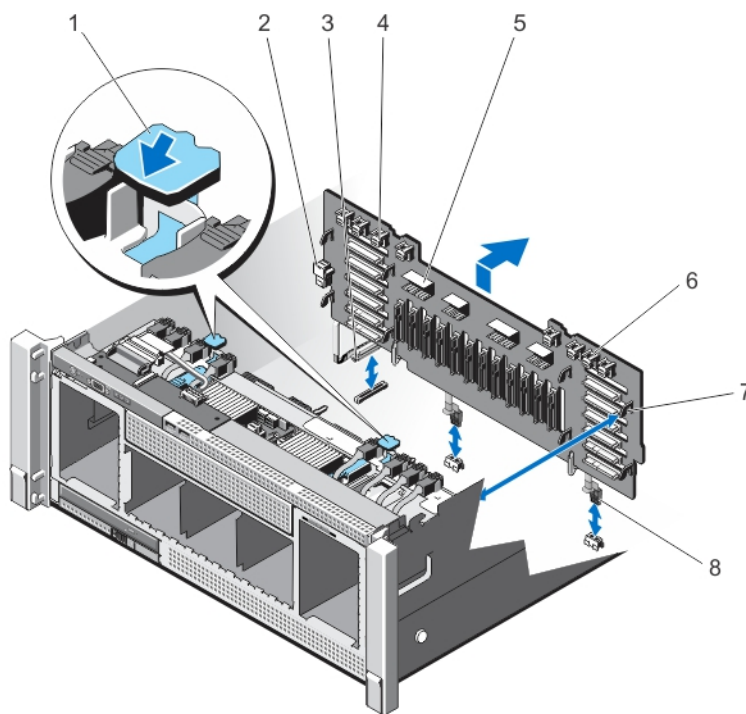


图 60: 卸下和安装 2.5 英寸 (x16) SAS/SATA 和 (x8) PCIe SSD 背板

- |               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| 1. 释放卡舌 (两个)  | 2. 背板跳线连接器                            |
| 3. 系统板其他信号电缆  | 4. 主 PCIe SSD 扩展器小型 SAS HD 连接器 (4 个)  |
| 5. SAS 连接器    | 6. 辅助 PCIe SSD 扩展器小型 SAS HD 连接器 (4 个) |
| 7. 背板挂钩 (8 个) | 8. 背板电源连接器                            |

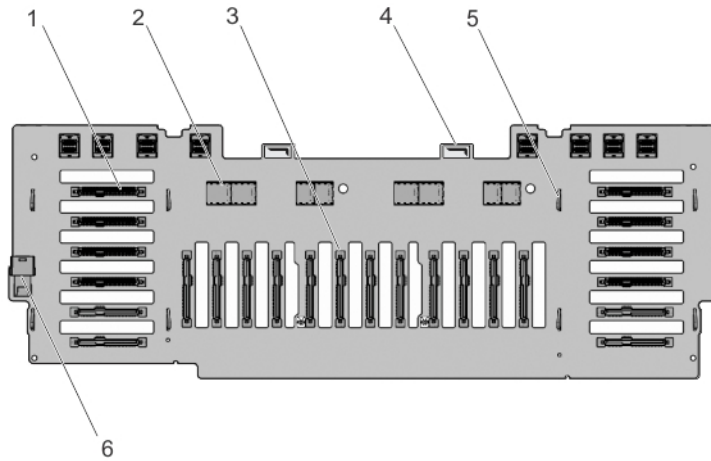


图 61: 2.5 英寸 (x16) SAS/SATA 和 (x8) PCIe SSD 背板 — 正面视图

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1. 硬盘驱动器连接器   | 2. SAS 连接器     |
| 3. 硬盘驱动器连接器   | 4. 背板回路 (2 个)  |
| 5. 背板挂钩 (8 个) | 6. 扩展器子卡的跳线连接器 |

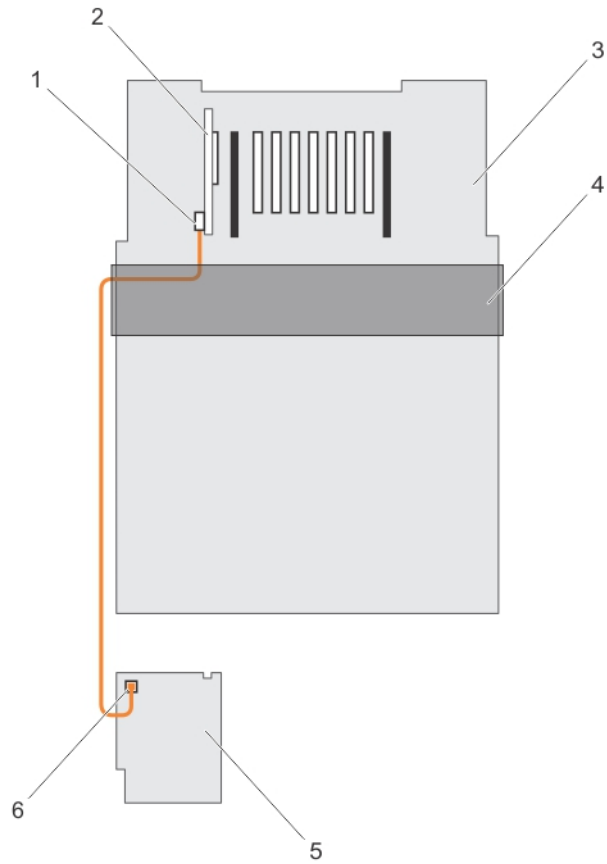


图 62: 布线 — 2.5 英寸 (x4) SAS/SATA 背板 (带有 PERC 9)

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

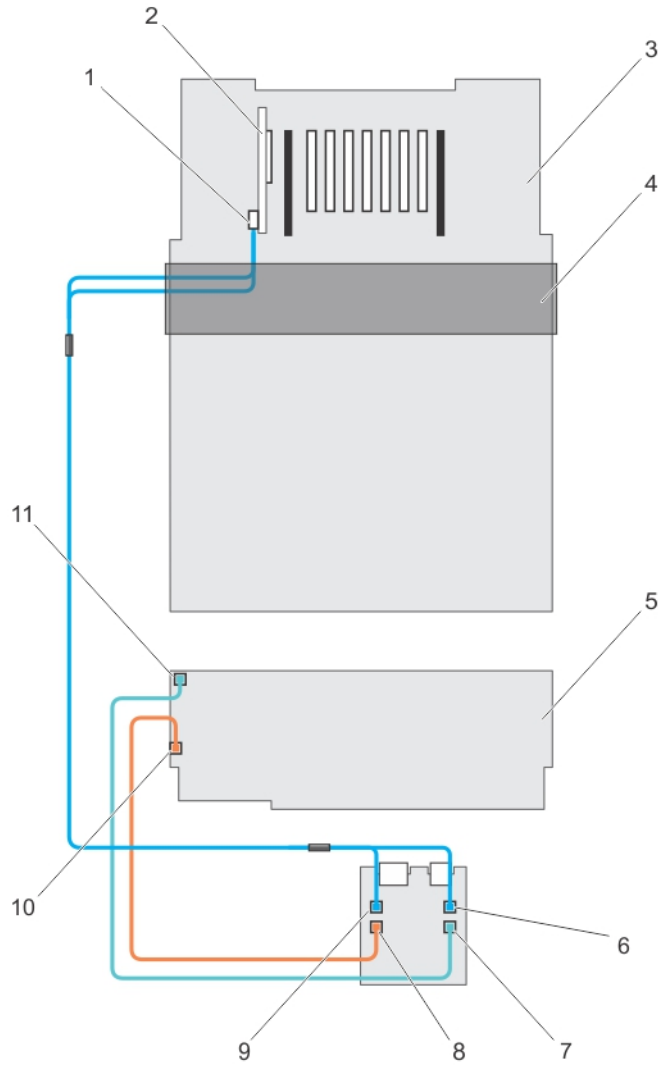


图 63: 布线 — 2.5 英寸 (x24) SAS/SATA 背板 (带有 PERC 9)

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

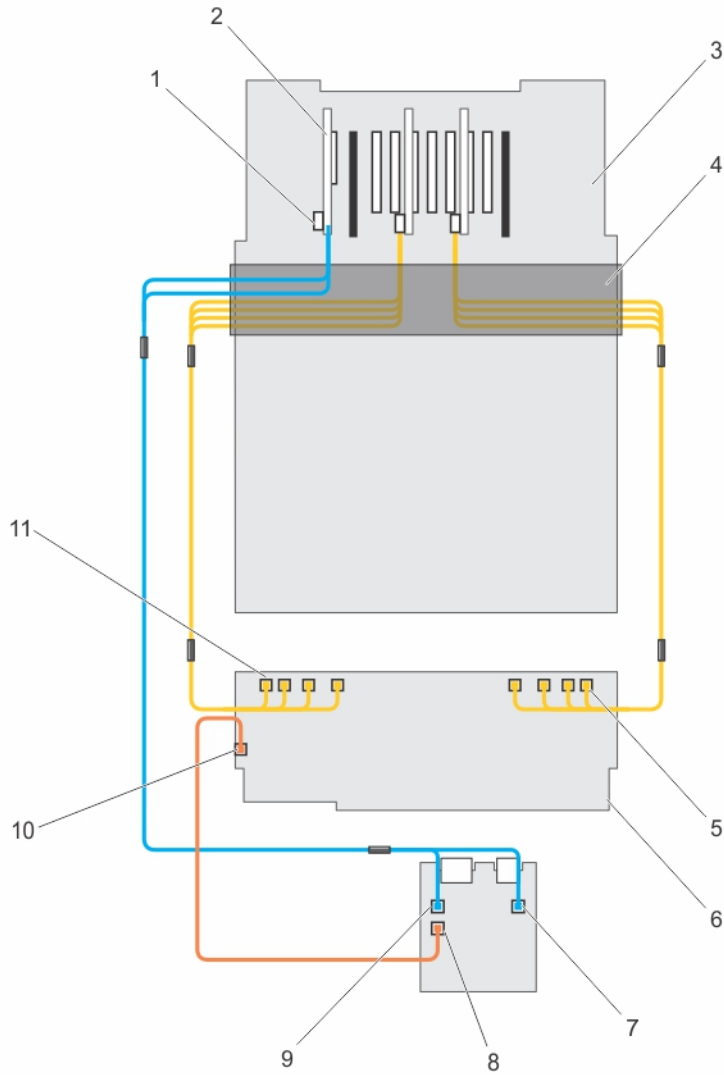


图 64: 布线 — 2.5 英寸 (x16) SAS/SATA 和 (x8) PCIe SSD 背板 (左侧和右侧)

