




# Dell PowerEdge T30

## 用户手册

## 注、小心和警告

 **注:** “注” 表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

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

 **警告:** “警告” 表示可能会造成财产损失、人身伤害甚至死亡。

2018 - 11

Rev. A00

# 目录

<b>1 Dell PowerEdge T30 系统概览</b> .....	<b>7</b>
Dell PowerEdge T30 系统支持的配置.....	7
支持的操作系统.....	8
前面板.....	9
PowerEdge T30 系统的前面板功能部件.....	9
背面板.....	10
PowerEdge T30 系统的背面板功能部件.....	10
诊断指示灯.....	11
前面板上的诊断指示灯.....	11
NIC 指示灯代码.....	12
通电 LED 指示灯代码.....	13
电源设备的电源指示灯代码.....	14
<b>2 说明文件资源</b> .....	<b>15</b>
<b>3 技术规格</b> .....	<b>16</b>
机箱尺寸.....	16
机箱重量.....	17
处理器规格.....	17
PSU 规格.....	17
系统电池规格.....	17
扩展总线规格.....	17
内存规格.....	18
存储控制器卡规格.....	18
驱动器规格.....	18
硬盘驱动器.....	18
光盘驱动器.....	18
端口和连接器规格.....	19
USB 端口.....	19
NIC 端口.....	19
视频规格.....	19
环境规格.....	19
微粒和气体污染规格.....	20
<b>4 初始系统设置和配置</b> .....	<b>22</b>
设置系统.....	22
安装操作系统的选项.....	22
下载固件和驱动程序的方法.....	22
<b>5 系统设置</b> .....	<b>23</b>
Boot Sequence ( 引导顺序 ) .....	23

导航键.....	24
系统设置程序选项.....	24
更新 BIOS .....	31
BIOS 恢复.....	31
回滚 BIOS 功能.....	32
使用 USB 密钥盘执行 BIOS 恢复.....	32
可信平台模块规格.....	32
升级可信平台模块到版本 2.0.....	33
降级可信平台模块到版本 1.2.....	34
配置 TPM BitLocker 密钥.....	34
系统密码和设置密码.....	35
分配系统密码和设置密码.....	36
删除或更改现有系统密码和/或设置密码.....	36
禁用系统密码.....	37
Intel 主动管理技术 .....	37
<b>6 安装和卸下系统组件.....</b>	<b>38</b>
安全说明.....	38
拆装系统内部组件之前.....	38
拆装系统内部组件之后.....	38
建议工具.....	39
系统护盖.....	39
卸下系统护盖.....	39
安装系统护盖.....	40
挡板.....	41
卸下挡板.....	41
安装挡板.....	42
系统内部.....	43
电源开关.....	44
卸下电源开关.....	44
安装电源开关.....	45
机箱防盗开关.....	46
卸下机箱防盗开关.....	46
安装机箱防盗开关.....	47
输入/输出 (I/O) 面板.....	48
卸下 I/O 面板.....	48
安装 I/O 面板.....	49
硬盘驱动器.....	50
卸下硬盘驱动器固定框架.....	51
安装硬盘驱动器固定框架.....	52
从硬盘驱动器固定框架中卸下 3.5 英寸硬盘驱动器托盘.....	52
在硬盘驱动器固定框架中安装 3.5 英寸硬盘驱动器托盘.....	53
从光盘驱动器托架中卸下 2.5 英寸硬盘驱动器.....	55
在光盘驱动器托架中安装 2.5 英寸硬盘驱动器.....	57
从硬盘驱动器托架卸下 3.5 英寸硬盘驱动器托盘.....	59

将 3.5 英寸硬盘驱动器托盘安装到硬盘驱动器托架中.....	59
从硬盘驱动器托盘中卸下硬盘驱动器.....	60
将硬盘驱动器安装到硬盘驱动器托盘中.....	61
光盘驱动器.....	63
卸下光盘驱动器.....	63
安装光盘驱动器.....	64
卸下光盘驱动器填充挡片.....	65
安装光盘驱动器填充挡片.....	67
系统内存.....	69
一般内存模块安装原则.....	70
内存配置示例.....	70
卸下内存模块.....	71
安装内存模块.....	72
系统风扇.....	73
卸下系统风扇.....	73
安装系统风扇.....	74
扩展卡.....	75
扩展卡安装原则.....	75
卸下扩展卡.....	76
安装扩展卡.....	77
处理器和散热器.....	78
卸下散热器.....	78
卸下处理器.....	79
安装处理器.....	80
安装散热器.....	81
电源设备.....	82
卸下电源设备.....	82
安装电源设备.....	83
系统电池.....	84
更换系统电池.....	84
系统板.....	85
卸下系统板.....	86
安装系统板.....	87
使用 Intel 主动管理技术输入系统服务标签.....	88
使用系统设置程序输入系统服务标签.....	89
<b>7 使用系统诊断程序.....</b>	<b>90</b>
Dell 嵌入式系统诊断程序.....	90
从引导管理器运行嵌入式系统诊断程序.....	90
系统诊断程序控件.....	90
<b>8 跳线和连接器.....</b>	<b>91</b>
系统板连接器.....	91
系统板跳线设置.....	93
禁用忘记密码.....	93

<b>9 系统故障排除.....</b>	<b>94</b>
安全第一 — 为您和您的系统着想.....	94
POST 的最低要求.....	94
最少组件.....	94
排查系统启动故障.....	95
外部连接故障排除.....	95
视频子系统故障排除.....	95
USB 设备故障排除.....	95
串行输入和输出设备故障排除.....	96
NIC 故障排除.....	96
受潮系统故障排除.....	97
受损系统故障排除.....	97
系统电池故障排除.....	98
电源设备单元故障排除.....	98
电源问题故障排除.....	99
电源设备故障.....	99
电源设备内置自检按钮.....	99
冷却风扇故障排除.....	100
系统内存故障排除.....	100
光盘驱动器故障排除.....	101
驱动器故障排除.....	102
扩展卡故障排除.....	102
处理器故障排除.....	103
<b>10 获取帮助.....</b>	<b>104</b>
联系 Dell EMC.....	104
说明文件反馈.....	104
通过使用 QRL 访问系统信息.....	104
快速资源定位器.....	105
找到系统的服务标签.....	105

# Dell PowerEdge T30 系统概览

Dell PowerEdge T30 是塔式系统，最多支持:

- 一个 Intel Xeon E3-1200 v5 处理器或 Intel Core i3 系列处理器或 Intel Pentium 处理器
- 四个 3.5 英寸 SATA 硬盘驱动器和附加的两个 2.5 英寸 SATA 硬盘驱动器（带扩充套件和控制卡）
- 四个 DIMM 插槽，最多可支持 64 GB 内存
- 三个全高 PCIe Gen 3 插槽和一个全高 PCI 插槽
- 一个带电缆的交流电源设备 (PSU)

主题：

- [Dell PowerEdge T30 系统支持的配置](#)
- [支持的操作系统](#)
- [前面板](#)
- [背面板](#)
- [诊断指示灯](#)

## Dell PowerEdge T30 系统支持的配置

Dell PowerEdge T30 系统支持以下配置。

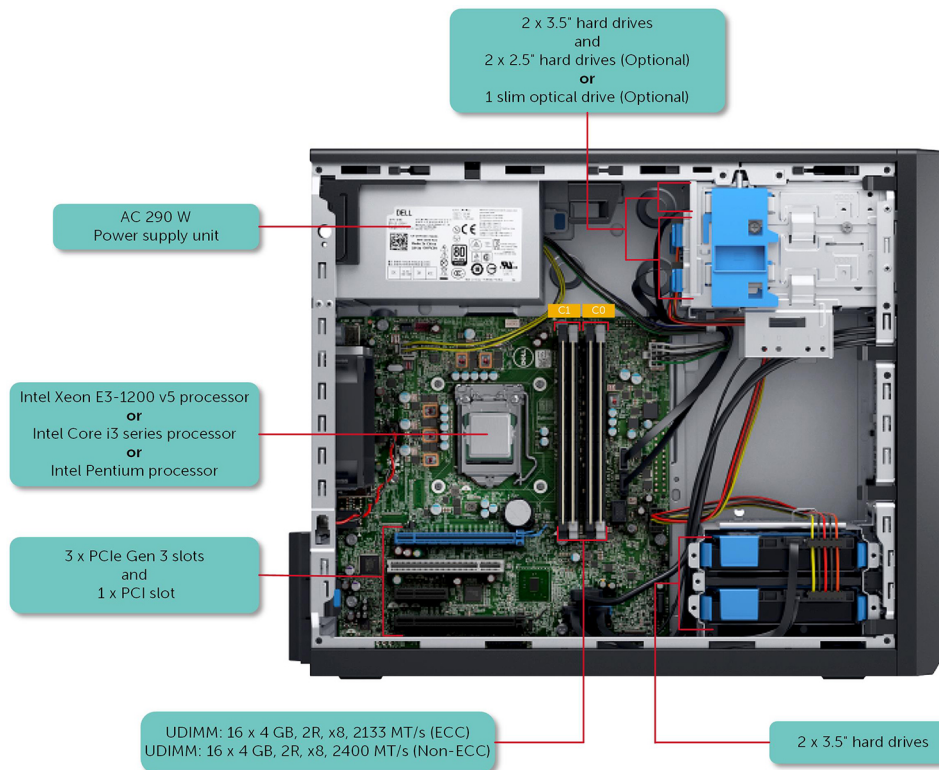


图 1: Dell PowerEdge T30 系统支持的配置

# 支持的操作系統

根据每个配置，Dell PowerEdge T30 系统支持以下操作系统：

**小心:** Windows 2008 R2 SP1 安装介质中不包括针对 USB 3.0 制器的本地驱动程序支持，所有连接的 USB 设备在操作系统安装过程中不起作用。遵循以下链接中的步骤，以在操作系统映像中包括 USB 3.0 驱动程序：<http://dell.to/1QGby5w>

**注:**

T30 仅支持固定配置，出厂时未预安装操作系统。

中国可用的配置提供了不支持 Windows 操作系统的非 ECC 内存。

**表. 1: T30 配置支持的操作系統**

支持的区域	配置	支持的操作系統	
所有区域	1	1 x 处理器 skylake Pentium G 4400	Microsoft Windows Server 2012
		1x 4 GB DIMM (ECC)	Microsoft Windows Server 2012 R2
		1 x 1 TB 客户端硬盘驱动器	Microsoft Windows Server 2008 R2 (仅限测试)
		不含光盘驱动器	Microsoft Windows Server 2016
	2	1X 处理器 Skylake Xeon E3-1225v5	Microsoft Windows Server 2012
		1x 8 GB DIMM (ECC)	Microsoft Windows Server 2012 R2
		1 x 1 TB 企业级硬盘驱动器	Microsoft Windows Server 2008 R2 (仅限测试)
		1 x DVD RW 驱动器	Microsoft Windows Server 2016
仅限中国	1	1 x 处理器 skylake Pentium G 4400	Ubuntu 14.04, 16.04
		1 x 4 GB DIMM (非 ECC)	
		1 x 1 TB 客户端硬盘驱动器	
		1 x DVD RW 驱动器	
	2	1X 处理器 Skylake Core i3 6100	Ubuntu 14.04, 16.04
		1 x 4 GB DIMM (非 ECC)	
		1 x 1 TB 客户端硬盘驱动器	
		1 x DVD RW 驱动器	

**注:** 戴尔工程团队测试了 Dell PowerEdge 服务器上的 Microsoft Windows Server 2008 R2 操作系统 (OS)，以确保操作系统兼容性。大多数操作系统功能在此平台上按预期运行，某些认证测试未成功完成。这些结果记录在 [Dell.com/ostechsheets](http://Dell.com/ostechsheets) 上。

有关特定版本和增补内容的更多信息，请参阅 [dell.com/OSsupport](http://dell.com/OSsupport) 中有关支持的操作系统的信息。

## 前面板

通过前面板可以访问位于服务器正面的功能部件，例如电源按钮、状态指示灯、以及 USB 端口。

### PowerEdge T30 系统的前面板功能部件

下图和表介绍了前面板功能部件及其指示灯。

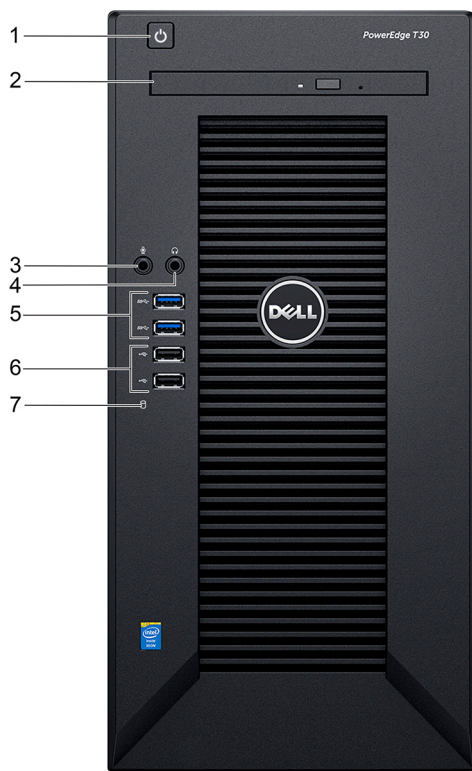



图 2: 前面板功能部件和指示灯

表. 2: 前面板功能部件和指示灯

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
1	通电指示灯、电源按钮		按下电源按钮可开启或关闭系统。按钮上的指示灯指示系统是打开还是关闭。 <b>注:</b> 通电指示灯也成为通电 LED 诊断指示灯。 <b>注:</b> 要正常关闭 ACPI 兼容操作系统，请按电源按钮。
2	光盘驱动器（可选）		一个可选的超薄型 SATA DVD-ROM 驱动器或 DVD +/-RW 驱动器。有关受支持的光盘驱动器的信息，请参阅“技术规格”部分。