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

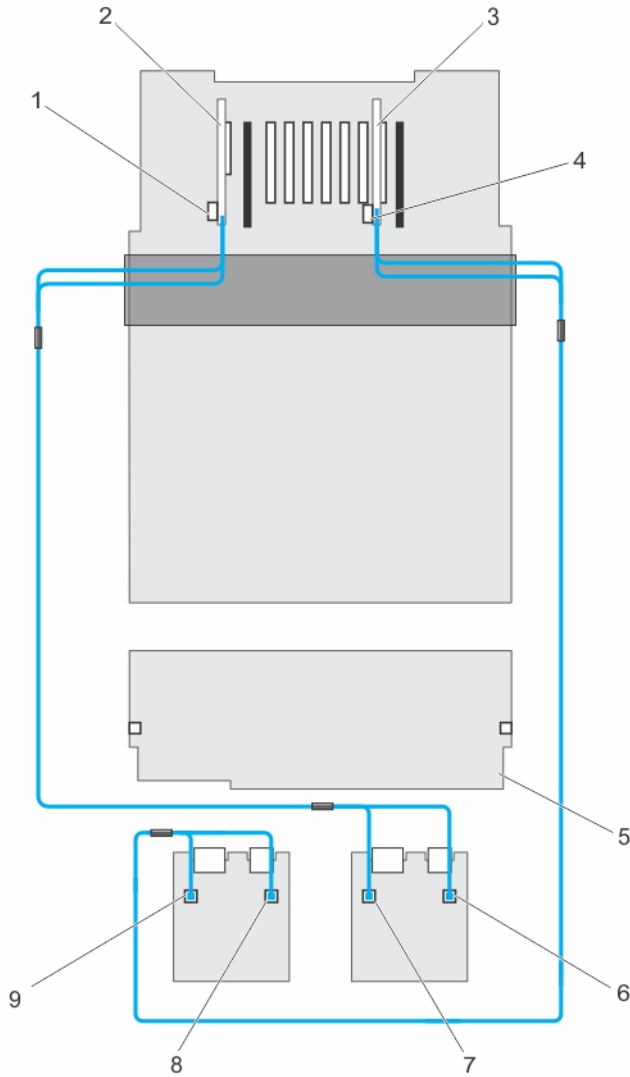



图 65: 布线 — x24 背板（带有双 PERC 和双 SAS 扩展器卡）

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

## 安装硬盘驱动器背板

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

1. 将硬盘驱动器背板上的插槽对准机箱上的挂钩。

 **注:** 安装硬盘驱动器背板之前, 请确保卸下硬盘驱动器。

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/PCIe SSD 数据、信号和电源电缆连接至背板。
4. 装回 SAS 扩展器子卡托架。
5. 沿机箱壁如下布设电缆:
  - a. 机箱壁左侧布设控制面板/USB 电缆、PERC 卡电缆和 PCIeSSD 电缆。
  - b. 机箱壁右侧先布设 PERC 卡电缆, 然后布设 PCIeSSD 电缆。
6. 将硬盘驱动器安装在其原始位置。
7. 合上系统护盖。
8. 将系统重新连接至电源插座, 并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。
9. 请安装前挡板 (如果适用)。


## SAS 扩展器子卡

系统存储使用 SAS 扩展器子卡, 从而有助于:

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

子卡使用的 LSI 扩展器芯片支持:

- 速度高达 12 gb/s 的 SAS
- 速度高达 6 Gb/s 的 SAS 和 SATA
- 串行 SCSI 协议 (SSP)
- 生成树协议 (STP)
- 简单管理协议 (SMP) 及其与 RAID 控制器的通信。

 **注:** 扩展器子卡底座最多支持两个子卡 (取决于配置)。

## 卸下 SAS 扩展器子卡

1. 关闭系统, 包括所有已连接的外围设备, 并断开系统与电源插座和外围设备的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 找到系统上的 SAS 扩展器子卡。
4. 断开连接到 SAS 扩展器子卡和硬盘驱动器背板的 SAS 电缆。
5. 推动或向上提起提升板释放卡舌, 以便卡舌放置在 90 度。  
提起释放卡舌时, SAS 扩展器子卡底座滑出, 自身脱离背板插槽, 滑向系统正面。
6. 拉出 SAS 扩展器子卡底座并将其从系统机箱中卸下。

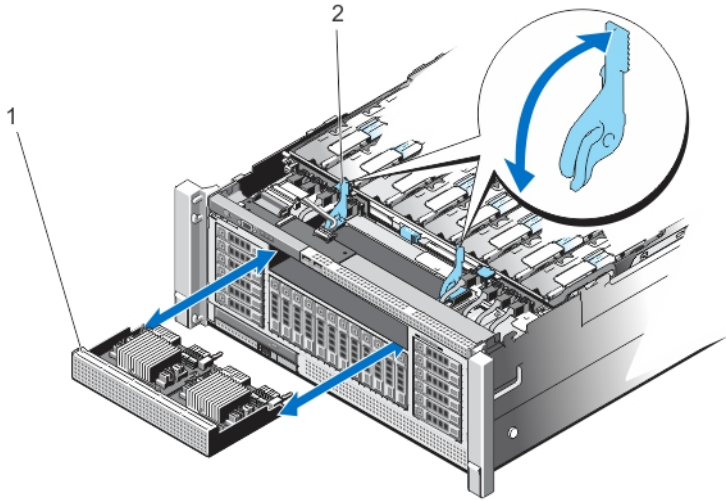


图 66: 卸下和安装 SAS 扩展器子卡

1. SAS 扩展器子卡底座
2. 释放卡舌 (两个)

## 安装 SAS 扩展器子卡

1. 向内按下两个释放卡舌以释放锁。  
释放锁后，释放卡舌弹出。
2. 将 SAS 扩展器子卡与系统前面板上开口对齐。
3. 慢慢地将 SAS 扩展器子卡推入机箱。  
请勿施加任何压力来锁定插卡。
4. 验证 SAS 扩展器子卡插针是否插入背板的插槽中。
5. 按下释放卡舌以锁定 SAS 扩展器子卡。
6. 连接 SAS 电缆。
7. 合上系统护盖。
8. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## 控制面板线路板

### 卸下控制面板

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

1. 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. 打开系统护盖。
3. 断开连接到控制面板线路板的电缆。

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

4. 使用梅花槽螺丝刀，卸下将控制面板线路板固定到机箱的两颗螺钉。
5. 将控制面板线路板滑向系统背面并卸下。

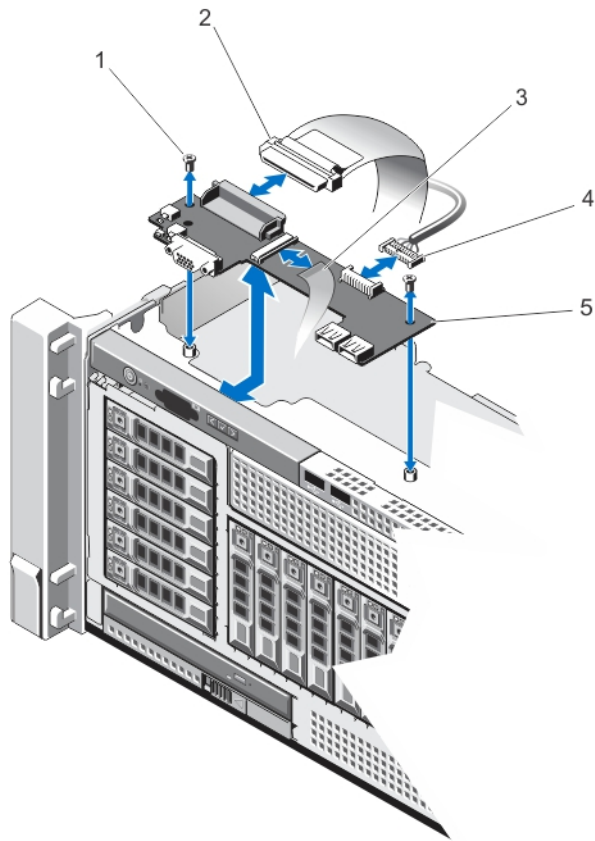


图 67: 卸下和安装控制面板线路板

- |                        |              |
|------------------------|--------------|
| 1. 用于固定控制面板线路板的螺钉（2 颗） | 2. 控制面板连接器电缆 |
| 3. 显示模块电缆              | 4. USB 连接器电缆 |
| 5. 控制面板线路板             |              |


## 安装控制面板


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

1. 将控制面板线路板上的螺孔与机箱上的螺孔对齐。
2. 使用梅花槽螺丝刀拧紧将控制面板线路板固定到机箱的螺钉。
3. 将所有电缆连接到控制面板线路板。
4. 合上系统护盖。
5. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。

## 系统板

## 卸下系统板


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

 **小心:** 如果使用带加密密钥的受信任的程序模块 (TPM)，则会在程序或系统设置过程中提示您创建恢复密钥。确保创建并安全存储此恢复密钥。如果更换此系统板，则必须在重新启动系统或程序时提供此恢复密钥，然后才能访问硬盘驱动器上的加密数据。

1. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 如果已安装前挡板，请将其卸下。
3. 打开系统护盖。
4. 断开电缆与系统板、SAS 背板和控制面板线路板的连接。
5. 卸下以下组件：
  - a. 电缆管理托架
  - b. 冷却风扇 (6 个)
  - c. 内存提升板 (8 个)
  - d. 内存提升板和风扇固定框架
  - e. 风扇架

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

- f. 处理器散热器/散热器挡片
  - g. 处理器 (如果需要)
  - h. 电源设备
  - i. 带有配电板 (2 块) 的电源设备托架
  - j. NDC 提升板 (I/O 提升板 1)
  - k. 扩展卡提升板、扩展卡/集成存储控制器卡
  - l. 内部 USB 闪存盘 (如果已安装)
  - m. SAS 背板
  - n. 光盘驱动器
6. 断开系统板的所有电缆连接。

 **小心:** 请勿通过抓住内存模块、处理器或其它组件来拿出系统板组件。

7. 使用内存提升板导向器抓住系统板，提起蓝色释放销，然后将系统板滑向系统正面。

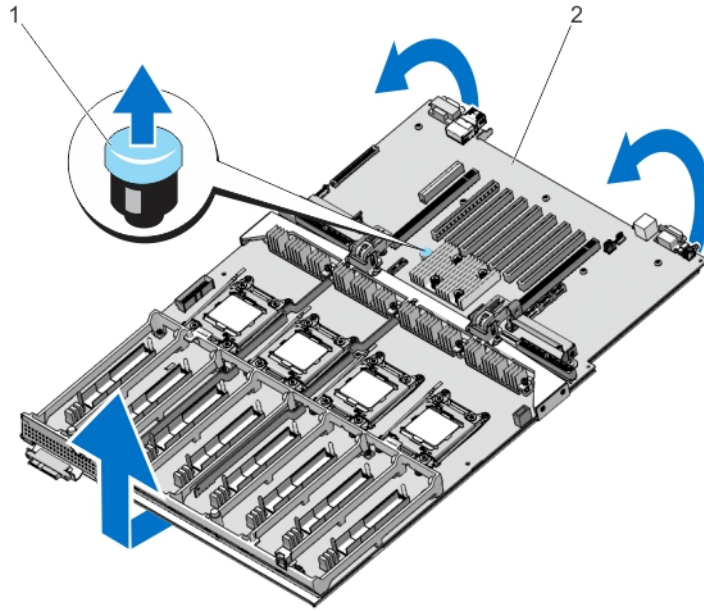


图 68: 卸下和安装系统板

1. 释放销

2. 系统板

## 安装系统板

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

1. 打开新系统板部件的包装。
2. 使用内存提升板导向器, 将系统板向下放入机箱。


**△ 小心:** 请勿通过抓住内存模块、处理器或其它组件来拿出系统板组件。

**🔪 注:** 在将系统板安装到机箱中时, 确保不要损坏安装在系统板正面的光盘驱动器电缆连接器。

3. 将系统板推向机箱背面, 直至系统板上的释放销卡入到位。


**🔪 注:** 确保机箱背面的两个卡舌正确地置于插槽中。

4. 安装以下组件:
  - a. 带有 PDB (2 块) 的电源设备托架
  - b. 电源设备
  - c. NDC 提升板 (I/O 提升板 1)
  - d. 扩展卡提升板、扩展卡/集成存储控制器
  - e. 处理器散热器/散热器挡片 (如果适用)
  - f. 处理器/处理器挡片 (如果适用)
  - g. 风扇架
  - h. 内存提升板和风扇固定框架
  - i. 内存提升板 (8 个)
  - j. 冷却风扇 (6 个)
  - k. 电缆管理托架
  - l. SAS 背板

- m. 内部 USB 闪存盘（如果已安装）
  - n. 光盘驱动器
5. 将电缆重新连接到系统板、硬盘驱动器背板、控制面板线路板和光盘驱动器电缆（如果适用）。
    -  **注：**确保系统内部的电缆均沿机箱壁布线，并使用衬垫固定。
  6. 合上系统护盖。
  7. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。
  8. 导入新的或现有的 iDRAC7 Enterprise 许可证。有关更多信息，请参阅 [dell.com/support/manuals](http://dell.com/support/manuals) 上的 *iDRAC7 1.40.40 版用户指南*。

# 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。

## 系统启动失败故障排除

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，系统会挂起。反之亦然。您必须引导至安装操作系统时所用的相同引导模式。

对于所有其他启动问题，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

1. 检查显示器与系统和电源的连接。
2. 检查系统到显示器之间的视频接口布线。
3. 运行相应的诊断检测程序。

如果检测程序运行成功，则问题与视频硬件无关。

如果检测程序运行失败，请参阅[“获得帮助”](#)。

## USB 设备故障排除

按照以下步骤对 USB 键盘/鼠标进行故障排除。对于其它 USB 设备，请转至步骤 7。

1. 从系统中暂时拆除键盘和鼠标电缆，然后再重新连接。
2. 将键盘/鼠标连接至系统另一面的 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. 将此键盘/鼠标更换为其它可正常工作的键盘/鼠标。
5. 如果问题得以解决，请更换有故障的键盘/鼠标。
6. 如果问题仍然存在，请继续执行下一步骤，开始对与系统相连的其它 USB 设备进行故障排除。
7. 关闭所有连接的 USB 设备，并断开它们与系统的连接。
8. 重新引导系统，如果您的键盘工作正常，请进入系统设置程序。在 **Integrated Devices (集成设备)** 屏幕上，请确认所有的 USB 端口在 System Setup (系统设置程序) 选项中已启用。

如果您的键盘工作不正常，您还可以使用远程访问。如果系统无法访问，重设系统内的 NVRAM\_CLR 跳线并将 BIOS 恢复到默认设置。

9. 重新连接，每次打开一个 USB 设备的电源。
10. 如果某个设备导致了相同的问题，请关闭该设备的电源，使用已知正常的电缆更换 USB 电缆，然后再打开该设备的电源。


如果所有故障排除措施均失败，请参阅[获得帮助](#)。


## 串行 I/O 设备故障排除

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. 打开系统和串行设备。

如果问题仍然存在，请参阅[获得帮助](#)。

## 受潮系统故障排除

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


 **警告:** 在对受潮系统进行故障排除时，请确保已拔下电源电缆插头，系统板残余电量已耗尽，否则，可能会使您有触电的风险。

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. 打开系统护盖。
3. 拆除系统上的组件：
  - 硬盘驱动器
  - 光盘驱动器
  - 硬盘驱动器背板
  - USB 存储盘
  - NIC 硬件盘
  - SD 卡
  - 电缆管理托架
  - 扩展卡和扩展卡提升板
  - 网络子卡提升板（提升板 1）
  - 电源设备
  - 冷却风扇
  - 内存提升板
  - 内存提升板和风扇固定框架
  - 处理器和散热片
4. 使系统彻底干燥至少 24 小时。
5. 重新安装您在步骤 3 中卸下的组件。
6. 合上系统护盖。
7. 打开系统和已连接的外围设备。  
如果系统未正常启动，请参阅[获得帮助](#)。

8. 如果系统正常启动，请关闭系统并重新安装所有卸下的扩充卡。
9. 运行相应的诊断测试程序。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”。

如果检测程序运行失败，请参阅[“获得帮助”](#)。


## 受损系统故障排除


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

1. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
2. 打开系统护盖。
3. 确保已正确安装以下组件：
  - 硬盘驱动器托盘
  - 硬盘驱动器背板
  - 硬盘驱动器
  - 电缆管理托架
  - 扩展卡和扩展卡提升板
  - 电源设备
  - 内存提升板
  - 冷却风扇
  - 内存提升板和风扇固定框架
  - SD 卡
  - USB 存储盘
  - NIC 硬件盘
  - 网络子卡提升板（提升板 1）
  - 处理器和散热片
4. 确保所有电缆均已正确连接。
5. 合上系统护盖。
6. 运行相应的诊断测试程序。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”。

如果检测程序运行失败，请参阅[“获得帮助”](#)。


## 系统电池故障排除

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


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，请检查 SEL 中的系统电池信息。

如果问题仍然存在，请参阅[“获得帮助”](#)。


 **注:** 某些软件可能导致系统时间加快或减慢。如果除系统设置程序期间以外，系统似乎正常运行，则问题可能是由软件而不是由有故障的电池引起的。

## 电源设备故障排除

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


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

1. 通过电源设备故障指示灯来识别有故障的电源设备。
2. 通过拆卸和重新安装的方法来重置电源设备。

 **注:** 安装完电源设备后，请等待几秒钟，以便系统识别电源设备并确定其是否可以正常工作。

3. 如果问题仍然存在，请参阅[获得帮助](#)。


## 冷却问题故障排除

 **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。


确保不存在以下任何情况：

- 卸下系统护盖、内存提升板挡片、驱动器挡片、内存模块挡片、电源设备挡片、处理器挡片或后填充挡片。
- 环境温度太高。
- 外部通风受阻。
- 冷却风扇被卸下或出现故障。
- 未遵照扩充卡安装原则。


## 冷却风扇故障排除

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

1. 打开系统护盖。

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


2. 找出 ESM 指示的故障风扇。
3. 重置风扇或风扇的电源电缆。

 **注:** 等待至少 30 秒，以便系统识别风扇并确定风扇是否正常工作。

4. 如果问题仍未解决，请安装新的风扇。
5. 如果风扇运行正常，则关闭系统。

如果问题仍然存在，请参阅[获得帮助](#)。


## 系统内存故障排除

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

1. 如果系统可以操作，请运行相应的诊断检测程序。有关可用的诊断测试程序，请参阅“使用系统诊断程序”。  
如果诊断程序指示出现故障，请按照诊断程序提供的更正措施进行操作。
2. 如果系统无法操作，请关闭系统和连接的外围设备，并且拔下系统的电源线。等待至少 10 秒钟，然后将系统重新连接到电源。
3. 打开系统和连接的外围设备，并留意屏幕上的信息。  
如果显示错误消息，指示特定内存模块有故障，请转至步骤 14。
4. 进入系统设置程序并检查系统内存设置。必要时对内存设置进行任何更改。  
如果内存设置符合所安装的内存，但仍指示存在问题，请转至步骤 14。
5. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
6. 打开系统护盖。
7. 卸下内存提升板。
8. 检查内存通道，确保内存填充无误。
9. 在各自插槽中重置内存模块。
10. 安装内存提升板。
11. 合上系统护盖。
12. 将系统重新连接至电源插座，然后开启系统和连接的外围设备。
13. 进入系统设置程序并检查系统内存设置。  
如果问题未解决，请继续执行下一步。
14. 如果诊断检测程序或错误信息标明特定内存模块有故障，请使用已知正常的内存模块更换该模块。
15. 打开系统护盖。
16. 卸下内存提升板。
17. 要对未指定的故障内存模块进行故障排除，请用相同类型和容量的内存模块更换第一个 DIMM 插槽中的模块。  
如果屏幕上显示错误信息，这可能表示安装的 DIMM 类型有问题、DIMM 未正确安装或 DIMM 有故障。按照屏幕上的说明解决问题。有关详情，请参阅“一般内存模块安装原则”。
18. 安装内存提升板。
19. 合上系统护盖。
20. 将系统重新连接至电源插座，然后开启系统和连接的外围设备。
21. 在系统进行引导时，注意观察所有显示的错误信息以及系统前面的诊断指示灯。
22. 如果仍指示存在内存问题，请对每个已安装的内存模块重复步骤 14 到步骤 19。

如果检查所有内存模块后，问题仍然存在，请参阅[“获得帮助”](#)。


## 内部 USB 盘故障排除


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

1. 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 闪存盘端口）。
2. 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
3. 打开系统护盖。
4. 找到 USB 闪存盘并予以重置。
5. 合上系统护盖。
6. 打开系统和连接的外围设备，并检查 USB 闪存盘是否运行正常。
7. 如果问题未解决，请重复步骤 2 和步骤 3。
8. 插入已知能正常工作的其它 USB 闪存盘。
9. 合上系统护盖。


如果问题仍未解决，请参阅“[获得帮助](#)”。


## SD 卡故障排除

 **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:** 某些 SD 卡的卡上具有物理写保护开关。如果打开此写保护开关，则 SD 卡无法写入。

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. 打开系统护盖。


 **小心:** 如果在系统设置程序的 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕中将 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项设置为 **Mirror Mode**（镜像模式），则必须按照步骤 4 至步骤 6 中的说明进行操作以避免丢失数据。

 **注:** 如果 SD 卡出现故障，内部双 SD 模块控制器会通知系统。在下次重新引导时，系统将显示指示故障的消息。

4. 如果 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）选项设置为 **Disabled**（已禁用），则使用新的 SD 卡更换出现故障的 SD 卡。
5. 如果 SD 卡 1 有故障，请从 SD 卡插槽 1 中取出该卡。如果 SD 卡 2 有故障，请在 SD 卡插槽 2 中安装新的 SD 卡并继续执行步骤 7。
6. 取出 SD 卡插槽 2 中的卡，将其插入 SD 卡插槽 1。
7. 将新 SD 卡插入 SD 卡插槽 2。
8. 合上系统护盖。
9. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有连接的外围设备。
10. 进入系统设置程序并确保启用 **Internal SD Card Port**（内部 SD 卡端口）和 **Internal SD Card Redundancy**（内部 SD 卡冗余）模式。
11. 检查 SD 卡是否工作正常。

如果问题仍然存在，请参阅“[获得帮助](#)”。


## 光盘驱动器故障排除


 **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。

1. 尝试使用其它 CD 或 DVD。
2. 进入系统设置程序，并确保已启用了集成的 SATA 控制器以及驱动器的 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. 打开系统护盖。
6. 卸下前挡板。
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. 合上系统护盖。

如果问题仍未解决，请参阅[获得帮助](#)。

## 硬盘驱动器故障排除


 **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。

 **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。继续进行之前，请备份硬盘驱动器上的所有文件。

1. 运行相应的诊断测试程序。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”。  
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 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 Lifecycle Controller（生命周期控制器）说明文件或联机帮助。
  - b. 确保已正确配置 RAID 阵列的硬盘驱动器。
  - c. 如果冗余阵列中的硬盘驱动器出现故障或脱机，请将硬盘驱动器置于脱机状态并重置驱动器。
  - 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必要的设备驱动程序。有关详情，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。

如果问题仍然存在，请尝试进行扩充卡故障排除或参阅[获得帮助](#)。

## 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 SAS 或 PERC 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程序。有关更多信息，请参阅[“使用系统诊断程序”](#)。
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. 打开系统护盖。
4. 验证已安装的扩展卡是否符合扩展卡安装原则。
5. 确保每个扩展卡都已在其连接器中稳固就位。
6. 合上系统护盖。
7. 将系统重新连接至电源插座，并打开系统和连接的外围设备。
8. 如果问题仍未解决，请关闭系统和连接的外围设备，然后断开系统与电源插座的连接。
9. 打开系统护盖。
10. 卸下系统中安装的所有扩展卡。
11. 合上系统护盖。
12. 将系统重新连接至电源插座，并打开系统和连接的外围设备。
13. 运行相应的诊断测试。有关更多信息，请参阅[使用系统诊断](#)。如果测试失败，请参阅[获取帮助](#)。
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. 打开系统护盖。
  - c. 重新安装其中一个扩展卡。
  - d. 合上系统护盖。
  - e. 运行相应的诊断测试程序。有关更多信息，请参阅[“使用系统诊断程序”](#)。

如果检测程序运行失败，请参阅[“获得帮助”](#)。

## 扩展卡故障排除



**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:** 进行扩充卡故障排除时，请参阅操作系统和扩充卡的说明文件。

1. 运行相应的诊断测试程序。有关更多信息，请参阅[“使用系统诊断程序”](#)。
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. 打开系统护盖。
4. 确保每个扩展卡都已在其连接器中稳固就位。
5. 合上系统护盖。
6. 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。
7. 打开系统护盖。
8. 卸下系统中安装的所有扩展卡。
9. 合上系统护盖。
10. 运行相应的诊断测试程序。有关更多信息，请参阅[“使用系统诊断程序”](#)。  
如果检测程序运行失败，请参阅[“获得帮助”](#)。
11. 对于在步骤 8 中卸下的每个扩充卡，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. 打开系统护盖。
  - c. 重新安装其中一个扩展卡。
  - d. 合上系统护盖。