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
3	麦克风连接器		使用麦克风连接器将麦克风连接到系统。
4	耳机连接器		使用头戴式耳机连接器将头戴式耳机连接到系统。
5	USB 3.0 端口 (2 个)		使用 USB 3.0 端口将 USB 设备连接至系统。
6	USB 2.0 端口 (2 个)		使用 USB 2.0 端口将 USB 设备连接至系统。
7	驱动器状态指示灯		指示驱动器的活动。

## 背面板

通过背面板，可以访问服务背面提供的各种功能，如电源自我诊断按钮、以太网端口、HDMI 端口、两个显示端口、串行端口、输入和输出连接器以及 USB 端口。

## PowerEdge T30 系统的背面板功能部件

下图和表说明了背面板功能部件和指示灯。

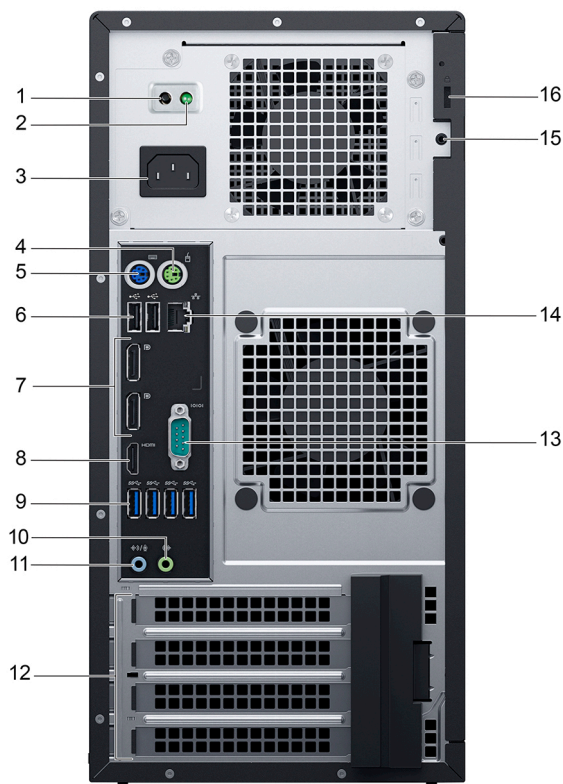














图 3: 背面板功能部件和指示灯

表. 3: 背面板功能部件和指示灯

项目	指示灯、按钮或连接器	图标	说明
1	交流电源状态指示灯		指示电源活动。
2	自我诊断按钮		指示电源设备的运行状况。
3	电源连接器		使用电源连接器连接电源电缆。
4	PS/2 鼠标端口		使用的 PS/2 鼠标连接器将 PS/2 键盘连接至系统。
5	PS/2 键盘端口		使用的 PS/2 鼠标连接器将 PS/2 鼠标连接至系统。
6	USB 2.0 端口 ( 2 个 )		使用 USB 2.0 端口将 USB 设备连接至系统。
7	显示屏端口 ( 2 个 )		使用显示端口将其他外部显示设备连接至系统。
8	HDMI 端口		使用 HDMI ( 高保真多媒体接口 ) 连接器将视频数据和压缩或解压缩的数字音频数据传输到兼容的计算机显示器或视频投影机。
9	USB 3.0 端口 ( 4 个 )		使用 USB 3.0 端口将 USB 设备连接至系统。
10	输出连接器		使用输出连接器将音频设备输入连接至系统。
11	输入或麦克风连接器		使用的输入或麦克风连接器将其他输入音频设备连接至系统。
12	扩展卡插槽 ( 4 个 )		使用扩展卡插槽连接最多三个全高 PCIe 扩展卡和一个全高 PCI 扩展卡。
13	串行端口		使用串行连接器将串行设备连接至系统。
14	以太网端口 (NIC)		一个集成的 10/100/1000 Mbps 以太网端口。使用此端口将系统连接至网络。
15	安全缆线插槽		允许您将缆线锁连接到系统。
16	挂锁扣环		允许您锁定系统护盖。

## 诊断指示灯



系统上的诊断指示灯指示操作和错误状态。

## 前面板上的诊断指示灯

① 注: 当系统配备有 LCD 显示屏时, 诊断指示灯将不存在。

① 注: 当系统关闭时诊断指示灯不亮。要启动系统, 请将其连接至正常工作的电源并按下电源按钮。

表. 4: 前面板上的诊断指示灯

图标	说明	状态	纠正措施
	硬盘驱动器指示灯	如果存在硬盘驱动器错误，指示灯将闪烁琥珀色。	检查硬盘驱动器。如果问题仍然存在，请参阅“排除硬盘驱动器故障”部分或“获得帮助”部分。
	通电指示灯	如果存在组件故障，指示灯将闪烁琥珀色和白色。	这是由于系统中的组件发生故障。有关更多信息，请参阅“通电 LED 指示灯代码”部分。如果问题仍然存在，请参阅相应的排除故障部分或“获得帮助”部分。

相关链接

[获取帮助](#)

## NIC 指示灯代码

背面板上的每个 NIC 都有一个指示灯来提供有关网络活动和链路状态的信息。活动 LED 指示 NIC 当前是否已连接。链路 LED 指示连接网络的速度。

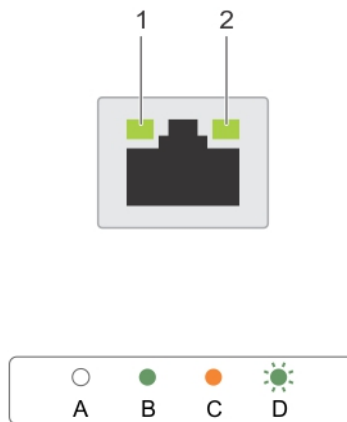


图 4: NIC 指示灯

- 1 链路指示灯
- 2 活动指示灯

表. 5: NIC 指示灯

惯例	状态	状态
A	链路和活动指示灯熄灭	NIC 未连接至网络。
B	链路指示灯呈绿色亮起	NIC 以 10 Mbps 或 100 Mbps 端口速度连接到有效网络。 NIC 以其最高端口速度 ( 1 Gbps 或 10 Gbps ) 连接到有效的网络。
C	链接指示灯呈橙色	NIC 以 1000 Mbps 端口速度连接到有效网络。

惯例	状态	状态
D	活动指示灯呈黄色闪烁	正在发送或接收网络数据。

## 通电 LED 指示灯代码

通电指示灯按钮有一个双色发光二极管 (LED)，位于系统的前面板上。此指示灯起着系统诊断 LED 的作用。

**① | 注:** 诊断 LED 为活动状态并仅在开机自测 (POST) 的过程中可见。操作系统启动加载之后，其不再可见。

琥珀色 LED 闪烁模式 — 模式为闪烁 2 或 3 次后简短暂停，接着闪烁最多 7 次。重复模式在中间有个更长时间的暂停。例如，2,4=2 琥珀色闪烁后跟着简短暂停，然后琥珀色闪烁 4 次后跟着长暂停。然后，显示模式重复。

表. 6: 通电 LED 系统状态指示灯代码

琥珀色 LED 状态	白色 LED 状态	说明
关	关	系统关闭
关	闪烁	系统处于睡眠状态
闪烁	关	系统调用装置 (PSU) 故障
稳定	关	PSU 正在工作但无法获取代码
关	稳定	系统已启动

## 通电 LED 系统诊断指示灯代码

琥珀色 LED 闪烁模式 — 模式为闪烁 2 或 3 次后简短暂停，接着闪烁最多 x 次。长时间暂停后重复相同的模式。例如，3,5=3 琥珀色闪烁后跟着简短暂停，然后琥珀色闪烁 5 次后跟着长暂停。然后，显示模式重复。

表. 7: 通电 LED 系统诊断指示灯代码

琥珀色 LED 状态	说明
2, 1	系统板故障
2, 2	系统板，PSU 或 PSU 必须故障
2, 3	系统板、内存或 CPU 故障
2, 4	币形电池故障
2, 5	BIOS 损坏
2, 6	CPU 配置故障或 CPU 故障
2, 7	检测到内存模块，但是出现内存故障
3, 1	外围设备插卡或系统板可能出现故障
3, 2	USB 可能出现故障
3, 3	未检测到内存模块
3, 4	系统板可能错误
3, 5	检测到内存模块，但是存在内存配置或兼容性错误
3, 6	系统板资源和/或系统板硬件可能出现故障

## 电源设备的电源指示灯代码

要对系统的非冗余电源设备 (PSU) 执行快速运行状况检查，按自我诊断按钮。

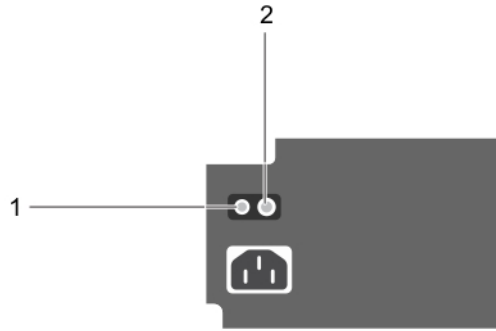


图 5: PSU 状态指示灯和自我诊断按钮

1 自我诊断按钮

2 PSU 状态指示灯

表. 8: PSU 状态指示灯

电源指示灯显示方式	状态
绿色	有效的电源已连接到 PSU，PSU 正常运行。
不亮	未连接电源。

## 说明文件资源

本节介绍了有关系统说明文件资源的信息。

**表. 9: 系统其他说明文件资源**

任务	说明文件	位置
设置系统	有关开启系统和系统技术规格的信息，请参阅系统随附的 <i>Getting Started With Your System</i> (系统使用入门) 说明文件。 有关安装该操作系统的信息，请参阅操作系统说明文件。	<a href="http://Dell.com/operatingsystemmanuals">Dell.com/operatingsystemmanuals</a>
配置系统	有关更新驱动程序和固件的信息，请参阅本说明文件中的“下载固件和驱动程序的方法”部分。	<a href="http://Dell.com/support/drivers">Dell.com/support/drivers</a>
管理系统	有关升级您的系统的信息，Dell 建议在您的系统上下载并安装最新的 BIOS、驱动程序和系统管理固件。	<a href="http://Dell.com/support">Dell.com/support</a>

本节概述了系统的技术规格和环境规格。

## 机箱尺寸

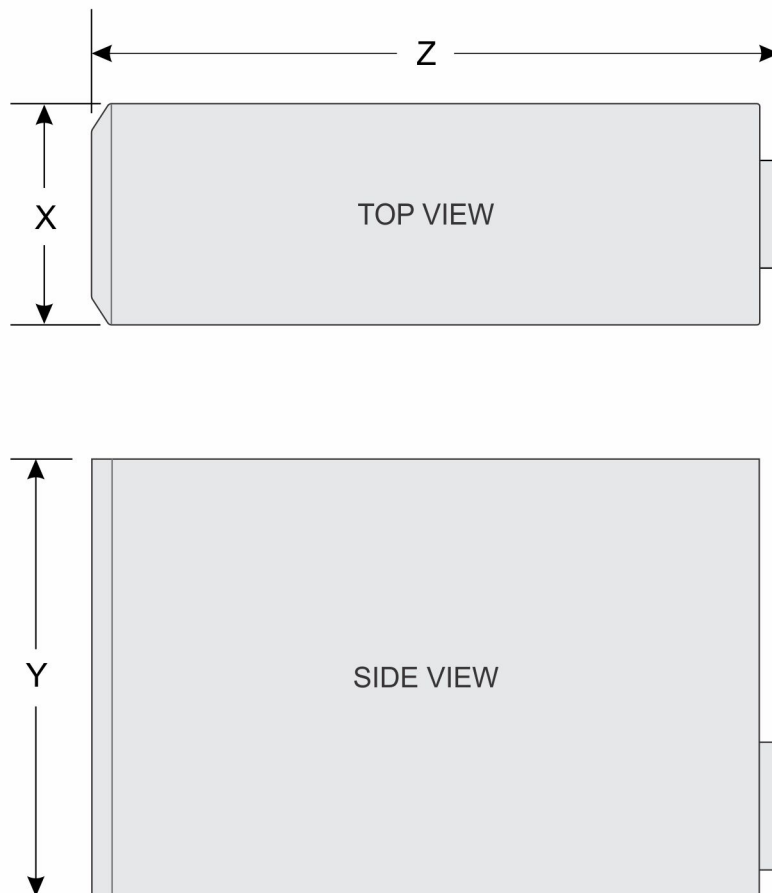


图 6: PowerEdge T30 系统的机箱尺寸

表. 10: PowerEdge T30 系统的尺寸

X	Y	Z
175.00 毫米 ( 6.88 英寸 )	360.00 毫米 ( 14.17 英寸 )	454.00 毫米 ( 17.87 英寸 )