- e. 运行相应的诊断测试程序。有关更多信息，请参阅“[使用系统诊断程序](#)”。

如果问题仍然存在，请参阅[获得帮助](#)。

## 处理器故障排除

 **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。


1. 运行相应的诊断检测程序。有关可用的诊断检测程序，请参阅“使用系统诊断程序”。
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. 打开系统护盖。
4. 卸下内存提升板、冷却风扇、内存提升板和风扇固定框架。
5. 确保已正确安装了处理器和散热器。
6. 安装内存提升板和风扇固定框架、冷却风扇和内存提升板。
7. 合上系统护盖。
8. 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。
9. 运行相应的诊断测试。  
如果问题仍然存在，请按照接下来的步骤进行操作。
10. 打开系统护盖。
11. 卸下内存提升板、冷却风扇、内存提升板和风扇固定框架。
12. 如果系统有四个处理器，请卸下除处理器 1 和处理器 2 以外的所有处理器。
13. 安装内存提升板和风扇固定框架、冷却风扇和内存提升板。
14. 合上系统护盖。
15. 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。
16. 运行相应的联机诊断测试。  
如果测试失败，则说明该处理器出现故障。  
如果测试通过，请将处理器 1 和 2 更换为处理器 3 和处理器 4。运行相应的联机诊断测试。如果测试失败，则说明该处理器出现故障。

如果仍然显示存在问题，请参阅“[获得帮助](#)”。

# 使用系统诊断程序

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

## Dell 嵌入式系统诊断程序

 **注:** 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

### 何时使用嵌入式系统诊断程序

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

### 运行嵌入式系统诊断程序

嵌入式系统诊断程序从 Dell Lifecycle Controller 运行。

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

1. 系统引导时按 <F11>。
2. 使用上下箭头键选择 **System Utilities (系统公用程序)** → **Launch Dell Diagnostics (启用 Dell 诊断程序)**。将显示 **ePSA Pre-boot System Assessment (ePSA 预引导系统评估)** 窗口，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	显示执行的所有检测的结果。
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

## 系统板跳线设置

有关重设密码跳线以禁用密码的信息，请参阅“禁用已忘记密码”。

表. 5: 系统板跳线设置

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

## 系统板连接器

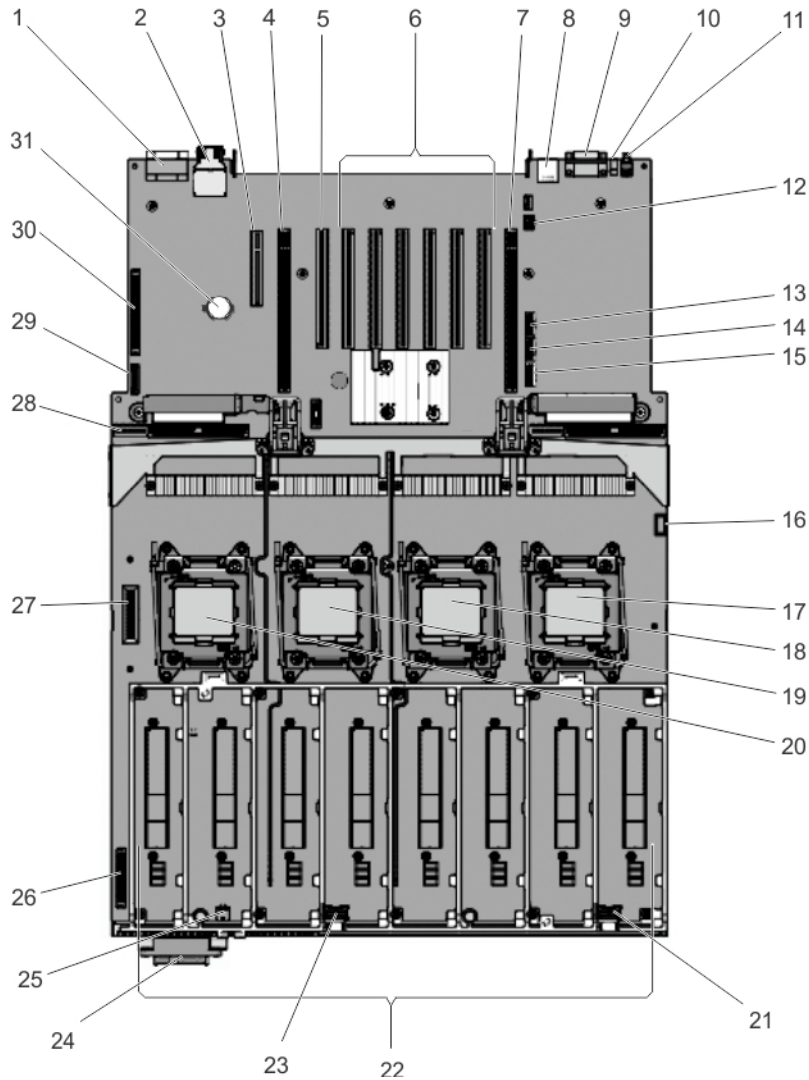


图 69: 系统板跳线和连接器

项目	连接器	说明
1	J_VIDEO	VGA 连接器
2	JA_IDRAC_RG45	IDRAC 连接器
3	INT_STORAGE/J_PERC	集成的存储控制器卡连接器
4	J_PCIE_SLOT1	左侧 I/O 提升板连接器 (可选)
5	IO_RISER1/J_NDC_RISER	NDC 提升板连接器
6	J_PCIE_SLOT 3-8	扩展卡连接器

项目	连接器	说明
7	J_PCIE_SLOT9	右侧 I/O 提升板连接器 (可选)
8	USB1/USB2 J_USB	USB 连接器
9	J_SERIAL	串行连接器
10	JA_CYC	系统识别连接器
11	W_CYC_ID	系统识别按钮连接器
12	J_SATA_PWR_BC	SATA 电源背板连接器
13	SATA_B	SATA B 连接器
14	SATA_C	SATA C 连接器
15	SATA_A	SATA A 连接器
16	J_USB_INT	内部 USB 连接器
17	CPU4	处理器插槽 4
18	CPU3	处理器插槽 3
19	CPU2	处理器插槽 2
20	CPU1	处理器插槽 1
21	J_BP_PWR_B	背板电源连接器 B
22	内存提升板 A 到 H	内存提升板连接器 A 到 H
23	J_BP_PWR_A	背板电源连接器 A
24	光盘驱动器连接器	-
25	J_SATA_PWR_A	光盘驱动器 SATA 电源连接器
26	J_BP_PWR_MISC	背板电源连接器
27	J_FAN_MOD1	风扇架连接器
28	J_PDBL_SIG	配电板连接器
29	J_USB_CNTRL_PNL	USB 控制面板连接器
30	控制面板	控制面板连接器
31	电池	电池连接器

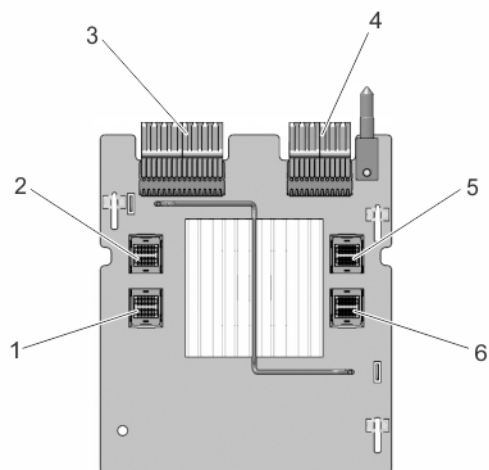


图 70: 扩展器子卡板跳线和连接器 (统一模式)

项目	连接器	说明
1	J_SAS_A1	SAS A1 连接器
2	J_SAS_A	SAS A 连接器
3	J_XCEDE_SAS1	SAS 1 连接器
4	J_XCEDE_SAS2	SAS 2 连接器
5	J_SAS_B	SAS B 连接器
6	J_SAS_B1	SAS B1 连接器

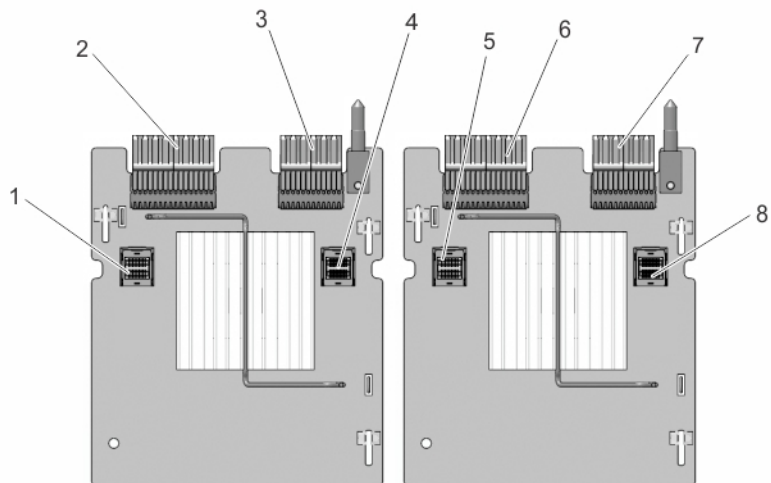




图 71: 扩展器子卡板跳线和连接器 (性能模式)

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

## 禁用已忘记密码

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

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

1. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
  2. 打开系统护盖。
  3. 将系统板跳线上的跳线从插针 4 和 6 移到插针 2 和 4。
  4. 合上系统护盖。  
当跳线设置在插针 2 和 4 上时，现有密码将在系统引导前不会被禁用（清除）。但在设定新的系统和/或设置密码前，您必须将跳线移回插针 4 和 6。
-  **注:** 如果您在跳线设置在插针 2 和 4 上时设定新的系统和/或设置密码，系统将在下一次引导时禁用新密码。
5. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。
  6. 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
  7. 打开系统护盖。
  8. 将系统板跳线上的跳线从插针 2 和 4 移到插针 4 和 6。
  9. 合上系统护盖。
  10. 将系统重新连接至电源插座，并开启系统和所有已连接的外围设备的电源。
  11. 设定新的系统和/或设置密码。

# 技术规格

## 处理器


处理器类型 两个或四个 Intel Xeon 处理器 E7-8800/4800/2800 v2 产品系列

## 电源

### 交流电源设备（每个电源）

功率	750 W、1100 W、或 1600 W（可用时）
	 <b>注:</b> 您的系统支持最多两个 1600 W 的电源设备。
散热量	最大 2891 BTU/小时（750 W 电源设备） 最大 2843 BTU/小时（750 W 钛电源设备） 最大 4100 BTU/小时（1100 W 电源设备）
 <b>注:</b> 散热量是使用电源设备的额定功率来计算的。	
电压	100–240 V 交流、自动调节范围、50/60 Hz 或 200–240 V 交流、自动调节范围、50/60 Hz（对于 750 W 钛电源设备）
 <b>注:</b> 此系统也设计为连接到相间电压不超过 230 V 的 IT 电源系统。	

### 直流电源设备（每个电源设备）

功率	1100 W
散热量	最大 4416 BTU/小时
 <b>注:</b> 散热量是使用电源设备的额定功率来计算的。	
电压	–(48–60) V 直流

### 电池

币形电池	3 V CR2032 锂币形电池
------	------------------

## 扩展总线

总线类型 PCI Express 第 3 代


### 使用提升卡的扩展槽：

提升板 1 (NDC 提升板默认值)	(插槽 2) 一个全高、半长 x8 链路
提升板 2 (可选)	(插槽 1/1) 一个全高、全长 x4 链路 (插槽 2/2) 一个全高、半长 x4 链路 (插槽 3) 一个全高、半长 x8 链路 (插槽 4) 一个全高、全长 x16 链路

---

## 扩展总线

---

 **注:** 要使用插槽 6 至 10, 必须将四个处理器全部安装。

提升板 3 (可选)

(插槽 5) 一个全高、半长 x16 链路

(插槽 6) 一个全高、半长 x16 链路

(插槽 7) 一个全高、半长 x16 链路

(插槽 8) 一个全高、半长 x16 链路

(插槽 1/9) 一个全高、全长 x8 链路

(插槽 2/10) 一个全高、全长 x8 链路

---

## 内存

---

体系结构	1066 MT/s、1333 MT/s 或带寄存器的 1600 MT/s DDR3、负载减少的错误校正码 (ECC) DIMM 支持高级 ECC 或内存优化操作
内存模块插槽	96 个 240 针
内存模块容量	
LRDIMM	32 GB 四列
RDIMM	4 GB、8 GB 或 32 GB 单列、双列、四列或八列
最小 RAM	4 GB (具有单处理器)
最大 RAM	
LRDIMM、RDIMM	最高 6 TB

---

## 驱动器

---

### 硬盘驱动器

四硬盘驱动器系统

硬盘驱动器插槽 0 至 3 中最多插入四个 2.5 英寸内置可热插拔 SAS 硬盘驱动器。

此配置支持:


- 在 SAS 驱动器上, 可实现 3Gb/s、6Gb/s 和 12Gb/s 的 I/O 操作。
- 在 SATA 驱动器上, 速度可达 3Gb/s 和 6Gb/s。

24 个硬盘驱动器系统 (SAS/SATA)

最多 24 个 2.5 英寸内置可热插拔的 SAS/SATA 硬盘驱动器。

此配置支持:




- 在 SAS 驱动器上, 可实现 3Gb/s、6Gb/s 和 12Gb/s 的 I/O 操作。
- 在 SATA 驱动器上, 速度可达 3Gb/s 和 6Gb/s。

 **注:** 使用单一统一模式子卡和 PERC 9 卡时, 硬盘驱动器位于硬盘驱动器插槽 0 至 24 (托架 1) 中。

---

## 驱动器

---

	 <b>注:</b> 使用两个性能模式子卡和两个 PERC 9 卡时, 硬盘驱动器位于硬盘驱动器插槽 0 至 11 (托架 1) 和 0 至 11 (托架 2) 中
24 个或 16 个加 8 个硬盘驱动器系统	对于带有 2 个 PCIe 扩展卡, 一个统一模式子卡和一个 PERC 9 卡的 SAS/SATA, 硬盘驱动器插槽 0 至 4 (托架 1)、0 至 4 (托架 2) 和 0 至 15 (托架 3) 最多可插入 16 个 2.5 英寸内置可热插拔的 SAS 驱动器以及 8 个 Dell PowerEdge Express Flash 设备 (PCIe SSD) 硬盘驱动器。
	 <b>注:</b> 不支持性能模式子卡 (SAS/SATA 上的硬盘驱动器插槽 0 至 7)。
24 个硬盘驱动器系统 (SAS-3 (12Gb/s)) 性能模式 (可拆分)	最多 24 个 2.5 英寸内置可热插拔的 SAS 硬盘驱动器。
	 <b>注:</b> 在使用单一内置 PERC 的情况下, 如果背板未处于拆分模式, 右侧托架中 SATA/SSD 的最大数量为 12 个 (硬盘驱动器插槽 12 至 23)。
24 个或 16 个加 8 个硬盘驱动器系统 (SATA SSD)	对于 SAS/SATA, 硬盘驱动器插槽 0 至 4 (托架 1)、0 至 4 (托架 2) 和 8 至 15 (托架 3) 最多可插入 16 个 2.5 英寸内置可热插拔的 SAS 驱动器以及 8 个 Dell PowerEdge Express Flash 设备 (PCIe SSD) 硬盘驱动器。
光盘驱动器	一个可选的 SATA DVD-ROM 驱动器或 DVD+/-RW 驱动器。

---

## 连接器


---

### 背面

NIC	四个 RJ-45 10/100/1000 Mbps 以太网
串行	9 针、DTE、16550 兼容
USB	两个 4 针 USB 2.0 兼容
视频	15 针 VGA
iDRAC7	一个 RJ-45 10/100/1000 Mbps 以太网


### 前面

USB	两个 4 针 USB 2.0 兼容
视频	15 针 VGA
外部 vFlash 卡	vFlash 记忆卡插槽

 **注:** 只有当您的系统上已安装 iDRAC7 Enterprise 许可证时才可使用此卡插槽。

### 内部

USB	一个 4 针、USB 2.0 兼容
内部双 SD 模块	两个可选的闪存卡插槽, 含内部 SD 模块

 **注:** 一个冗余专用的卡插槽。

---

## 视频

---


视频类型	将 Matrox G200 与 iDRAC7 集成
视频内存	16 MB (与 iDRAC7 应用程序内存共享)

---

## 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。

≤ 每年操作时间的 10%


相对湿度 (RH) 为 5% 至 85%, 操作温度为 5°C 至 40°C, 露点为 26°C。

 **注:** 除了标准操作温度范围 (10°C 到 35°C) 之外, 系统能在最低 5°C 或最高 40°C 的温度下运行, 运行时间长达每年操作时间的 10%。

若温度在 35°C 和 40°C 之间, 在 950 米以上时, 每上升 175 米, 最大允许干球温度将下降 1°C (每 319 英尺下降 1°F)。

≤ 每年操作时间的 1%


相对湿度 (RH) 为 5% 至 90%, 操作温度为 -5°C 至 45°C, 露点为 26°C。

 **注:** 除了标准操作温度范围 (10°C 到 35°C) 之外, 系统能在最低 -5°C 或最高 45°C 的温度下运行, 运行时间长达每年操作时间的 1%。

若温度在 40°C 和 45°C 之间, 在 950 米以上时, 每上升 125 米, 最大允许干球温度将下降 1°C (每 228 英尺下降 1°F)。

扩展操作温度限制

- 请勿在 5°C 以下执行冷启动。
- 指定的操作温度适用的最高海拔高度为 3050 米 (10,000 英尺)。
- 130 W (4 核) 处理器不受支持。
- 需要冗余电源设备。
- 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。

 **注:** 系统支持在新鲜空气冷却的数据中心中进行 40°C 和 45°C 的超温运行。

 **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

最高温度梯度 (操作和存储) 20°C/h (36°F/h)


存储温度范围 -40°C 至 65°C (-40°F 至 149°F)

### 温度 (连续操作)

温度范围 (在低于海拔 950 米或 3117 英尺时) 在设备无直接光照的情况下, 10°C 至 35°C (50°F 至 95°F)。

湿度百分比范围	最大露点为 26 °C (78.8 °F) 时，相对湿度为 10% 至 80%。
<b>相对湿度</b>	
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。
<b>最大振动</b>	
运行时	5 Hz 至 350 Hz 时，0.26 G <sub>rms</sub> （所有操作方向）。
存储	10 Hz 至 500 Hz 时，1.87 G <sub>rms</sub> ，可持续 15 分钟（所有六面被测）。
<b>最大撞击</b>	
运行时	在所有的操作方向，z 轴正方向上可承受一个 40 G 的撞击脉冲，可持续 2.3 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。
<b>最大海拔高度</b>	
运行时	3048 米（10,000 英尺）。
存储	12,000 米（39,370 英尺）。
<b>操作海拔高度降幅</b>	
最长达 35 °C (95 °F)	最高温度在 950 米（3,117 英尺）以上时按 1 °C/300 米（1 °F/547 英尺）降低。
35 °C 至 40 °C (95 °F 至 104 °F)	最高温度在 950 米（3,117 英尺）以上时按 1 °C/175 米（1 °F/319 英尺）降低。
40 °C 至 45 °C (104 °F 至 113 °F)	最高温度在 950 米（3,117 英尺）以上时按 1 °C/125 米（1 °F/228 英尺）降低。
<b>微粒污染</b>	
 <b>注:</b> 此部分定义了为避免 IT 设备因微粒及气体污染物受到损伤和/或发生故障的限制。如果已经确定微粒或气体污染的程度超出了下面说明的限制并成为导致设备损伤和/或故障的原因，则您可能有必要对导致设备损伤和/或故障的环境条件进行重新调节。对环境条件进行重新调节是客户的责任。	
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。
 <b>注:</b> 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。	 <b>注:</b> 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。
 <b>注:</b> 适用于数据中心和非数据中心环境。	
腐蚀性灰尘	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空气中不得含有腐蚀性灰尘。</li> <li>• 空气中的残留灰尘的潮解点必须小于 60% 相对湿度。</li> </ul>
 <b>注:</b> 适用于数据中心和非数据中心环境。	


## 气体污染

 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。


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。

# 系统消息

## LCD 信息

 **注:** 仅在您的系统具有 LCD 显示屏时可用。

LCD 信息由简短的文字信息组成，指代系统事件日志 (SEL) 中记录的事件。有关 SEL 和配置系统管理设置的信息，请参阅系统管理软件说明文件。

 **注:** 如果系统无法引导，按下系统 ID 按钮至少 5 秒钟，直至 LCD 上显示错误代码。记下该代码，然后参阅“系统错误消息”。

### 查看 LCD 信息

如果发生系统错误，LCD 屏幕将变为琥珀色。请按 Select（选择）按钮，查看错误信息或状态信息列表。使用向左和向右按钮突出显示错误编号，然后按 Select（选择）按钮查看该错误。

### 删除 LCD 信息


对于与传感器有关的故障，例如温度、电压、风扇等，当传感器恢复至正常状态时，LCD 信息将被自动删除。对于其它故障，必须采取措施才能将信息从显示器中删除：


- 清除 SEL — 您可以远程执行该任务，但是系统的事件历史记录将丢失。
- 关闭电源再打开 — 关闭系统电源并断开其与电源插座的连接；等待大约 10 秒钟，重新连接电源电缆，然后重新启动系统。


## 系统错误消息

显示器中出现的系统消息，通知您系统可能出现的问题。这些消息会参考记录在系统事件日志 (SEL) 中的事件。有关 SEL 和配置系统管理设置的信息，请参阅系统管理软件文档。

如果系统具有相关功能，则某些信息还会以缩略形式显示在系统 LCD 中。

 **注:** 此处列出的 LCD 错误消息以简单格式显示。请参阅 Setup（设置）菜单选择显示消息使用的格式。

 **注:** 如果收到的系统信息未在下面列出，请参阅信息出现时所运行的应用程序的说明文件或操作系统的说明文件，以了解对信息的说明和建议采取的措施。

 **注:** 某些消息中，特定的系统组件使用名称 (“<name>”)、组件号 (“<number>”) 或位置 (“bay”) 进行标识。

#### 错误代码

#### 消息信息

AMP0302

#### 消息

The system board <name> current is greater than the upper warning threshold. (系统板 <name> 电流高于上限警告阈值。)

错误代码	消息信息	
	详细信息	系统板 <name> 电流超出适宜范围。
	操作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 审查系统电源策略。</li> <li>2. 检查系统日志确认电源相关故障。</li> <li>3. 审查系统配置更改。</li> <li>4. 如果问题仍然存在，请参阅<a href="#">获得帮助</a>。</li> </ol>
AMP0303	消息	The system board <name> current is greater than the upper critical threshold. (系统板 <name> 电流高于上限临界阈值。)
	LCD 消息	System board <name> current is outside of range. (系统板 <name> 电流超出范围。)
	详细信息	系统板 <name> 电流超出适宜范围。
	操作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 审查系统电源策略。</li> <li>2. 检查系统日志确认电源相关故障。</li> <li>3. 审查系统配置更改。</li> <li>4. 如果问题仍然存在，请参阅<a href="#">获得帮助</a>。</li> </ol>
ASR0000	消息	The watchdog timer expired. (监护程序计时器超时。)
	详细信息	操作系统或应用程序在超时时段内通信失败。
	操作	检查操作系统、应用程序、硬件和系统事件日志以排查异常事件。
ASR0001	消息	监护程序计时器重设系统。
	详细信息	操作系统或应用程序在超时时段内通信失败。系统被重设。
	操作	检查操作系统、应用程序、硬件和系统事件日志以排查异常事件。
ASR0002	消息	监护程序计时器关闭系统。
	详细信息	操作系统或应用程序在超时时段内通信失败。系统被关闭。
	操作	检查操作系统、应用程序、硬件和系统事件日志以排查异常事件。
ASR0003	消息	The watchdog timer power cycled the system. (监护程序计时器关闭系统电源然后打开。)
	详细信息	操作系统或应用程序在超时时段内通信失败。系统在关闭后再次开启。