# 机箱重量

表. 11: 机箱重量

系统	最大重量 (包括所有硬盘驱动器/SSD)
PowerEdge T30	11.70 千克 ( 25.70 磅 )

# 处理器规格

PowerEdge T30 系统支持以下处理器：

- Intel Xeon E3-1200 v5 处理器
- Intel Core i3 系列处理器
- Intel Pentium 处理器

# PSU 规格

PowerEdge T 30 系统支持一个 290 W 交流已连接的电源设备 (PSU)。

表. 12: PSU 规格

PSU	散热 (最大)	频率	电压
290 W AC	989.00 BTU/小时	50 – 60 Hz	100–240 V 交流, 5.4 A, 自动调节

① | 注: 散热量根据 PSU 的额定功率计算。

① | 注: PowerEdge T30 系统也可连接相间电压不超过 230 V 的 IT 电源系统。

# 系统电池规格

PowerEdge T30 系统支持的系统电池为 CR 2032 3.0-V 纽扣式锂电池。

# 扩展总线规格

PowerEdge T30 系统支持 PCI Express (PCIe) 第 3 代扩展卡，该扩展卡必须在系统板上安装。下表提供了有关扩展卡规格的详细信息：

表. 13: 扩展卡规格

PCIe 插槽	高度	长度	链接
1	全高	半长	x16
3	全高	半长	x4
4	全高	半长	x4

① | 注: 插槽 2 是一个连接 PCIe 和 PCI 桥的全高、半长 PCI 32/33 卡插槽。

# 内存规格

PowerEdge T30 系统最多支持四个 2133 MT/s (ECC) 和 2400 MT/s (非 ECC)、单列或双列 UDIMM。

**小心:** Dell 建议使用 ECC DIMM 最大程度减少无法纠正的系统错误、数据丢失和/或无提示数据损坏的风险。非 ECC DIMM 无法用于任务关键型应用。

**注:** 非 ECC DIMM 仅在所选国家/地区受支持，有关更多信息，请联系您的销售代表。

表. 14: 内存规格

内存模块插槽	内存容量	最小 RAM	最大 RAM
四个 288 针	4 GB、8 GB 和 16 GB	4 GB	64 GB

# 存储控制器卡规格

Dell EMC PowerEdge T30 支持英特尔快速存储控制器 12.X 软件 RAID，以及来自可选的存储控制器卡的硬件 RAID。

**注:** Dell EMC PowerEdge T30 仅支持一个 P 卡（非戴尔 - 两个端口 SATA 6 Gbps PCI Express SATA 控制器卡），支持多达四个 SATA 设备。

**注:** 板载英特尔快速存储控制器上支持的软件 RAID 模式仅是 RAID 0 和 1。

# 驱动器规格

## 硬盘驱动器

PowerEdge T30 系统支持以下硬盘驱动器配置之一：

表. 15: 硬盘驱动器配置

硬盘驱动器数	配置
六个硬盘驱动器	最多四个 3.5 英寸硬盘驱动器（带电缆的内置 SATA 或 SATA 固态硬盘驱动器）和两个 2.5 英寸硬盘驱动器（可选）（带电缆的内置 SATA 或 SATA 固态硬盘驱动器）。
三个硬盘驱动器	最多三个 3.5 英寸硬盘驱动器（带电缆的内置 SATA 或 SATA 固态硬盘驱动器）和一个光盘驱动器（可选）（带电缆的内置 SATA 或 SATA 固态硬盘驱动器）。
四个硬盘驱动器	最多四个 3.5 英寸（带电缆的内置 SATA 或 SATA 固态硬盘驱动器）。

**注:** 如果安装了四个以上的硬盘驱动器，需要一个附加的 SATA 控制器卡、SATA 电缆（最短 1.6 英尺）和电源延长电缆。

## 光盘驱动器

PowerEdge T30 系统支持一个可选的超薄 9.5 毫米 SATA DVD-ROM 驱动器或 DVD+/-RW 驱动器。

① | 注: 外部光盘驱动器可以通过 USB 端口进行连接。

## 端口和连接器规格

### USB 端口

PowerEdge T30 系统最多支持：

- 六个 USB 2.0 兼容端口
- 六个 USB 3.0 兼容端口

表. 16: USB 规格

前面板	背面板	内部
两个 4 针 USB 2.0 兼容	两个 4 针 USB 2.0 兼容	两个 4 针 USB 2.0 兼容
两个 4 针 USB 3.0 兼容	四个 4 针 USB 3.0 兼容	-

### NIC 端口

PowerEdge T30 系统支持背面板上的网络接口控制器 (NIC) 端口，此端口可用于 10/100/1000 Mbps NIC 配置。

### 视频规格

PowerEdge T30 系统支持：

- Intel® HD Graphics P530 for Intel Xeon E3-1200 v5 处理器
- Intel® HD Graphics 510 for Intel Pentium 处理器
- Intel® HD Graphics 530 for Intel Core i3 系列处理器

### 环境规格

① | 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)。

表. 17: 环境规格

类型	状态	温度或规格
<b>温度</b>		
	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)
	连续工作 (在低于海拔 950 米或 3117 英尺时)	在设备无直接光照的情况下，5° C 至 35° C (41° F 至 95° F)。
<b>相对湿度</b>		
	存储时	最大露点为 33 °C (91 °F) 时，相对湿度为 5% 至 95%。 空气必须始终不冷凝。

类型	状态	温度或规格
	运行时	最大露点为 29 °C (84.2 °F) 时，相对湿度为 10% 至 80%。
<b>最大振动</b>		
	运行时	0.26 G <sub>rms</sub> ，在 5 Hz 至 350 Hz (运行方向)
	存储时	1.37 G <sub>rms</sub> ，5 Hz 至 200 Hz 下 15 分钟 (测试所有六个边)
<b>最大撞击</b>		
	运行时	在 x、y 和 z 轴正负方向上可承受连续六个 6 G 的撞击脉冲，最长可持续 11 毫秒。
	存储时	x、y 和 z 轴正负方向上可承受连续六个 105 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	3,048 米 (10,000 英尺)
	存储时	35,000 米 (10,688 英尺)
<b>操作海拔高度降幅</b>		
	最高达 35 °C (95 °F)	最高温度在 950 米 (3,117 英尺) 以上时按 1 °C/300 米 (1 °F/547 英尺) 降低。
	35 °C 至 40 °C (95 °F 至 104 °F)	最高温度在 950 米 (3,117 英尺) 以上时按 1 °C/175 米 (1 °F/319 英尺) 降低。
	40 °C 至 45 °C (104 °F 至 113 °F)	最高温度在 950 米 (3,117 英尺) 以上时按 1 °C/125 米 (1 °F/228 英尺) 降低。

## 微粒和气体污染规格

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

- ① **注:** 本节定义了为避免 IT 设备因微粒和气体污染物而受损和/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表规定的限制并成为导致设备损坏和/或故障的原因，则可能有必要对导致设备损坏和/或故障的环境条件进行重新调节。客户自行负责对环境条件进行重新调节。

表. 18: 微粒污染规格

微粒污染	规格
空气过滤	按照 ISO 14644-1 第 8 类定义的拥有 95% 置信上限的数据中心空气过滤。
① <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。	① <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。
① <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> </ul>

## 微粒污染

## 规格

① | 注: 适用于数据中心和非数据中心环境。

- 空气中的残留灰尘的潮解点必须小于 60% 相对湿度。

表. 19: 气体污染规格

## 气体污染

## 规格

铜片腐蚀率

<300 Å/月, 按照 ANSI/ISA71.04-1985 定义的 G1 类标准。

银片腐蚀率

<200 Å/月, 按照 AHSRAE TC9.9 定义的标准。

# 初始系统设置和配置

## 设置系统

请完成以下步骤，设置您的系统：

- 1 打开系统包装。
- 2 将外围设备连接至系统。
- 3 将系统连接至电源插座。
- 4 按电源按钮使用 iDRAC 打开系统。
- 5 开启连接的外围设备。

## 安装操作系统的选项

如系统出厂时未安装操作系统，请使用下面的一种资源来安装支持的操作系统：

表. 20: 用于安装操作系统的资源

资源	位置
Dell Systems Management Tools and Documentation 介质	<a href="http://Dell.com/operatingsystemmanuals">Dell.com/operatingsystemmanuals</a>
Dell PowerEdge 系统支持的操作系统	<a href="http://Dell.com/ossupport">Dell.com/ossupport</a>
Dell PowerEdge 系统所支持操作系统的安装和指导视频	<a href="#">Dell PowerEdge 系统支持的操作系统</a>

## 下载固件和驱动程序的方法

您可以从戴尔支持网站下载固件和驱动程序 [Dell.com/support/drivers](http://Dell.com/support/drivers)。

## 下载驱动程序和固件

戴尔建议您在系统上下载并安装最新的 BIOS 和驱动程序。

### 先决条件

确保清除 Web 浏览器高速缓存，然后再下载驱动程序和固件。

### 步骤

- 1 前往 [Dell.com/support/drivers](http://Dell.com/support/drivers)。
- 2 在 **Drivers & Downloads**（驱动程序和下载）部分的 **Service Tag or Express Service Code**（服务标签或快速服务代码）框中，键入您系统的服务标签，然后单击 **Submit**（提交）。

① **注:** 如果您没有服务标签，请选择 **Detect My Product**（检测我的产品），以使系统自动检测您的服务标签，或在 **General support**（常规支持）下，导航至您的产品。

- 3 单击 **Drivers & Downloads**（驱动程序和下载）。  
随即会显示符合所选内容的驱动程序。
- 4 将驱动程序下载到 USB 驱动器、CD 或 DVD。

# 系统设置

系统设置程序允许您管理系统硬件和指定 BIOS 级选项。在系统设置程序中，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。
- 管理系统安全性

主题：

- [Boot Sequence \(引导顺序\)](#)
- [导航键](#)
- [系统设置程序选项](#)
- [更新 BIOS](#)
- [BIOS 恢复](#)
- [可信平台模块规格](#)
- [系统密码和设置密码](#)

## Boot Sequence (引导顺序)

引导顺序可让您绕开系统设置定义的引导设备顺序，并直接引导至特定的设备（例如：光盘驱动器或硬盘驱动器）。开机自检 (POST) 期间，您可以：

- 通过按 <F2> 键来访问系统设置程序
- 通过按 F12 键来显示一次性引导菜单

一次性引导菜单将显示您可以从中引导的设备，包括诊断选项。引导菜单选项说明如下：

**表. 21: Boot Sequence (引导顺序)**

选项	说明
<b>Legacy Boot</b>	<p>您可以使用以下可用的选项安装操作系统：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 内部硬盘驱动器：</li> <li>• CD/DVD/CD-RW Drive ( CD/DVD/CD-RW 驱动器 )</li> <li>• Onboard NIC ( 机载 NIC )</li> </ul> <p><b>注:</b> 内部硬盘驱动器选项显示硬盘驱动器型号。例如，如果内部硬盘驱动器型号是 ST2000DM001-1ER164 中，则将会显示它。</p>
<b>UEFI Boot</b>	Windows Boot Manager
<b>其他选项</b>	<p>引导顺序中显示的其他选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BIOS 设置</li> <li>• BIOS 闪存更新</li> </ul>

选项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 诊断程序</li> <li>• Intel (R) Management Engine BIOS Extension (MEBx)</li> <li>• <span style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">注: Intel (R) Management Engine BIOS Extension (MEBx) 选项在系统已配置 Management Engine 锁定模式或 Management Engine 禁用模式。</span></li> <li>• 更改引导模式设置</li> </ul>

引导顺序屏幕还会显示访问 **System Setup** (系统设置程序) 屏幕的选项。

## 导航键

注: 对于大多数系统设置程序选项, 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。

键	导航
上箭头键	移至上一字段。
下箭头键	移至下一字段。
Enter 键	在所选项段 (如适用) 中选择值或单击字段中的链接。
空格键	展开或折叠下拉列表 (如适用)。
选项卡	移到下一个目标区域。 <span style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">注:</span> 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 将显示一则信息, 提示您保存任何未保存的更改并重新启动系统。
F1	显示系统设置程序的帮助文件。

## 系统设置程序选项

注: 取决于您的系统和系统中安装的设备, 本节中列出的项目可能存在, 也可能不存在。

表. 22: 总则

选项	说明
<b>System Information (系统信息)</b>	阐明有关系统的信息和系统的主要硬件功能。可用的选项有: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>System Information (系统信息)</b></li> <li>• <b>Memory Configuration (内存配置)</b></li> <li>• <b>PCI Information (PCI 信息)</b></li> <li>• <b>Processor Information (处理器信息)</b></li> <li>• <b>设备信息</b></li> </ul>
<b>引导顺序</b>	指定设备的列表, 系统将根据中列出的设备顺序检查要安装的操作系统。您可以修改顺序 (如果有必要)。可用的设备包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Diskette Drive (磁盘驱动器)</b></li> <li>• <b>USB Storage Device (USB 存储设备)</b></li> <li>• <b>CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW 驱动器)</b></li> </ul>

选项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onboard NIC (机载 NIC)</li> <li>Internal hard drive(s) (内部硬盘驱动器)</li> </ul> <p><b>i</b>   注: 软盘驱动器选项指 USB 软盘驱动器。</p>
Boot List Options	<p>指定引导选项。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Legacy (传统)</li> <li>UEFI</li> </ul>
Advanced Boot Options (高级启动选项)	<p>允许您启用传统选项 ROM。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Legacy Option ROMs</li> <li>Enable Attempt Legacy Boot</li> </ul> <p>默认情况下，Enable Legacy Option ROMs (启用传统选项 ROM) 选项已启用。</p>
Date/Time (日期和时间)	<p>允许您设置系统上的日期和时间。对系统日期和时间的更改会立即生效。</p>

表. 23: System configuration (系统配置)

选项	说明
Integrated NIC (集成)	<p>允许您配置集成的网络控制器。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable UEFI Network Stack</li> <li>已禁用</li> </ul> <p><b>i</b>   注: 仅当“Active Management Technology” (主动管理技术, AMT) 选项处于禁用状态时, 您可使用 Disabled (已禁用) 选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>已启用</li> <li>Enabled w/PXE (使用 PXE 启用)</li> </ul> <p>默认情况下, 选择 Enabled w/PXE 选项。</p>
Serial Port (串行端口)	<p>标识和定义串行端口设置。可以设置串行端口为：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>已禁用</li> <li>COM 1</li> <li>COM 2</li> <li>COM 3</li> <li>COM 4</li> </ul> <p><b>i</b>   注: 即使串行端口设置已禁用, 操作系统仍可能会分配资源。</p> <p>默认情况下, 选择 COM1 选项。</p>
SATA Operation (SATA 操作)	<p>允许您配置内部 SATA 硬盘驱动器控制器。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>已禁用</li> <li>AHCI</li> <li>RAID On (RAID 开启)</li> </ul> <p>默认情况下, 选择 RAID On。</p>
驱动器	<p>允许您配置系统板上的 SATA 驱动器。可用的选项有：</p>

选项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SATA-0</li> <li>• SATA-1</li> <li>• SATA-2</li> <li>• SATA-3</li> </ul> <p>默认情况下选择所有 SATA 驱动器。</p>
<b>SMART Reporting</b>	<p>指定在系统启动期间是否报告集成驱动器的硬盘错误。此技术包含在 SMART (自检分析与报告技术) 规范内。</p> <p>SMART 报告设置为 <b>Enable SMART Reporting</b>。默认情况下, 此选项处于禁用状态。</p>
<b>USB Configuration (USB 设置)</b>	<p>允许您启用或禁用 USB 端口设置。可用的选项有 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Boot Support (启用启动支持)</b></li> <li>• <b>Enable Rear Quad USB (启用前置四个 USB)</b></li> <li>• <b>Enable rear USB Ports (启用后置 USB 端口)</b></li> </ul>
<b>Front USB Configuration (前置 USB 设置)</b>	<p>允许您启用或禁用正面 USB 端口。可用的选项有 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Front Port 1 (前置端口 1)</b></li> <li>• <b>Front Port 2 (前置端口 2)</b></li> <li>• <b>Front Port 3 (前置端口 3)</b></li> <li>• <b>Front Port 4 (前置端口 4)</b></li> </ul>
<b>Rear USB Configuration (后置 USB 设置)</b>	<p>允许您启用或禁用背面 USB 端口。可用的选项有 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rear Port 1 (后置端口 1)</b></li> <li>• <b>Rear Port 2 (后置端口 2)</b></li> <li>• <b>Rear Port 3 (后置端口 3)</b></li> <li>• <b>Rear Port 4 (后置端口 4)</b></li> <li>• <b>Rear Port 5 (后置端口 5)</b></li> <li>• <b>Rear Port 6 (后置端口 6)</b></li> </ul>
<b>USB PowerShare</b>	<p>允许您启用或禁用 USB PowerShare。</p> <p>USB PowerShare 设置为 <b>Enable USB PowerShare</b>。默认情况下, 此选项处于禁用状态。</p>
<b>Miscellaneous devices</b>	<p>允许您启用或禁用系统板上的各种设备。</p> <p>其他设备设置为 <b>Enable PCI Slot</b>。默认情况下, 此选项被启用。</p>

表. 24: 视频

选项	说明
<b>Primary Display (主显示器)</b>	<p>允许您在有多个控制器可用时配置主视频控制器。可用的选项有 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Auto (自动)</b></li> <li>• <b>Intel 高清显卡</b></li> </ul> <p>默认情况下, 选择 <b>Auto (自动)</b> 选项。</p>

表. 25: 安全性

选项	说明
<b>Admin password (管理员密码)</b>	<p>允许您设置、更改或删除管理员 (Admin) 密码 (有时称为设置密码)。管理员密码可启用多个安全功能。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 输入旧密码</li><li>• 输入新密码</li><li>• 确认新密码。</li></ul> <p>默认情况下，未设置密码。</p>
<b>System password (系统密码)</b>	<p>允许您设置、更改或删除系统密码 (之前称为主密码)。系统密码可启用多项安全功能。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 输入旧密码</li><li>• 输入新密码</li><li>• 确认新密码。</li></ul> <p>默认情况下，未设置密码。</p>
<b>Internal HDD_0 Password</b>	<p>允许您设置、更改或删除系统内部硬盘密码。内部 HDD_0 密码可启用多项安全功能。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 输入旧密码</li><li>• 输入新密码</li><li>• 确认新密码。</li></ul> <p>默认情况下，未设置密码。</p>
<b>Strong Password</b>	<p>允许您将此选项设置为一律设置增强密码。 增强密码设置为 <b>Enable Strong Password</b>。默认情况下，此选项处于禁用状态。</p>
<b>Password Configuration</b>	<p>允许您定义<b>管理员密码</b>和<b>系统密码</b>的长度。密码中使用的最小字符必须为 4，最大字符必须是 32。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 管理员密码最小值</li><li>• 管理员密码最大值</li><li>• 系统密码最小值</li><li>• 系统密码最大值</li></ul> <p>①   注: 在配置密码之前，确保您提供了系统服务标签信息。</p>
<b>Password Bypass</b>	<p>已设置管理员密码时，允许您禁用绕过系统密码的权限。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 已禁用</li><li>• Reboot bypass (重新引导时略过)</li></ul> <p>默认情况下，选择 <b>Disabled (已禁用)</b> 选项。</p>
<b>Password Change (密码变更)</b>	<p>允许您在已设置管理员密码的情况下，启用系统密码禁用权限。 Password Change 设置为 <b>Allow Non - Admin Password Changes (允许更改非管理员密码)</b>。</p>
<b>TPM 1.2 Security</b>	<p>允许您控制受信任平台模块 (TPM) 是否对操作系统可见。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• TPM 开启</li></ul> <p>①   注: 以下选项仅当 TPM On 选项启用时才可用。</p>

选项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPI Bypass for Enable Commands (PPI 绕过启用命令)</li> <li>- PPI Bypass for Disable Commands (PPI 绕过禁用命令)</li> <li>- 已禁用</li> <li>- 已启用</li> <li>- Clear (清除)</li> </ul> <p>默认情况下, 选择 TPM On 选项。</p> <p><b>① 注:</b> 如果您已将 TPM 1.2 版本升级到 TPM 2.0 版本, 则可用的选项为 TPM 2.0 Security。</p>
Computrace (R)	<p>允许您激活或禁用可选 Computrace 软件。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deactivate (停用)</li> <li>• Disable (禁用)</li> <li>• Activate (激活)</li> </ul> <p>默认情况下, 选择 Deactivate (停用) 选项。</p>
CPU XD Support (CPU XD 支持)	<p>允许您启用处理器的 Execute Disable (执行禁用) 模式。</p> <p>默认情况下, CPU XD Support 设置为 <b>Enable CPU XD Support</b> (启用 CPU XD 支持)。</p>
OROM Keyboard Access	<p>允许您确定用户是否能够在引导过程中通过快捷键进入 “Option ROM Configuration” 屏幕。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启用</li> <li>• One Time Enable (一次性启用)</li> <li>• Disable (禁用)</li> </ul> <p>默认情况下, 选择 <b>Enabled</b> (已启用) 选项。</p>
Admin Setup Lockout	<p>在设置管理员密码后, 可允许您防止用户进入系统设置程序。</p> <p>Admin Setup Lockout 设置为 <b>Enable Admin Setup Lockout</b>。默认情况下, 此选项处于禁用状态。</p>

表. 26: Secure Boot

选项	说明
Secure Boot Enable (启用安全开机)	<p>允许您启用或禁用安全引导功能。可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 已禁用</li> <li>• 已启用</li> </ul> <p>默认情况下, 选择 <b>Disabled</b> (已禁用) 选项。</p>
Expert Key Management	<p>允许您启用或禁用 “Custom Mode Key Management” (自定义模式密钥管理)。</p> <p>Expert Key Management 设置为 <b>Enable Custom Mode</b>。默认情况下, 此选项处于禁用状态。</p> <p>如果启用 <b>Enable Custom Mode</b> (启用自定义模式) 选项, 可用的选项有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PK</li> <li>• KEK</li> <li>• db</li> </ul>

选项	说明
----	----

- dbx

表. 27: 性能

选项	说明
----	----

**Multi Core Support (多核心支持)** 此字段指定处理器已启用一个还是所有核心。有些应用程序通过附加核心来提高性能。您可以启用或禁用处理器的多核心支持。可用的选项有：

- All (所有) (默认)
- 1
- 2
- 3

默认情况下，选择 All 选项。

**注:**

- 显示的选项视所安装的处理器而异。
- 这些选项取决于所安装处理器支持的内核的数量 (N 个内核处理器中所有、1 个、2 个、N-1 个内核)

**Intel SpeedStep** 允许您启用或禁用 Intel SpeedStep 功能。  
Intel SpeedStep 设置为 **Enable Intel SpeedStep** (启用 Intel SpeedStep)。

**C-States Control** 允许您启用或禁用其他处理器睡眠状态。  
默认情况下，C States Control 设置为 **C states** (C 状态)。

**Limit CPUID Value** 此字段限制处理器标准 CPUID 功能支持的最大值。

**Intel® TurboBoost** 允许您启用或禁用处理器的**英特尔®睿频加速**模式。如果系统支持**英特尔至强 E3-1225** 处理器，则默认已启用**英特尔®睿频加速**。

表. 28: 支持 Intel® TurboBoost 配置的处理器

处理器类型	支持 Intel® TurboBoost
Intel Core I3-6100	否
Intel Xeon E3-1225	是
Intel Pentium G4400	否

**Hyper-Thread Control (Hyper-Thread 状态控制)** 允许您启用或禁用超线程技术。如果系统支持**英特尔酷睿 I3-6100** 或**英特尔至强 E3-1225** 处理器，则默认已启用**超线程控制**。

表. 29: 支持超线程控制配置的处理器

处理器类型	支持超线程控制
Intel Core I3-6100	是
Intel Xeon E3-1225	否
Intel Pentium G4400	否

表. 30: 电源管理

选项	说明
Auto On Time (自动开机时间)	您可以设置系统必须自动开机的时间。可用的选项有： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 已禁用</li> <li>• Every Day (每天)</li> <li>• Weekdays (工作日)</li> <li>• 选择日期</li> </ul> 默认情况下，选择 <b>Disabled</b> (已禁用) 选项。
Fan Control Override	允许您控制系统风扇的速度。默认情况下，此选项处于禁用状态。
在 LAN 上唤醒	该选项允许系统在被特定 LAN 信号触发时从关闭状态启动。该设置不会影响从待机状态唤醒，且必须在操作系统中启用从待机状态唤醒功能。只有在将系统连接到交流电源设备时，才能使用 LAN 唤醒功能。可用的选项有： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 已禁用</li> <li>• LAN Only (仅用于 LAN)</li> <li>• LAN with PXE (带 PXE 的 LAN)</li> </ul> 默认情况下，选择 <b>Disabled</b> (已禁用) 选项。

表. 31: POST Behavior (POST 行为)

选项	说明
Numlock LED (数字键盘锁定 LED)	允许您指定引导系统时是否应启用 NumLock 功能。默认情况下，此选项被启用。
MEBx Hotkey	允许您指定系统引导时必须启用的 MEBx 快捷键功能。默认情况下，此选项被启用。
Keyboard Errors (键盘错误)	指定引导时是否报告键盘相关的错误。默认情况下，此选项被启用。