错误代码	消息信息	
	操作	检查操作系统、应用程序、硬件和系统事件日志以排查异常事件。
BAT0002	消息	The system board battery has failed. (系统板电池失效。)
	LCD 消息	The system board battery has failed. Check battery. (系统板电池失效。检查电池。)
	详细信息	系统板电池缺失或故障。
	操作	请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
BAT0017	消息	The <name> battery has failed. (电池 <name> 失效。)
	LCD 消息	The <name> battery has failed. Check battery. (电池 <name> 失效。检查电池。)
	详细信息	电池 <name> 可能出现缺失、故障因为温度问题导致无法充电。
	操作	检查系统风扇。如果问题仍然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
CPU0000	消息	CPU <number> has an internal error (IERR). (CPU <number> 出现内部错误 (IERR)。)
	LCD 消息	CPU <number> has an internal error (IERR). (CPU <number> 出现内部错误 (IERR)。)
	详细信息	系统事件日志和操作系统日志也许会表明异常出现在处理器之外。
	操作	审查系统事件日志和操作系统日志。如果问题依然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
CPU0001	消息	CPU <number> has a thermal trip (over-temperature) event. (CPU <number> 出现热断路 [温度过高] 事件。)
	LCD 消息	CPU <number> has a thermal trip. Check CPU heat sink. (CPU <number> 出现热断路。检查 CPU 散热器。)
	详细信息	处理器温度超出可运行范围。
	操作	检查风扇故障日志。如果未检测到风扇故障，请检查进气孔温度 (若适用) 并重新安装处理器散热片。如果问题仍然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
CPU0005	消息	CPU <number> configuration is unsupported. (CPU <number> 配置不受支持。)
	LCD 消息	CPU <number> configuration is unsupported. Check CPU or BIOS revision. (CPU <number> 配置受支持。检查 CPU 或 BIOS 修订版本。)
	详细信息	系统无法引导，或正在降级运行。

错误代码	消息信息	操作
CPU0010	消息	CPU <number> is throttled. (CPU <number> 被节流。)
	详细信息	因为温度或电源情况导致 CPU 被节流。
	操作	查阅系统日志排查电源或温度异常。
CPU0023	消息	CPU <number> is absent. (CPU <number> 缺失。)
	LCD 消息	CPU <number> is absent. Check CPU. (CPU <number> 缺失。检查 CPU。)
	操作	验证处理器安装。如果存在，则重新安装处理器。
CPU0204	消息	CPU <number> <name> voltage is outside of range. (CPU <number> <name> 电压超出范围。)
	LCD 消息	CPU <number> <name> voltage is outside of range. Re-seat CPU. (CPU <number> <name> 电压超出范围。重新安装 CPU。)
	详细信息	电压超出容许范围可能损坏电气组件，或导致系统关闭。
	操作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关闭系统并断开输入电源一分钟。</li> <li>2. 确保处理器安装正确。</li> <li>3. 重新提供输入电源并打开系统。</li> <li>4. 如果问题仍然存在，请参阅<a href="#">获得帮助</a>。</li> </ol>
CPU0700	消息	CPU <number> initialization error detected. (检测到 CPU <number> 初始化错误。)
	LCD 消息	CPU <number> initialization error detected. Power cycle system. (检测到 CPU <number> 初始化错误。系统电源关闭后打开。)
	详细信息	系统 BIOS 无法初始化处理器。
	操作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关闭系统并断开输入电源一分钟。</li> <li>2. 确保处理器安装正确。</li> <li>3. 重新提供输入电源并打开系统。</li> <li>4. 如果问题仍然存在，请参阅<a href="#">获得帮助</a>。</li> </ol>
CPU0701	消息	CPU <number> protocol error detected. (检测到 CPU <number> 协议错误。)
	LCD 消息	CPU <number> protocol error detected. Power cycle system. (检测到 CPU <number> 协议错误。系统电源关闭后打开。)

<b>错误代码</b>	<b>消息信息</b>	
	<b>详细信息</b>	系统事件日志和操作系统日志也许会表明异常出现在处理器之外。
	<b>操作</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查系统和操作系统日志以排查异常。如果未发现异常，则继续。</li> <li>2. 关闭系统并断开输入电源一分钟。</li> <li>3. 确保处理器安装正确。</li> <li>4. 重新提供输入电源并打开系统。</li> <li>5. 如果问题仍然存在，请参阅<a href="#">获得帮助</a>。</li> </ol>
<b>CPU0702</b>	<b>消息</b>	CPU bus parity error detected. (检测到 CPU 总线奇偶校验错误。)
	<b>LCD 消息</b>	CPU bus parity error detected. Power cycle system. (检测到 CPU 总线奇偶校验错误。系统电源关闭然后打开。)
	<b>详细信息</b>	系统事件日志和操作系统日志也许会表明异常出现在处理器之外。
	<b>操作</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查系统和操作系统日志以排查异常。如果未发现异常，则继续。</li> <li>2. 关闭系统并断开输入电源一分钟。</li> <li>3. 确保处理器安装正确。</li> <li>4. 重新提供输入电源并打开系统。</li> <li>5. 如果问题仍然存在，请参阅<a href="#">获得帮助</a>。</li> </ol>
<b>CPU0703</b>	<b>消息</b>	CPU bus initialization error detected. (检测到 CPU 总线初始化错误。)
	<b>LCD 消息</b>	CPU bus initialization error detected. Power cycle system. (检测到 CPU 总线初始化错误。系统电源关闭然后打开。)
	<b>详细信息</b>	系统事件日志和操作系统日志也许会表明异常出现在处理器之外。
	<b>操作</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查系统和操作系统日志以排查异常。如果未发现异常，则继续。</li> <li>2. 关闭系统并断开输入电源一分钟。</li> <li>3. 确保处理器安装正确。</li> <li>4. 重新提供输入电源并打开系统。</li> <li>5. 如果问题仍然存在，请参阅<a href="#">获得帮助</a>。</li> </ol>
<b>CPU0704</b>	<b>消息</b>	CPU <number> machine check error detected. (检测到 CPU <number> 机器检查错误。)

错误代码	消息信息	
	LCD 消息	CPU <number> machine check error detected. Power cycle system. (检测到 CPU <number> 机器检查错误。系统电源关闭然后打开。)
	详细信息	系统事件日志和操作系统日志也许会表明异常出现在处理器之外。
	操作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查系统和操作系统日志以排查异常。如果未发现异常，则继续。</li> <li>2. 关闭系统并断开输入电源一分钟。</li> <li>3. 确保处理器安装正确。</li> <li>4. 重新提供输入电源并打开系统。</li> <li>5. 如果问题仍然存在，请参阅<a href="#">获得帮助</a>。</li> </ol>
FAN0000	消息	Fan <number> RPM is less than the lower warning threshold. (风扇 <number> RPM 低于下限警告阈值。)
	详细信息	风扇运行速度超出范围。
	操作	卸下并重新安装风扇。如果问题依然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
FAN0001	消息	Fan <number> RPM is less than the lower critical threshold. (风扇 <number> RPM 低于下限临界阈值。)
	LCD 消息	Fan <number> RPM is outside of range. Check fan. (风扇 <number> RPM 超出范围。请检查风扇。)
	详细信息	风扇运行速度超出范围。
	操作	卸下并重新安装风扇。如果问题依然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
FAN1201	消息	Fan redundancy is lost. (风扇冗余丢失。)
	LCD 消息	Fan redundancy lost. Check fans. (风扇冗余丢失。请检查风扇。)
	详细信息	Fan has failed. (风扇发生故障。)
	操作	卸下并重新安装故障的风扇或安装其它风扇。
HWC1001	消息	The <name> is absent. (<name> 缺失。)
	LCD 消息	The <name> is absent. Check hardware. (<name> 缺失。检查硬件。)
	详细信息	缺失的设备可能是正常运行所必需。系统功能可能降级。
	操作	重新安装或重新连接硬件。

<b>错误代码</b> <b>HWC2003</b>	<b>消息信息</b>	
	<b>消息</b>	The storage <name> cable is not connected, or is improperly connected. (未连接存储设备 <name> 电缆, 或连接不正确。)
	<b>LCD 消息</b>	Storage <name> cable or interconnect failure. Check connection. (存储设备 <name> 电缆或互联故障。请检查连接。)
	<b>详细信息</b> <b>操作</b>	电缆可能是正常运行所必需的。系统功能可能降级。 检查电缆是否存在, 然后重新安装或重新连接。
<b>HWC2005</b>	<b>消息</b>	The system board <name> cable is not connected, or is improperly connected. (未连接系统板 <name> 电缆, 或连接不正确。)
	<b>LCD 消息</b>	System board <name> cable connection failure. Check connection. (系统板 <name> 电缆连接故障。请检查连接。)
	<b>详细信息</b> <b>操作</b>	电缆可能是正常运行所必需的。系统功能可能降级。 检查电缆是否存在, 然后重新安装或重新连接。
	<b>消息</b>	Persistent correctable memory errors detected on a memory device at location(s) <location>. (在内存设备的位置 <location> 处检测到永久可纠正的内存错误。)
<b>MEM0000</b>	<b>详细信息</b> <b>操作</b>	这是未来可能出现的不可纠正错误的一种早期迹象。 重新安装内存模块。如果问题仍然存在, 请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
	<b>消息</b>	Multi-bit memory errors detected on a memory device at location(s) <location>. (在内存设备的位置 <location> 处检测到多位内存错误。)
	<b>LCD 消息</b>	Multi-bit memory error on <location>. Re-seat memory. (<location> 处的多位内存错误。重新安装内存。)
<b>MEM0001</b>	<b>详细信息</b> <b>操作</b>	内存模块发生不可更正的错误。系统性能可能会降级。操作系统和/应用程序可能会发生故障。 重新安装内存模块。如果问题仍然存在, 请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
	<b>消息</b>	Multi-bit memory errors detected on a memory device at location(s) <location>. (在内存设备的位置 <location> 处检测到多位内存错误。)
	<b>LCD 消息</b>	Multi-bit memory error on <location>. Re-seat memory. (<location> 处的多位内存错误。重新安装内存。)
	<b>详细信息</b> <b>操作</b>	内存模块发生不可更正的错误。系统性能可能会降级。操作系统和/应用程序可能会发生故障。 重新安装内存模块。如果问题仍然存在, 请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
<b>MEM0007</b>	<b>消息</b>	Unsupported memory configuration; check memory device at location <location>. (不受支持的内存配置; 检查位置 <location> 处的内存设备。)
	<b>LCD 消息</b>	Unsupported memory configuration. Check memory <location>. (不受支持的内存配置。检查内存 <location>。)
	<b>详细信息</b> <b>操作</b>	内存可能安装不正确, 配置错误, 或者发生故障。内存减少。 检查内存配置。重新安装内存模块。如果问题仍然存在, 请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
	<b>消息</b>	Unsupported memory configuration; check memory device at location <location>. (不受支持的内存配置; 检查位置 <location> 处的内存设备。)