表. 32: Virtualization support (虚拟化支持)

选项	说明
虚拟化	此选项指定虚拟机监视器 (VMM) 是否可以使用 Intel 虚拟化技术所提供的附加硬件功能。Virtualization 设置为 <b>Enable Intel Virtualization Technology</b> 。默认情况下，此选项被启用。
VT for Direct I/O	利用 Intel 的直接 I/O 虚拟化技术提供的附加硬件功能启用或禁用虚拟机监视器 (VMM)。VT for Direct I/O 设置为 <b>Enable VT for Direct I/O</b> 。默认情况下，此选项被启用。

表. 33: 维护

选项	说明
服务标签	显示系统的服务标签。
Asset Tag	如果尚未设置资产标签，您可以创建系统资产标签。此选项默认未设置。
SERR Messages	允许您控制 SERR 信息机制。此选项默认未设置。某些图形卡要求禁用 SERR 信息机制。
BIOS Downgrade (BIOS 降级)	允许您控制将系统固件刷新到旧版本。默认情况下，此选项被启用。

选项	说明
Data Wipe	允许您安全擦除所有内部存储设备中的数据。默认情况下，此选项被启用。

表. 34: 系统日志

选项	说明
BIOS events	显示系统事件日志并允许您通过启用 <b>Clear Log</b> (清除日志) 选项来清空日志。

## 更新 BIOS

### 先决条件

Dell 建议在更换系统板时更新 BIOS (系统设置程序)。

### 步骤

- 重新启动系统。
- 访问 [Dell.com/support](http://Dell.com/support)。
- 输入服务标签或快速服务代码，然后单击 **Submit** (提交)。
  - ① **注:** 要找到服务标签，请单击 **Where is my Service Tag?** (我的服务标签在哪里?)
  - ① **注:** 如果您无法找到服务标签，请单击 **Detect My Product** (检测我的产品)。继续按照屏幕上的说明进行操作。
- 如果您无法找到或查找服务标签，请单击系统的产品类别。
- 从列表选择产品类型。
- 选择系统型号，之后会显示系统的产品支持页面。
- 单击 **Get drivers** (获得驱动程序)，然后单击 **View All Drivers** (查看全部驱动程序)。驱动程序和下载页面。
- 在驱动程序和下载屏幕上，在 **Operating System** (操作系统) 下拉列表中，选择 **BIOS**。
- 确定最新的 BIOS 文件并单击 **Download File** (下载文件)。您也可以分析需要更新的驱动程序。要对您的产品执行此操作，单击 **Analyze System for Updates** (分析系统以获取更新)，然后按照屏幕上的说明进行操作。
- 在 **“Please select your download method below window”** (请在以下窗口中选择下载方法) 窗口中选择首选的下载方法，单击 **“Download File”** (下载文件)。屏幕上将显示 **File Download** (文件下载) 窗口。
- 单击 **Save** (保存)，将文件保存到系统中。
- 单击 **Run** (运行)，将更新的 BIOS 设置安装到系统中。请遵循屏幕上的说明操作。

### 下一步

- ① **注:** Dell 建议不要更新超过 3 个版本的 BIOS 版本。例如：如果要将 BIOS 从 1.0 更新到 7.0，则先安装版本 4.0，然后再安装版本 7.0。

### 相关链接

[找到系统的服务标签](#)

## BIOS 恢复

BIOS 恢复旨在修复主要 BIOS，且在引导受损时无法运行。出现 EC 损坏、ME 损坏或硬件相关问题时，BIOS 恢复将无法正常工作。驱动器上未加密的分区上应提供 BIOS 恢复映像，以提供 BIOS 恢复功能

# 回滚 BIOS 功能

在硬盘驱动器上保存了两种版本的 BIOS 恢复映像：

- 当前运行的 BIOS (旧)
- 要更新的 BIOS (新)

旧版本已存储在硬盘驱动器上。BIOS 可在硬盘驱动器上添加新版本、维护旧版本并删除其他现有版本。例如，A00 和 A02 已位于硬盘驱动器上，A02 是正在运行的 BIOS。BIOS 可添加 A04、维护 A02 并删除 A00。提供两种 BIOS 版本并支持回滚 BIOS 功能。

如果无法存储恢复文件（硬盘驱动器空间不足），BIOS 将设置标记以指示此情况。标志会在稍后存储恢复文件时被重设。BIOS 会在开机自检过程中通知用户，并且在 BIOS 设置中 BIOS 恢复已降级。通过硬盘驱动器恢复 BIOS 不可行，但是通过 USB 闪存盘 BIOS 恢复仍有可能。

对于 USB 闪存盘：根目录或 “\”

BIOS\_IMG.rcv：恢复映像存储在 USB 闪存盘上。

## 使用 USB 密钥盘执行 BIOS 恢复

关于此任务

- ① 注：请确保文件类型扩展名在操作系统中可见。
- ① 注：确保您已从 Dell 支持站点下载最新的 BIOS 并将其保存在您的系统。

步骤

- 1 浏览到已下载 BIOS 更新可执行文件 (.exe) 的文件所在的位置。
- 2 将文件重命名为 BIOS\_IMG.rcv。  
例如，如果文件名是 PowerEdge\_T30\_0.0.5.exe，则将其重命名为 BIOS\_IMG.rcv
- 3 将 BIOS\_IMG.rcv 文件复制到 USB 闪存盘的根目录。
- 4 如果未插入，插入 USB 闪存盘，重新启动系统，按 F2 键进入系统设置程序，然后按电源按钮关闭系统。
- 5 启动系统。
- 6 在系统启动过程中，按 Ctrl+Esc 键，同时按住电源按钮，直到显示 **BIOS Recovery Menu**（BIOS 恢复菜单）对话框。
- 7 单击 **Continue**（继续）以启动 BIOS 恢复过程。

- ① 注：请确保在 **BIOS Recovery Menu**（BIOS 恢复菜单）对话框中选择 **Recovery BIOS**（恢复 BIOS）选项。
- 8 选择存储了 BIOS 恢复文件的 USB 驱动器上的路径（根目录或 “\”）并遵循屏幕上的说明。

## 可信平台模块规格

Dell PowerEdge T30 支持将可信平台模块 (TPM) 从版本 1.2 升级到版本 2.0，或者版本 2.0 降级版本 1.2。

- ① 注：升级 TPM 的选项只在 **Microsoft Windows** 操作系统环境下受支持。
- ① 注：有关使用 Bitlocker 初始化 TPM 的详细信息，请参阅 <http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753140.aspx>。

# 升级可信平台模块到版本 2.0

## 先决条件

- 1 确保 **Dell TPM 2.0 Update Utility** 已下载并可用于将 TPM 从版本 1.2 升级至 2.0。

**注:** TPM 更新文件可用于驱动程序的 **Security (安全)** 部分和系统的下载部分。

## 关于此任务

要将可信平台模块 (TPM) 从版本 1.2 升级到版本 2.0, 请执行以下步骤:

### 步骤

- 1 引导至操作系统 (OS), 在提升的 PowerShell 窗口中, 执行以下命令: `Disable-TPMAutoProvisioning`, 然后按 Enter 键。  
确保 **AutoProvisioning** 已禁用。
- 2 重新引导系统, 按 <F2> 键进入系统设置程序。
- 3 在左侧窗格中, 选择 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)**。
- 4 在 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)** 窗口中, 选择 **Clear (清除)** 复选框, 然后单击警告对话框中的 **Yes (是)**。
- 5 按下 Escape 键退出 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)** 窗口。
- 6 重新启动系统, 按 <F2> 键进入系统设置程序。
- 7 在左侧窗格中, 选择 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)**。

**注:** 确保 **Clear (清除)** 复选框为灰色并且 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)** 设置为 **Disabled (已禁用)**。

- 8 设置 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)** 为 **Enabled (已启用)**。
- 9 单击 **OK (确定)** 以应用设置。  
单击 **OK (确定)**, 将系统重新引导至操作系统。
- 10 在具有 TPM 更新程序的文件夹中, 双击 **Dell TPM 2.0 Update Utility**。在出现 TPM 更新程序 Windows 提示符时, 单击 **OK (确定)**。
- 11 在 **Confirm TPM Replacement (确认 TPM 更换)** 窗口中, 单击 **OK (确定)** 以启动 TPM 更新。  
系统将自动重新启动。
- 12 开机自检屏幕显示更新进度。
- 13 更新过程完成后, 将显示以下消息: **Firmware Update successfully. Rebooting your system (固件更新成功, 重新引导您的系统)**。在更新成功完成后, 系统将重新引导。
- 14 引导至操作系统, 在提升的 PowerShell 窗口中, 执行以下命令: `Enable-TPMAutoProvisioning`, 然后按 Enter 键。  
确保 **AutoProvisioning** 已启用。
- 15 访问 **Trusted Platform Module Management on Local Computer (本地计算机上的可信平台模块管理)**, 在 **Run (运行)** 窗口中, 键入 `tpm.msc` 并单击 **OK (确定)**。
- 16 在 **Trusted Platform Module Management on Local Computer (本地计算机上的可信平台模块管理)** 窗口中, 确保 **TPM Manufacturer Information (TPM 制造商信息)** 部分中显示 **Specification Version: 2.0 (规范版本 2.0)** 部分。
- 17 在 **Actions (操作)** 窗格中, 单击 **Prepare the TPM (准备 TPM)**。  
**Manage the TPM security hardware (管理 TPM 安全硬件)** 窗口将打开。等待, 直到 **TPM is ready (TPM 已准备就绪)** 消息出现。
- 18 关闭 **Manage the TPM security hardware (管理 TPM 安全性硬件)** 窗口。  
现在, 状态部分指示 TPM 准备就绪。

# 降级可信平台模块到版本 1.2

## 先决条件

- 1 确保 **Dell TPM 1.2 Update Utility** 将下载并可以将 TPM 版本从 2.0 降级至 1.2。

**注:** TPM 更新公用程序在驱动程序的 **Security (安全)** 部分和服务器的下载页面中可用。

## 关于此任务

执行以下步骤将可信的平台模块 (TPM) 从版本 2.0 降级至 1.2 :

## 步骤

- 1 引导至操作系统 (OS), 在提升的 PowerShell 窗口中, 执行以下命令: `Disable-TPMAutoProvisioning`, 然后按 Enter 键。  
确保 **AutoProvisioning** 已禁用。
- 2 重新引导系统, 按 <F2> 键进入系统设置程序。
- 3 在左侧窗格中, 选择 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)**。
- 4 在 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)** 窗口中, 选择 **Clear (清除)** 复选框, 然后单击警告对话框中的 **Yes (是)**。
- 5 按下 Escape 键退出 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)** 窗口。
- 6 重新启动系统, 按 <F2> 键进入系统设置程序。
- 7 在左侧窗格中, 选择 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)**。

**注:** 确保 **Clear (清除)** 复选框为灰色并且 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)** 设置为 **Disabled (已禁用)**。

- 8 设置 **TPM 1.2 security (TPM 1.2 安全性)** 为 **Enabled (已启用)**。
- 9 单击 **OK (确定)** 以应用设置。
- 10 在具有 TPM 更新程序的文件夹中, 双击 **Dell TPM 1.2 Update Utility**。在出现 TPM 更新程序窗口提示符时, 单击 **OK (确定)**。
- 11 在 **Confirm TPM Replacement (确认 TPM 更换)** 窗口中, 单击 **OK (确定)** 以启动 TPM 更新。  
系统将自动重新启动。
- 12 开机自检屏幕显示更新进度。
- 13 更新过程完成后, 将显示以下消息: **Firmware Update successfully. Rebooting your system (固件更新成功, 重新引导您的系统)**。在更新成功完成后, 系统将重新引导。
- 14 引导至操作系统, 在提升的 PowerShell 窗口中, 执行以下命令: `Enable-TPMAutoProvisioning`, 然后按 Enter 键。  
确保 **AutoProvisioning** 已启用。
- 15 访问 **Trusted Platform Module Management on Local Computer (本地计算机上的可信平台模块管理)**, 在 **Run (运行)** 窗口中, 键入 `tpm.msc` 并单击 **OK (确定)**。
- 16 在 **Trusted Platform Module Management on Local Computer (本地计算机上的可信平台模块管理)** 窗口中, 确保 **TPM Manufacturer Information (TPM 制造商信息)** 部分中显示 **Specification Version: 1.2 (规范版本 1.2)**。
- 17 在 **Actions (操作)** 窗格中, 单击 **Prepare the TPM (准备 TPM)**。  
**Manage the TPM security hardware (管理 TPM 安全硬件)** 窗口将打开。等待, 直到 **TPM is ready (TPM 已准备就绪)** 消息出现。
- 18 关闭 **Manage the TPM security hardware (管理 TPM 安全性硬件)** 窗口。  
现在, 状态部分指示 TPM 准备就绪。