<b>错误代码</b>	<b>消息信息</b>	
<b>MEM0701</b>	<b>消息</b>	Correctable memory error rate exceeded for <location>. (<location>的可纠正内存错误比率超限。)
	<b>详细信息</b>	内存可能无法操作。这是未来可能发生的不可纠正错误的早期迹象。
	<b>操作</b>	重新安装内存模块。如果问题仍然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
<b>MEM0702</b>	<b>消息</b>	Correctable memory error rate exceeded for <location>. (<location>的可纠正内存错误比率超限。)
	<b>LCD 消息</b>	Correctable memory error rate exceeded for <location>. Re-seat memory. (<location>的可纠正内存错误比率超限。重新安装内存。)
	<b>详细信息</b>	内存可能无法操作。这是未来可能发生的不可纠正错误的早期迹象。
	<b>操作</b>	重新安装内存模块。如果问题仍然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
<b>MEM1205</b>	<b>消息</b>	Memory mirror redundancy is lost. Check memory device at location(s) <location>. (内存镜像冗余已丢失。检查位置 <location> 的内存设备。)
	<b>LCD 消息</b>	Memory mirror lost on <location>. Power cycle system. (<location>的内存镜像丢失。将系统关闭后再打开。)
	<b>详细信息</b>	内存可能安装不正确，配置错误，或者发生故障。
	<b>操作</b>	检查内存配置。重新安装内存模块。如果问题仍然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
<b>MEM1208</b>	<b>消息</b>	Memory spare redundancy is lost. Check memory device at location <location>. (内存备用冗余已丢失。检查位置 <location> 的内存设备。)
	<b>LCD 消息</b>	Memory spare lost on <location>. Power cycle system. (<location>内存备份丢失。将系统关闭后再打开。)
	<b>详细信息</b>	内存备份不再可用。
	<b>操作</b>	重新安装内存模块。如果问题仍然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
<b>MEM8000</b>	<b>消息</b>	Correctable memory error logging disabled for a memory device at location <location>. (位置 <location> 的内存设备上可纠正内存错误日志已禁用。)
	<b>LCD 消息</b>	SBE log disabled on <location>. Re-seat memory. (<location> 上 SBE 日志已禁用。重新安装内存。)
	<b>详细信息</b>	错误将被纠正但不再记录。

错误代码	消息信息	
	操作	检查系统日志排查内存异常。重新安装位于 <location> 处的内存。
PCI1302	消息	A bus time-out was detected on a component at bus <bus> device<device> function <func>. (总线 <bus> 设备 <device> 功能 <func> 的组件上检测到总线超时。)
	详细信息	系统性能可能降级。设备没能对事务做出响应。
	操作	关闭并打开输入电源，更新组件驱动程序，如果设备可卸下，则重新安装设备。
PCI1304	消息	An I/O channel check error was detected. (检测到 I/O 通道检查错误。)
	LCD 消息	I/O channel check error detected. Power cycle system. (检测到 I/O 通道检查错误。系统电源关闭然后打开。)
	操作	关闭并打开输入电源，更新组件驱动程序，如果设备可卸下，则重新安装设备。
PCI1308	消息	A PCI parity error was detected on a component at bus <bus> device<device> function <func>. (总线 <bus> 设备 <device> 功能 <func> 上的组件检测到 PCI 奇偶校验错误。)
	LCD 消息	PCI parity error on bus <bus> device <device> function <func>. Power cycle system. (总线 <bus> 设备 <device> 功能 <func> 上的 PCI 奇偶校验错误。关闭并打开系统电源。)
	详细信息	系统性能可能降级，PCI 设备可能无法运行，或系统可能无法运行。
	操作	关闭并打开输入电源，更新组件驱动程序，如果设备可卸下，则重新安装设备。
PCI1320	消息	A bus fatal error was detected on a component at bus <bus> device<device> function <func>. (总线 <bus> 设备 <device> 功能 <func> 的组件上检测到总线严重错误。)
	LCD 消息	Bus fatal error on bus <bus> device <device> function <func>. Power cycle system. (总线 <bus> 设备 <device> 功能 <func> 上的总线严重错误。关闭然后打开系统电源。)
	详细信息	系统性能可能降级，或系统可能无法运行。
	操作	关闭并打开输入电源，更新组件驱动程序，如果设备可卸下，则重新安装设备。
PCI1342	消息	A bus time-out was detected on a component at slot <number>. (插槽 <number> 的组件上检测到总线超时。)

错误代码	消息信息	
	详细信息	系统性能可能降级，或系统可能无法运行。
	操作	关闭并打开输入电源，更新组件驱动程序，如果设备可卸下，则重新安装设备。
PCI1348	消息	A PCI parity error was detected on a component at slot <number>. (插槽 <number> 的组件上检测到 PCI 奇偶校验错误。)
	LCD 消息	PCI parity error on slot <number>. Re-seat PCI card. (插槽 <number> 上的 PCI 奇偶校验错误。重新安装 PCI 卡。)
	详细信息	系统性能可能降级，或系统可能无法运行。
	操作	关闭并打开输入电源，更新组件驱动程序，如果设备可卸下，则重新安装设备。
PCI1360	消息	A bus fatal error was detected on a component at slot <number>. (在插槽 <number> 的组件上检测到严重总线错误。)
	LCD 消息	Bus fatal error on slot <number>. Re-seat PCI card. (插槽 <number> 的严重总线错误。重新安装 PCI 卡。)
	详细信息	系统性能可能降级，或系统可能无法运行。
	操作	关闭并打开输入电源，更新组件驱动程序，如果设备可卸下，则重新安装设备。
PDR0001	消息	Fault detected on drive <number>. (驱动器 <number> 上检测到故障。)
	LCD 消息	Fault detected on drive <number>. Check drive. (驱动器 <number> 上检测到故障。检查驱动器。)
	详细信息	控制器在磁盘上检测到故障，并已使磁盘脱机。
	操作	卸下然后重新安装有故障的磁盘。如果故障依然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
PDR1016	消息	Drive <number> is removed from disk drive bay <bay>. (驱动器 <number> 从磁盘驱动器托架 <bay> 上卸下。)
	LCD 消息	Drive <number> removed from disk drive bay <bay>. Check drive. (驱动器 <number> 从磁盘驱动器托架 <bay> 上卸下。检查驱动器。)
	详细信息	控制器检测到驱动器已卸下。
	操作	验证驱动器的安装。重新安装有故障的驱动器。如果问题仍然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
PST0128	消息	No memory is detected. (未检测到内存。)

错误代码	消息信息	
	LCD 消息	No memory is detected. Inspect memory devices. (未检测到内存。请检查内存设备。)
	详细信息	系统 BIOS 无法检测到系统中的内存。
	操作	重新安装内存模块。如果问题仍然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
PST0129	消息	Memory is detected, but is not configurable. (检测到内存，但该内存不可配置。)
	LCD 消息	Memory is detected, but is not configurable. Check memory devices. (检测到内存，但该内存不可配置。检查内存设备。)
	详细信息	系统 BIOS 检测到内存，但无法基于系统运行对其进行配置。
	操作	将系统内存安装与支持的系统内存配置进行比较。
PSU0001	消息	Power supply <number> failed. (电源设备 <number> 故障。)
	LCD 消息	PSU <number> failed. Check PSU. (PSU <number> 故障。检查 PSU。)
	操作	卸下并重新安装电源设备。如果问题依然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
PSU0002	消息	A predictive failure detected on power supply <number>. (电源设备 <number> 上检测到预测故障。)
	LCD 消息	Predictive failure on PSU <number>. Check PSU. (PSU <number> 上的预测故障。检查 PSU。)
	详细信息	系统性能和电源冗余可能降级或损失。
	操作	卸下电源设备并在下次定期服务时重新安装。如果问题仍然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
PSU0003	消息	The power input for power supply <number> is lost. (电源设备 <number> 的电源输入丢失。)
	LCD 消息	Power input for PSU <number> is lost. Check PSU cables. (PSU <number> 的电源输入丢失。检查 PSU 电缆。)
	详细信息	电源设备安装正确，但输入源未连接或未起作用。
	操作	验证输入源连接到设备。验证输入源符合电源设备的操作要求。
PSU0006	消息	Power supply <number> type mismatch. (电源设备 <number> 的类型不匹配。)
	LCD 消息	Power supply <number> is incorrectly configured. Check PSU. (电源设备 <number> 未正确配置。检查 PSU。)

<b>错误代码</b>	<b>消息信息</b>	
	<b>详细信息</b>	电源设备的输入类型和额定功率应当相同。
	<b>操作</b>	安装匹配的电源设备，并查阅此手册中的适当配置。
<b>PSU0016</b>	<b>消息</b>	Power supply <number> is absent. (电源设备 <number> 缺失。)
	<b>LCD 消息</b>	PSU <number> is absent. Check PSU. (PSU <number> 缺失。检查 PSU。)
	<b>详细信息</b>	电源设备已卸下或出现故障。
	<b>操作</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 卸下并重新安装电源设备。</li> <li>2. 检查系统中的线缆和子系统组件以排查损坏。</li> <li>3. 如果问题仍然存在，请参阅<a href="#">获得帮助</a>。</li> </ol>
<b>PSU0031</b>	<b>消息</b>	Cannot communicate with power supply <number>. (无法与电源设备 <number> 通信。)
	<b>LCD 消息</b>	Cannot communicate with PSU <number>. Re-seat PSU. (无法与 PSU <number> 通信。重新安装 PSU。)
	<b>详细信息</b>	电源设备也许可以运行，但是电源设备的监控已降级。系统性能将降级。
	<b>操作</b>	卸下并重新安装电源设备。如果问题依然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
<b>PSU0032</b>	<b>消息</b>	The temperature for power supply <number> is in a warning range. (电源设备 <number> 的温度在警告范围内。)
	<b>详细信息</b>	系统性能可能降级。
	<b>操作</b>	检查系统运行环境，包括通风和进气孔温度。查看温度和热组件故障的日志。
<b>PSU0033</b>	<b>消息</b>	The temperature for power supply <number> is outside of the allowable range. (电源设备 <number> 的温度超出允许范围。)
	<b>LCD 消息</b>	PSU <number> temperature outside of range. Check PSU. (PSU <number> 温度超出范围。请检查 PSU。)
	<b>详细信息</b>	系统性能可能降级。
	<b>操作</b>	检查系统运行环境，包括通风和进气孔温度。查看温度和热组件故障的日志。
<b>PSU0034</b>	<b>消息</b>	An under voltage fault detected on power supply <number>. (在电源设备 <number> 上检测到电压过低故障。)

<b>错误代码</b>	<b>消息信息</b>	
	<b>LCD 消息</b>	An under voltage fault detected on PSU <number>. Check power source. (在 PSU <number> 上检测到电压过低故障。请检查电源。)
	<b>详细信息</b>	此故障可能是系统中的电缆或子系统组件发生电力问题而导致。
	<b>操作</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 卸下并重新安装电源设备。</li> <li>2. 检查系统中的线缆和子系统组件以排查损坏。</li> <li>3. 如果问题仍然存在, 请参阅<a href="#">获得帮助</a>。</li> </ol>
<b>PSU0035</b>	<b>消息</b>	An over voltage fault detected on power supply <number>. (在电源设备 <number> 上检测到电压过高故障。)
	<b>LCD 消息</b>	Over voltage fault on PSU <number>. Check PSU. (在 PSU <number> 上发生电压高过故障。请检查 PSU。)
	<b>操作</b>	检查输入电源或重新安装电源设备。如果问题依然存在, 请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
<b>PSU0036</b>	<b>消息</b>	An over current fault detected on power supply <number>. (在电源设备 <number> 上检测到电流过高故障。)
	<b>LCD 消息</b>	An over current fault detected on PSU <number>. Check PSU. (在 PSU <number> 上检测到电流过高故障。请检查 PSU。)
	<b>详细信息</b>	此故障可能是系统中的电缆或子系统组件发生电力问题而导致。
	<b>操作</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 卸下并重新安装电源设备。</li> <li>2. 检查系统中的线缆和子系统组件以排查损坏。</li> <li>3. 如果问题仍然存在, 请参阅<a href="#">获得帮助</a>。</li> </ol>
<b>PSU0037</b>	<b>消息</b>	Fan failure detected on power supply <number>. (在电源设备 <number> 上检测到风扇故障。)
	<b>LCD 消息</b>	Fan failure detected on PSU <number>. Check PSU. (在 PSU <number> 上检测到风扇故障。请检查 PSU。)
	<b>操作</b>	检查风扇是否阻塞。如果问题仍然存在, 请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
<b>PSU0076</b>	<b>消息</b>	A power supply wattage mismatch is detected; power supply <number> is rated for <value> watts. (检测到电源设备功率不匹配; 电源设备 <number> 额定功率为 <value> 瓦特。)
	<b>LCD 消息</b>	PSU wattage mismatch; PSU <number> = <value>watts (PSU 功率不匹配; PSU <number> = <value> 瓦特)