# 配置 TPM BitLocker 密钥

## 前提条件

- 1 确保您的系统中安装了支持的 Microsoft Windows 服务器操作系统。
- 2 确保您在系统上安装了 TPM 版本 2.0。

- 3 以管理员身份登录。

#### 步骤

- 1 访问 **Trusted Platform Module Management on Local Computer**（本地计算机上的可信平台模块管理），在 **Run**（运行）窗口中，键入 **tpm.msc** 并单击 **OK**（确定）。
- 2 在 **Trusted Platform Module Management on Local Computer**（本地计算机上的可信平台模块管理）窗口中，确保 **TPM Manufacturer Information**（TPM 制造商信息）部分中显示 **Specification Version: 2.0**（规范版本 2.0）部分。
- 3 在 **Actions**（操作）窗格中，单击 **Prepare the TPM**（准备 TPM）。  
**Manage the TPM security hardware**（管理 TPM 安全硬件）窗口将打开。等待，直到 **TPM is ready**（TPM 已准备就绪）消息出现。
- 4 从 Windows 控制面板打开 **BitLocker Drive Encryption**（BitLocker 驱动器加密）。
- 5 在 **BitLocker Drive Encryption**（BitLocker 驱动器加密）窗口中，选择 **Save to a file**（保存到文件）或 **Print the recovery key**（打印恢复密钥），然后单击 **Next**（下一步）。
- 6 此过程完成后，关闭系统。
- 7 安装带有 TPM 的 1.2 (FW\_5.81.0.0) 的新系统板。
- 8 引导至操作系统。
- 9 从 Windows 控制面板打开 **BitLocker Drive Encryption**（BitLocker 驱动器加密）。
- 10 要在 **BitLocker Drive Encryption**（BitLocker 驱动器加密）页面上启动加密，单击安装了操作系统的卷上的 **Turn On BitLocker**（开启 BitLocker）。

① **注:** 如果 TPM 未初始化，您会看到 **Initialize TPM Security Hardware**（初始化 TPM 安全硬件）向导。按照屏幕上的说明初始化 TPM 并重新启动系统。

① **注:** 完成加密后，您需要在每次系统启动时提供 BitLocker 密钥。

- 11 要检查 TPM 状态，请访问 **Trusted Platform Module Management on Local Computer**（本地计算机上的可信平台模块管理），在 **Run**（运行）窗口中，键入 **tpm.msc**，然后单击 **OK**（确定）。
- 12 在 **BitLocker Drive Encryption**（BitLocker 驱动器加密）窗口中确保 BitLocker 处于活动状态。
- 13 在 **Actions**（操作）窗格中，单击 **Prepare the TPM**（准备 TPM）。  
**Manage the TPM security hardware**（管理 TPM 安全硬件）窗口将打开。等待，直到 **TPM is ready**（TPM 已准备就绪）消息出现。
- 14 关闭 **Manage the TPM security hardware**（管理 TPM 安全性硬件）窗口。  
现在，状态部分指示 TPM 准备就绪。

#### 下一步

按照“升级可信平台模块到版本 2.0”部分中的说明进行操作来升级 TPM。

#### 相关链接

[升级可信平台模块到版本 2.0](#)

## 系统密码和设置密码

您可以创建系统密码和设置密码来保护系统。

密码类型	说明
系统密码	必须输入密码才能登录系统。
设置密码	必须输入密码才能访问系统和更改其 BIOS 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:** 如果系统未锁定且无人管理，任何人都可以访问其中存储的数据。

① **注:** 您的系统出厂时已禁用系统密码和设置密码功能。

# 分配系统密码和设置密码

## 先决条件

仅当 **Password Status**（密码状态）为 **Unlocked**（已解锁）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**（锁定），则无法更改 **System Password**（系统密码）。

① | **注:** 如果密码跳线已禁用，将删除现有系统密码和设置密码，您无需提供系统密码即可登录系统。

## 关于此任务

要进入系统设置程序，开机或重新引导后立即按 F2。

## 步骤

- 1 在 **System BIOS**（系统 BIOS）或 **System Setup**（系统设置程序）屏幕中，选择 **System Security**（系统安全保护）并按 Enter。  
会出现 **System Security**（系统安全保护）屏幕。
- 2 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）。
- 3 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、( " )、( + )、( . )、( - )、( / )、( ; )、( [ )、( \ )、( ] )、( ` )。

提示时重新输入系统密码。

- 4 输入先前输入的系统密码，然后单击 **OK**（确定）。
- 5 选择 **Setup Password**（设置密码），输入系统密码，然后按 Enter 或 Tab 键。  
将出现一则信息，提示您重新输入设置密码。
- 6 输入先前输入的设置密码，然后单击 **OK**（确定）。
- 7 按 Esc 将出现一条消息提示您保存更改。
- 8 按 Y 保存更改。  
系统将重新引导。

# 删除或更改现有系统密码和/或设置密码

## 先决条件

在尝试删除或更改现有系统密码和/或设置密码之前，确保 **Password Status**（密码状态）为 **Unlocked**（已解锁）（位于系统设置程序中）。如果 **Password Status**（密码状态）为 **Locked**（锁定），则无法删除或更改现有系统密码或设置密码。

## 关于此任务

要进入系统设置程序，开机或重新引导后立即按 F2。

## 步骤

- 1 在 **System BIOS**（系统 BIOS）或 **System Setup**（系统设置程序）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。
- 2 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）。
- 3 选择 **System Password**（系统密码），更改或删除现有系统密码并按 Enter 或 Tab 键。
- 4 选择 **Setup Password**（设置密码），更改或删除现有设置密码并按 Enter 或 Tab 键。

① **注:** 如果更改系统密码和/或设置密码, 则需要在提示时重新输入新密码。如果删除系统密码和/或设置密码, 则需要在提示时确认删除。

- 5 按 Esc 将出现一条消息提示您保存更改。
- 6 按 Y 保存更改并退出系统设置程序。  
系统将重新引导。

## 禁用系统密码

### 前提条件

① **注:** 系统的软件安全保护包括系统密码和设置密码。密码跳线会禁用目前正在使用的任何密码。

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

### 关于此任务

① **注:** 您也可以使用以下步骤禁用忘记的密码。

### 步骤

- 1 识别系统板上的 PSWD 跳。
- 2 从系统板上移除密码跳线。

① **注:** 在没有跳线的情况下, 在系统引导之前, 现有密码不会禁用(擦除)。

① **注:** 如果您在已拨下跳线的情况下设定新的系统和/或设置密码, 系统将在下一次引导时禁用新密码。

- 3 装回系统板上的 PSWD 跳线。

### 后续步骤

- 1 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
- 2 重新引导系统并按 F2 键进入系统设置程序并查看“Setting up a System Password (设置系统密码)”。

### 相关链接

[安全说明](#)

[拆装系统内部组件之前](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

[系统设置](#)

## Intel 主动管理技术

Intel 主动管理技术 (AMT) 可用于远程管理、诊断和修复受管服务器。

① **注:** 仅基于 Intel Xeon 处理器的系统才支持 Intel AMT。

Intel AMT 提供以下功能：

- 即使系统已关机也可以查找设备。
- 使用带外管理功能, 您可以在操作系统发生故障之后远程修复和恢复系统。
- 阻止传入威胁和染毒的客户端, 以免它们影响网络。
- 提供硬件和软件资产的远程跟踪。

有关 Intel AMT 的更多信息, 请参阅 [www.intel.com/amt](http://www.intel.com/amt)。

# 安装和卸下系统组件

## 安全说明

**⚠ 警告:** 每当您需要抬起系统时, 请让他人协助您。为避免伤害, 请勿尝试一个人抬起系统。

**⚠ 警告:** 系统处于运行状态时打开或卸下系统护盖会有触电的风险。

**⚠ 小心:** 不要操作没有护盖的系统超过五分钟。

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

**① 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 注:** 为确保正常工作和冷却, 系统中的所有托架及系统风扇中务必装入一个组件或一块挡片。

## 拆装系统内部组件之前

### 先决条件

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

### 步骤

- 1 关闭系统和所有连接的外围设备。
- 2 断开系统与电源插座和外围设备的连接。
- 3 移除系统的护盖。

### 相关链接

[安全说明](#)

[卸下系统护盖](#)

## 拆装系统内部组件之后

### 先决条件

请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

### 步骤

- 1 安装系统的护盖。
- 2 将系统垂直放置在平稳的表面上。
- 3 重新连接外围设备, 然后将系统连接至电源插座。
- 4 开启系统, 包括任何连接的外围设备。

### 相关链接

[安全说明](#)

[安装系统护盖](#)

# 建议工具

您需要以下工具才能执行拆卸和安装步骤：

- 1号梅花槽螺丝刀
- 2号梅花槽螺丝刀
- 接地腕带

# 系统护盖

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

# 卸下系统护盖

## 前提条件

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 关闭系统和所有连接的外围设备。
- 3 断开系统与电源插座和外围设备的连接。
- 4 在平坦稳定的表面上放置系统。

## 步骤

拉动系统护盖释放门锁，然后从系统中提出系统护盖



图 7: 卸下系统护盖

#### 后续步骤

- 1 安装系统护盖。
- 2 将系统以支脚为支撑垂直放置在平稳的表面上。
- 3 重新连接外围设备，然后将系统连接至电源插座。
- 4 开启系统，包括任何连接的外围设备。

#### 相关链接

[安全说明](#)

[安装系统护盖](#)

## 安装系统护盖

#### 前提条件

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 确保所有内部电缆均已连接并已进行适当敷设，并且没有任何工具或多余部件遗留在系统内部。

#### 步骤

- 1 将系统护盖底部的卡舌对准机箱上的插槽。
- 2 推动系统护盖，直至其锁定到位。



图 8: 安装系统护盖

#### 后续步骤

- 1 将系统以支脚为支撑垂直放置在平稳的表面上。
- 2 重新连接外围设备，然后将系统连接至电源插座。
- 3 开启系统，包括任何连接的外围设备。

#### 相关链接

[安全说明](#)

## 挡板

挡板连接服务器前端，可以在卸下硬盘驱动器或按下重置或电源按钮时防止意外发生。用户也可以锁定前挡板以增强安全性。

## 卸下挡板

#### 前提条件

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

### 步骤

- 1 释放将挡板固定至机箱的四个固定架。固定夹位于挡板的边缘。
- 2 拉动挡板，使其脱离系统。

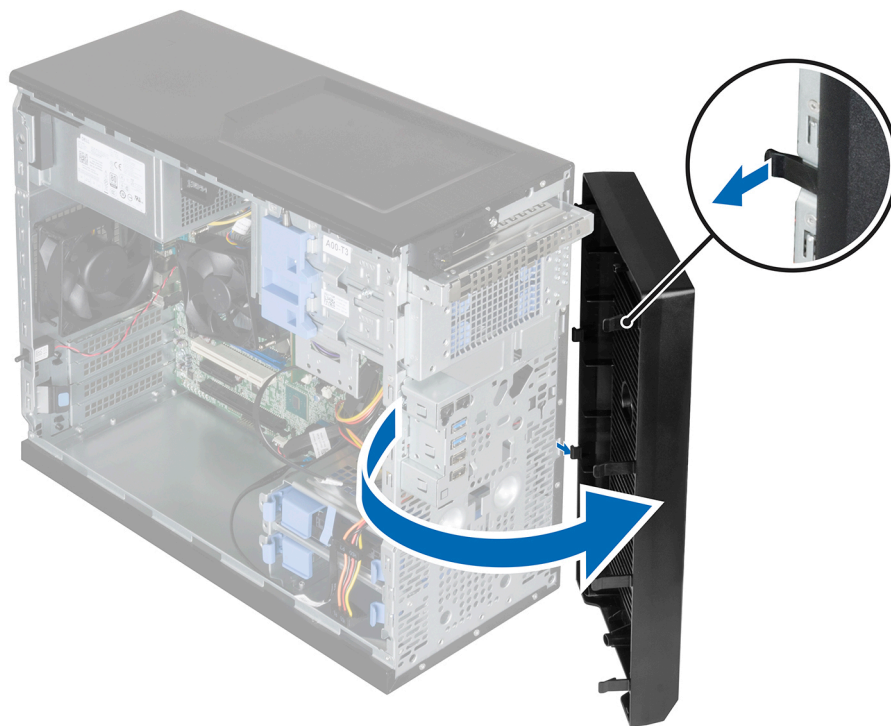


图 9: 卸下挡板

### 后续步骤

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

### 相关链接

[安全说明](#)

[拆装系统内部组件之前](#)

[安装挡板](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

## 安装挡板

### 前提条件

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

### 步骤

- 1 将挡板卡舌插入机箱上的挡板卡舌插槽。
- 2 将挡板按入机箱，直至固定夹锁定到位。

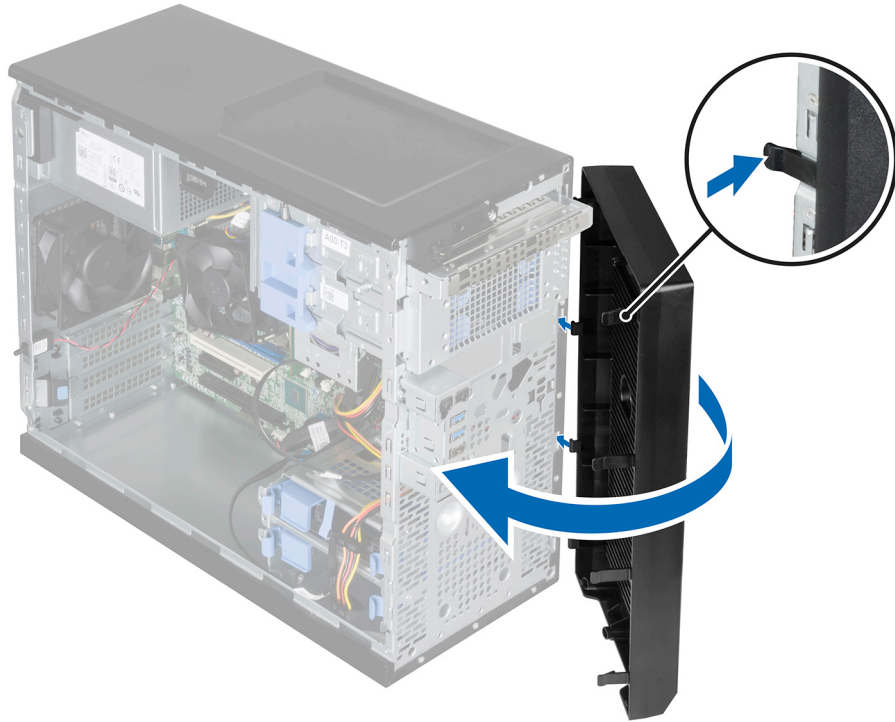


图 10: 安装挡板

#### 下一步

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

#### 相关链接

[安全说明](#)

[拆装系统内部组件之前](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

## 系统内部

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

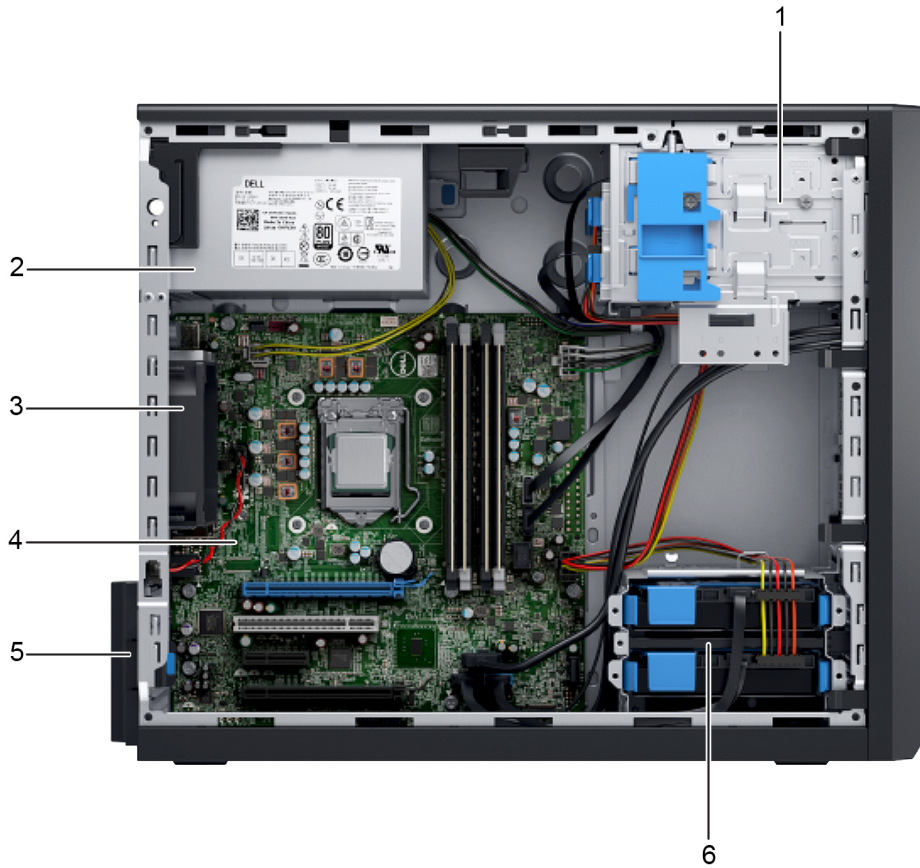


图 11: 系统内部

- |   |                   |   |                      |
|---|-------------------|---|----------------------|
| 1 | 固定框架中的硬盘驱动器 (4 个) | 2 | 电源设备                 |
| 3 | 机箱风扇              | 4 | 系统板                  |
| 5 | 扩展卡释放门锁           | 6 | 硬盘驱动器托架中的硬盘驱动器 (2 个) |

## 电源开关

您可通过电源开关开启或关闭系统。

## 卸下电源开关

### 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 卸下挡板。
- 4 断开电源开关电缆与系统板的链接。
- 5 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

## 步骤

- 1 将电源开关电缆从机箱固定夹中卸下。
- 2 卸下用于将电源开关固定到机箱的螺钉。
- 3 向下滑动电源开关以使其脱离插槽，然后从系统中向拉出电源开关。

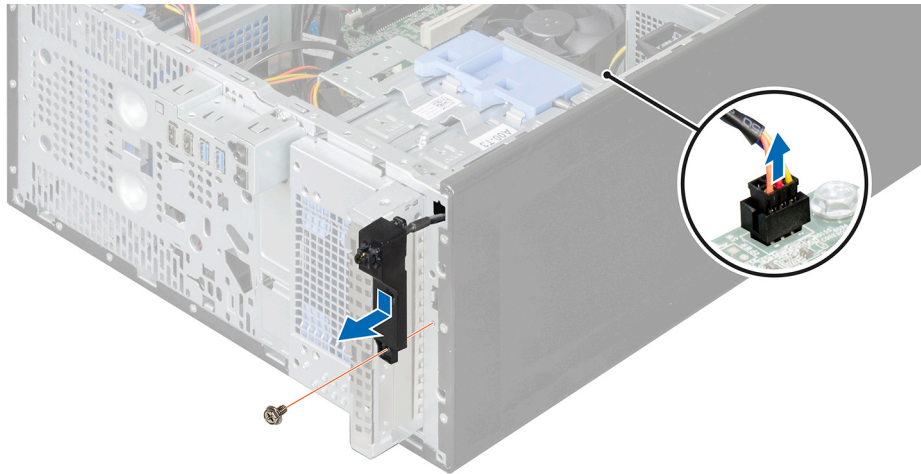


图 12: 卸下电源开关

## 后续步骤

- 1 将电源开关电缆与系统板连接。
- 2 安装挡板
- 3 安装电源开关。
- 4 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 相关链接

- [安全说明](#)
- [拆装系统内部组件之前](#)
- [卸下挡板](#)
- [安装挡板](#)
- [安装电源开关](#)
- [拆装系统内部组件之后](#)

# 安装电源开关

## 前提条件

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

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

## 步骤

- 1 将电源开关电缆插入并穿过机箱固定夹。
- 2 将电源开关滑过系统前部的插槽，然后将其固定至系统。

- 3 将电源开关电缆连接至系统板上的电源开关连接器。

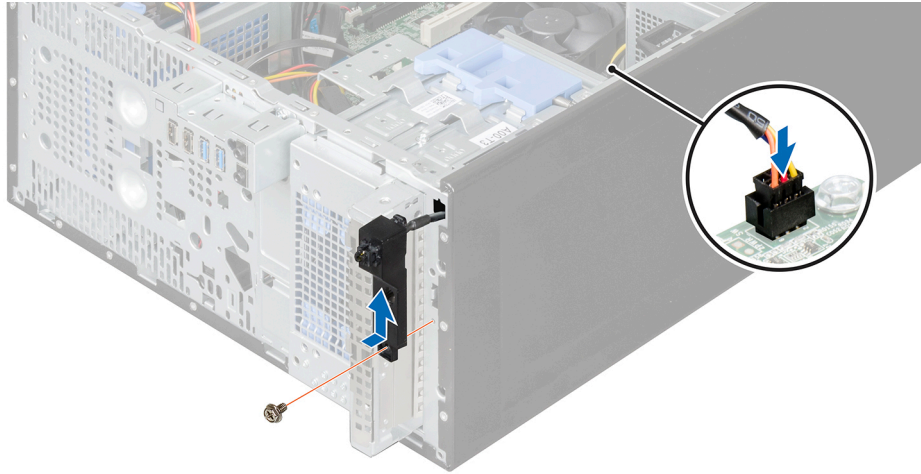


图 13: 安装电源开关

#### 后续步骤

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

#### 相关链接

[安全说明](#)

[拆装系统内部组件之前](#)

[安装挡板](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

## 机箱防盗开关

机箱防盗开关可检测并记录系统护盖被卸下的时间。此开关会在卸下系统护盖时被立即激活。

## 卸下机箱防盗开关

#### 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 断开机箱防盗开关电缆与系统板的连接。

#### 步骤

- 1 按住机箱防盗开关，然后将开关滑入其旁边的可用空间。
- 2 将机箱防盗开关向下推出插槽。

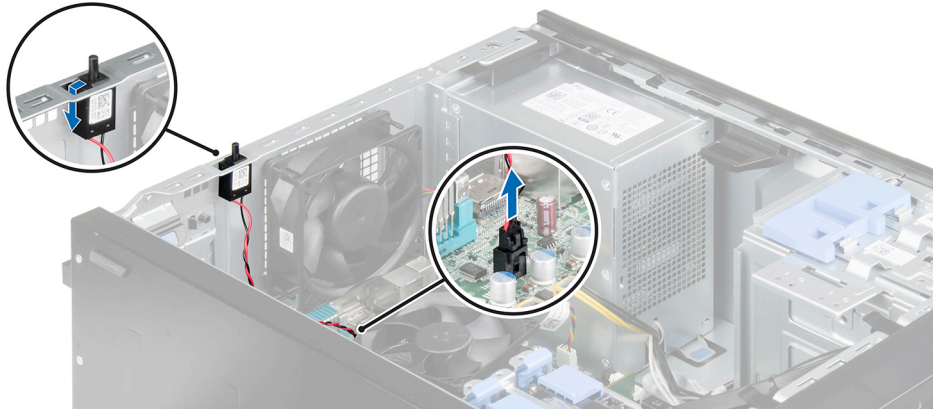


图 14: 卸下机箱防盗开关

### 后续步骤

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

### 相关链接

- [安全说明](#)
- [拆装系统内部组件之前](#)
- [安装机箱防盗开关](#)
- [拆装系统内部组件之后](#)

## 安装机箱防盗开关

### 前提条件

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

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

### 步骤

- 1 将机箱防盗开关插入机箱防盗开关插槽，然后滑动使其固定。
- 2 将机箱防盗开关电缆连接到系统板。

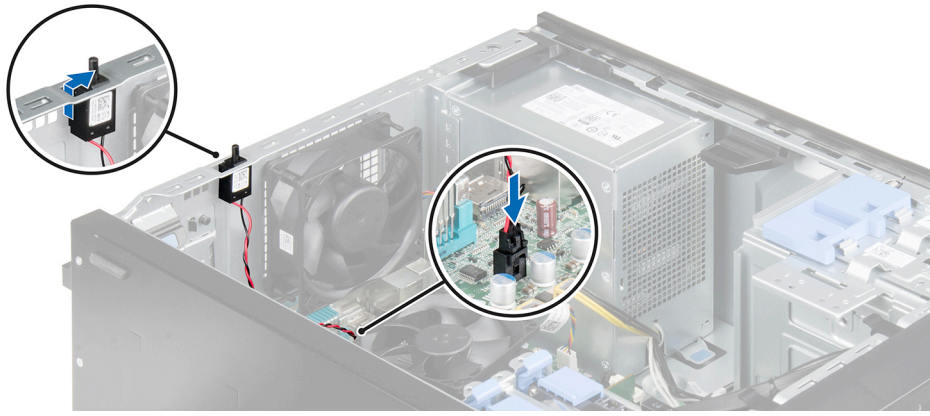


图 15: 安装机箱防盗开关

#### 下一步

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

#### 相关链接

[安全说明](#)

[拆装系统内部组件之前](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

## 输入/输出 (I/O) 面板

输入/输出 (I/O) 面板有 USB 端口、麦克风连接器和耳机连接器。

## 卸下 I/O 面板

#### 前提条件

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

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

#### 步骤

- 1 断开输入/输出 (I/O) 面板数据电缆和 USB 数据电缆与系统板的连接。
- 2 拧下将 I/O 面板固定到机箱的螺钉。
- 3 将 I/O 面板向机箱前部滑动以剑气释放，然后将 I/O 面板及其电缆一起从系统中拉出。