错误代码	消息信息	
	详细信息	电源设备的输入类型和额定功率应当相同。
	操作	安装匹配的电源设备，并查阅此手册中的适当配置。
PSU1201	消息	Power supply redundancy is lost. (电源设备冗余丢失。)
	详细信息	电源设备尝试在降级状态下运行。系统性能和电源冗余可能降级或缺失。
	操作	检查输入电源。重新安装电源设备。如果问题依然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
PSU1204	消息	电源设备并非冗余。维持正常运行的资源不足。
	LCD 消息	PSU redundancy degraded. Check PSU cables. (PSU 冗余降级。检查 PSU 电缆。)
	详细信息	当前电源可操作模式并非冗余，原因是电源设备异常、电源设备资源变化，或系统电源资源变化。
	操作	检查事件日志排查电源设备故障。查看系统配置和功耗。
PWR1004	消息	The system performance degraded because power capacity has changed. (因为电源容量变化系统性能已降级。)
	详细信息	系统可能关闭或在性能降级的状态下运行。
	操作	检查事件日志排查电源设备故障。查看系统配置和功耗，并据此升级或安装电源设备。
PWR1005	消息	The system performance degraded because the user-defined power capacity has changed. (因为用户定义的电源容量已变化，系统性能已降级。)
	详细信息	用户定义的电源设置影响系统运行。
	操作	如果是意外导致，查看系统配置变化和电源策略。
PWR1006	消息	因为系统电源超出容量，系统已停止。
	LCD 消息	System power demand exceeds capacity. System halted. (系统电源需求超出容量。系统已停止。)
	详细信息	因为系统电源超出容量，系统已停止。
	操作	查看系统配置，升级电源设备或降低系统功耗。
RFM1008	消息	Failure detected on Removable Flash Media <name>. (可移动的闪存介质 <name> 上检测到故障。)
	LCD 消息	Removable Flash Media <name> failed. Check SD Card. (可移动的闪存介质 <name> 出现故障。检查 SD 卡。)

错误代码	消息信息	
	详细信息	在 SD 卡读取或写入过程中报告了错误。
	操作	重置闪存介质。如果问题仍然存在，请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
RFM1014	消息	Removable Flash Media <name> is write protected. (可移动的闪存介质 <name> 为写保护状态。)
	LCD 消息	Removable Flash Media <name> is write protected. Check SD Card. (可移动的闪存介质 <name> 为写保护状态，检查 SD 卡。)
	详细信息	该卡被 SD 卡上的物理门锁进行了写保护。写保护状态的卡无法使用。
	操作	如果是意外导致，卸下介质并禁用写保护。
RFM1201	消息	Internal Dual SD Module redundancy is lost. (内部双 SD 模块冗余丢失。)
	LCD 消息	Internal Dual SD Module redundancy is lost. Check SD Card. (内部双 SD 模块冗余丢失。检查 SD 卡。)
	详细信息	其中一块或两块 SD 卡工作不正常。
	操作	请参阅 <a href="#">获得帮助</a> 。
RFM2001	消息	Internal Dual SD Module <name> is absent. (内部双 SD 模块 <name> 缺失。)
	LCD 消息	Internal Dual SD Module <name> is absent. Check SD Card. (内部双 SD 模块 <name> 缺失。检查 SD 卡。)
	详细信息	未检测到 SD 卡模块或该卡未安装。
	操作	如果是意外导致，则重新安装 SD 模块。
RFM2002	消息	Internal Dual SD Module <name> is offline. (内部双 SD 模块 <name> 脱机。)
	详细信息	SD 卡模块已安装，但可能安装不正确，或配置不正确。
	操作	重新安装 SD 模块。
RFM2004	消息	Failure detected on Internal Dual SD Module <name>. (在内部双 SD 模块 <name> 上检测到故障。)
	LCD 消息	Internal Dual SD Module <name> failed. Check SD Card. (内部双 SD 模块 <name> 故障。检查 SD 卡。)
	详细信息	SD 卡模块已安装，但配置不正确，或无法初始化。
	操作	重新安装 SD 模块，然后卸下并重新安装 SD 卡。

<b>错误代码</b> <b>RFM2006</b>	<b>消息信息</b>	
	<b>消息</b>	Internal Dual SD Module <name> is write protected. (内部双 SD 模块 <name> 为写保护。)
	<b>详细信息</b>	此模块为写保护。更改可能无法写入到介质。
	<b>操作</b>	如果是意外导致，卸下介质并禁用写保护。
<b>SEC0031</b>	<b>消息</b>	The chassis is open while the power is on. (电源开启状态下机箱打开。)
	<b>LCD 消息</b>	Intrusion detected. Check chassis cover. (检测到侵入。检查机箱盖。)
	<b>详细信息</b>	机箱打开。系统性能可能降级，安全性可能无法保证。
	<b>操作</b>	关闭机箱。检查系统日志。
<b>SEC0033</b>	<b>消息</b>	The chassis is open while the power is off. (电源关闭状态下机箱打开。)
	<b>LCD 消息</b>	Intrusion detected. Check chassis cover. (检测到侵入。检查机箱盖。)
	<b>详细信息</b>	电源关闭状态下机箱打开。系统安全性可能已被破坏。
	<b>操作</b>	关闭机箱并验证硬件资源。检查系统日志。
<b>SEL0006</b>	<b>消息</b>	All event logging is disabled. (所有事件日志记录已禁用。)
	<b>详细信息</b>	当用户禁用所有事件日志时将显示此消息。
	<b>操作</b>	如果是意外导致，则重新启用日志。
<b>SEL0008</b>	<b>消息</b>	Log is full. (日志已满。)
	<b>详细信息</b>	当事件日志已满时，其他事件将不会写入到日志。早期的事件可能被覆盖并丢失。如果用户禁用了事件记录，也可能显示此消息。
	<b>操作</b>	备份并清除日志。
<b>SEL0012</b>	<b>消息</b>	Could not create or initialize the system event log. (无法创建或初始化系统事件日志。)
	<b>详细信息</b>	如果系统事件日志初始化失败，将不会捕获平台状态和故障事件。某些管理软件不会报告平台异常。
	<b>操作</b>	重新引导管理控制器或 iDRAC。关闭然后打开输入电源。如果问题仍然存在，请致电支持部门。
<b>SEL1204</b>	<b>消息</b>	An unknown system hardware failure detected. (检测到未知系统硬件故障。)

<b>错误代码</b>	<b>消息信息</b>	
	<b>LCD 消息</b>	Unknown system hardware failure. (未知系统硬件故障。)
	<b>详细信息</b>	如果系统事件日志初始化失败, 将不会捕获平台状态和故障事件。某些管理软件不会报告平台异常。
	<b>操作</b>	将系统重新配置为所支持的最低配置, 如果问题仍然存在, 请联系支持部门。
<b>TMP0118</b>	<b>消息</b>	The system inlet temperature is less than the lower warning threshold. (系统进气孔温度低于下限警告阈值。)
	<b>LCD 消息</b>	System inlet temperature is outside of range. (系统进气孔温度超出范围。)
	<b>详细信息</b>	环境气温过低。
	<b>操作</b>	检查系统运行环境。
<b>TMP0119</b>	<b>消息</b>	The system inlet temperature is less than the lower critical threshold. (系统进气孔温度低于下限临界阈值。)
	<b>LCD 消息</b>	System inlet temperature is outside of range. (系统进气孔温度超出范围。)
	<b>详细信息</b>	环境气温过低。
	<b>操作</b>	检查系统运行环境。
<b>TMP0120</b>	<b>消息</b>	The system inlet temperature is greater than the upper warning threshold. (系统进气孔温度高于上限警告阈值。)
	<b>LCD 消息</b>	System inlet temperature is outside of range. (系统进气孔温度超出范围。)
	<b>详细信息</b>	环境气温过高, 或者可能一个或多个风扇发生故障。
	<b>操作</b>	检查系统运行环境并查看事件日志排查风扇故障。
<b>TMP0121</b>	<b>消息</b>	The system inlet temperature is greater than the upper critical threshold. (系统进气孔温度高于上限临界阈值。)
	<b>LCD 消息</b>	System inlet <name> temperature is outside of range. Check Fans. (系统进气孔 <name> 温度超出范围。检查风扇。)
	<b>详细信息</b>	环境气温过高, 或者可能一个或多个风扇发生故障。
	<b>操作</b>	检查系统运行环境并查看事件日志排查风扇故障。
<b>VLT0204</b>	<b>消息</b>	The system board <name> voltage is outside of the allowable range. (系统板 <name> 电压超出允许范围。)
	<b>LCD 消息</b>	System board voltage is outside of range. (系统板电压超出范围。)

## 错误代码

## 消息信息

### 详细信息

系统硬件检测到电压过高或过低的情况。


如果连续出现多个电压异常，系统在故障安全模式下可能关机。

### 操作

1. 查看系统日志了解电源设备异常。
2. 将系统重新配置为最低配置，检查并重新安装系统电缆。
3. 如果问题仍然存在，请参阅[获得帮助](#)。

## 警告信息

警告信息提醒您可能出现的问题，并提示您在系统继续执行任务之前做出响应。例如，格式化硬盘驱动器之前，系统将发出一条信息，警告您可能会丢失硬盘驱动器上的所有数据。警告信息通常会中断任务，并且要求您键入 y（是）或 n（否）以做出响应。

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

## 诊断消息

如果在系统上运行诊断检测程序，则系统诊断公用程序可能会发出相关信息。有关系统诊断程序的详情，请参阅“使用系统诊断程序”。

## 警报信息

系统管理软件可以为系统生成警报信息。警报信息包括针对驱动器、温度、风扇和电源状况的信息、状态、警告和故障信息。有关详情，请参阅系统管理软件说明文件。

# 获得帮助

## 联系 Dell

Dell 提供多种联机 and 基于电话的支持和服务选项。如果您不能连接至 Internet，您可以在您的购买发票、装箱单、账单或 Dell 产品目录中找到联系信息。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。要联系 Dell，了解销售、技术支持或客户服务问题：

1. 访问 [dell.com/support](http://dell.com/support)。
2. 从页面右下角的下拉式菜单中，选择您所在的国家/地区。
3. 对于定制的支持：
  - a. 在**输入您的服务标签**字段中，输入您的系统服务标签。
  - b. 单击**提交**。  
将显示支持页面，其中列出各种支持类别。
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。

## 快速资源定位器

使用快速资源定位器 (QRL) 可即时访问系统信息和操作方法视频。可通过访问 [dell.com/QRL](http://dell.com/QRL) 或通过使用智能手机扫描位于 Dell PowerEdge 服务器上的型号特定 QR 代码来完成此操作。要试用 QR 代码，请扫描下面的图像。



## 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标识。快速服务代码和服务标签位于物理 DR Series 系统的正面，通过拉出信息标签即可发现。这也可在 GUI 中的支持选项卡上找到。Dell 使用此信息将支持电话转接至相应的人员。

## 说明文件反馈

如果您对本说明文件有任何反馈意见，请将其发送至 [documentation\\_feedback@dell.com](mailto:documentation_feedback@dell.com)。也可在任意 Dell 说明文件页面中单击 **Feedback**（反馈）链接，填写表格，然后单击 **Submit**（提交）以发送您的反馈。