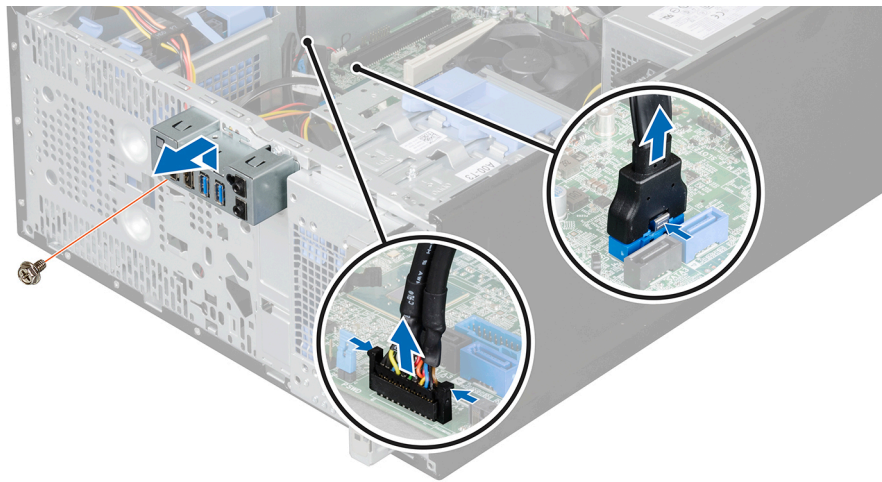


图 16: 卸下 I/O 面板

#### 后续步骤

- 1 安装 I/O 面板。
- 2 安装挡板
- 3 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

#### 相关链接

- [安全说明](#)
- [拆装系统内部组件之前](#)
- [卸下挡板](#)
- [安装 I/O 面板](#)
- [安装挡板](#)
- [拆装系统内部组件之后](#)

## 安装 I/O 面板

#### 前提条件

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

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

#### 步骤

- 1 插入输入/输出 (I/O) 面板数据电缆和 USB 电缆。
- 2 将 I/O 面板推入导向插槽中，然后向下推动它以将该部件锁定到位。
- 3 拧紧螺钉以将 I/O 面板固定到机箱。
- 4 将 I/O 面板数据电缆和 USB 电缆连接至系统板。

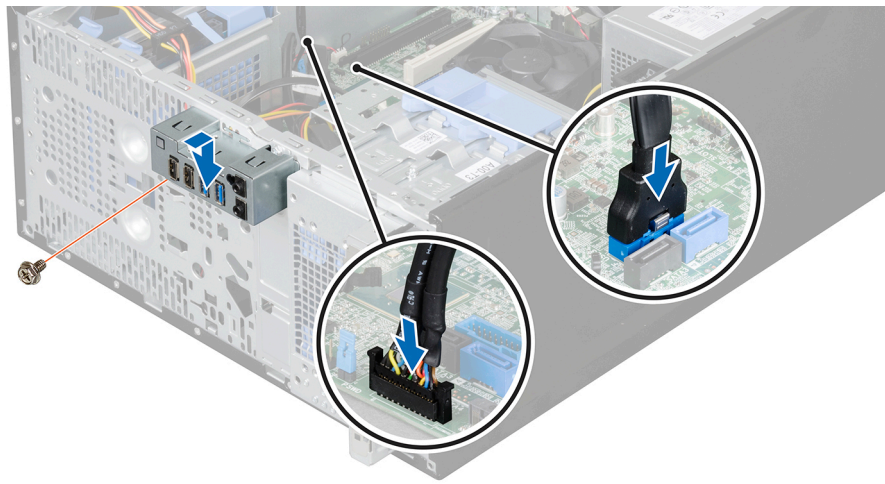


图 17: 安装 I/O 面板

#### 后续步骤

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

#### 相关链接

- [安全说明](#)
- [拆装系统内部组件之前](#)
- [卸下挡板](#)
- [安装挡板](#)
- [拆装系统内部组件之后](#)

## 硬盘驱动器

系统支持 2.5 英寸和 3.5 英寸硬盘驱动器。选择正确的驱动器类型取决于使用方式。硬盘驱动器使用不当将带来严重风险，并增加驱动器的故障率。

**⚠ 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。

- ① 注:** 只能使用经检测并许可与系统一起使用的硬盘驱动器。
- ① 注:** 要安装四个以上的驱动器设备（包括光盘驱动器和硬盘驱动器），则需要额外的电源延长电缆、控制器卡和 SATA 电缆（最少 1.6 英尺）。
- ① 注:** 用于将 2.5 英寸硬盘驱动器固定到硬盘驱动器固定框架的螺钉位于硬盘驱动器固定框架的前端。
- ① 注:** 为避免损坏连接器插针，请使用垂直类型 SATA 电缆连接硬盘驱动器固定框架中的硬盘驱动器。这种电缆适用于 2.5 英寸硬盘驱动器和光盘驱动器。
- ① 注:** 使用直角连接器连接到硬盘驱动器托架中的硬盘驱动器。如果使用了错误的连接器电缆，您可能无法合上系统护盖。
- ① 注:** 请勿将企业级硬盘驱动器和入门级硬盘驱动器混用。

您的系统支持四个 3.5 英寸入门级硬盘驱动器和企业级硬盘驱动器。入门级硬盘驱动器专用于 8x5 运行环境，企业级硬盘驱动器专用于 24x7 运行环境。两个硬盘驱动器位于可拆卸式硬盘驱动器固定框架中，而其他两个硬盘驱动器位于固定式硬盘驱动器托架。

选择正确的驱动器类型取决于使用方式。错误地使用入门级硬盘驱动器（工作负载额定值超过 550 TB/年）将带来严重风险，并增加驱动器的故障率。由于行业的迅速发展，在某些情况下，更大容量的驱动器已经改用更大的扇区。更大的扇区会影响操作系统和应用

程序。要了解这些硬盘驱动器的更多信息，请访问 [Dell.com/poweredgedmanuals](http://Dell.com/poweredgedmanuals) 中的 512e 和 4Kn 磁盘格式白皮书以及 4K 扇区 HDD FAQ 文档。

格式化硬盘驱动器时，请等待足够长的时间以便完成格式化操作。注意，大容量硬盘驱动器可能需要较长时间来完成格式化。

## 卸下硬盘驱动器固定框架

### 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 如果适用，请拔下硬盘驱动器固定框架中的硬盘驱动器的电源电缆和数据电缆。
- 4 卸下挡板。

### 步骤

滑动并抓住硬盘驱动器固定框架门锁，然后将硬盘驱动器固定框架从系统中拉出。

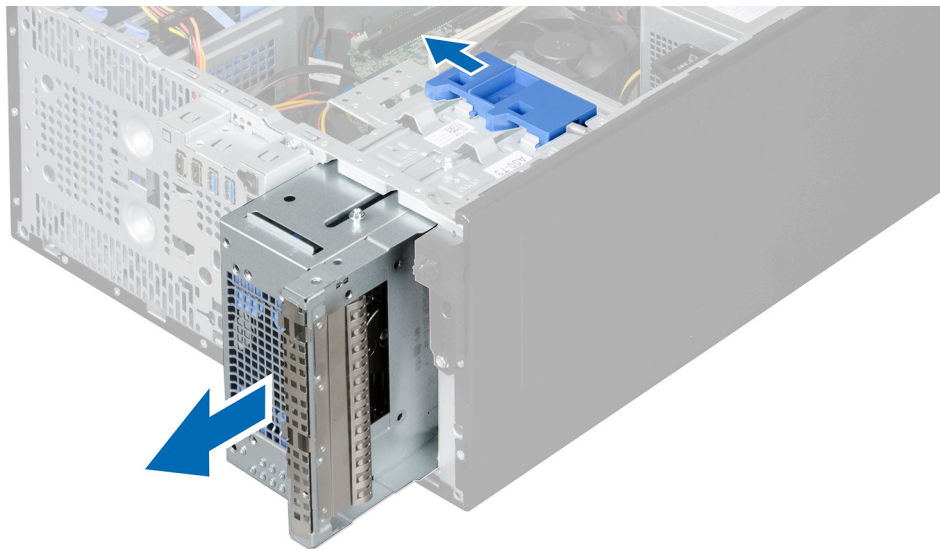


图 18: 卸下硬盘驱动器固定框架

### 后续步骤

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

### 相关链接

[安全说明](#)

[拆装系统内部组件之前](#)

[卸下挡板](#)

[安装硬盘驱动器固定框架](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 安装硬盘驱动器固定框架

## 前提条件

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

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

## 步骤

将硬盘驱动器固定框架插入系统，直至其卡入到位。

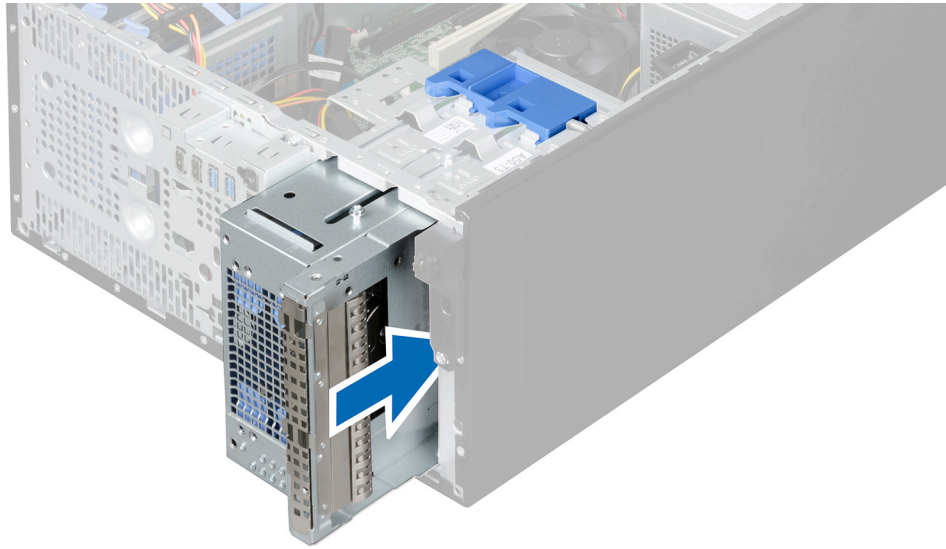


图 19: 安装硬盘驱动器固定框架

## 后续步骤

- 1 安装挡板。
- 2 如果适用，请将电源电缆和数据电缆连接到硬盘驱动器固定框架中的硬盘驱动器和光盘驱动器。
- 3 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 相关链接

- [安全说明](#)
- [拆装系统内部组件之前](#)
- [安装挡板](#)
- [拆装系统内部组件之后](#)

# 从硬盘驱动器固定框架中卸下 3.5 英寸硬盘驱动器托盘

## 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 如果适用，断开电源电缆和数据电缆与硬盘驱动器固定框架中的硬盘驱动器的连接。
- 4 卸下硬盘驱动器固定框架。

#### 步骤

向内按压固定夹，然后从硬盘驱动器固定框架中拉出硬盘驱动器。

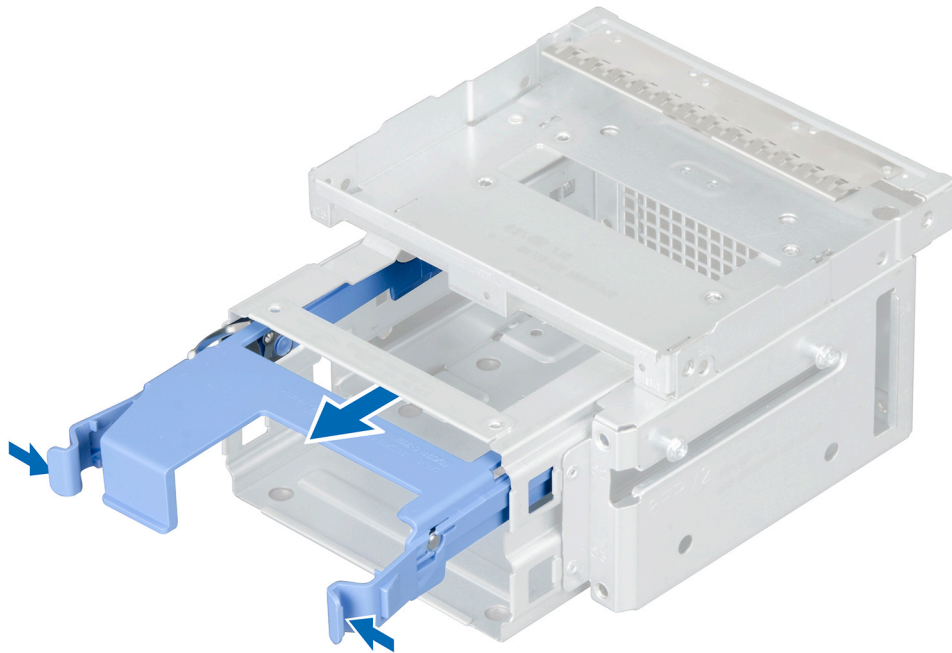


图 20: 从硬盘驱动器固定框架中卸下 3.5 英寸硬盘驱动器托盘

#### 后续步骤

- 1 在硬盘驱动器固定框架中安装 3.5 英寸硬盘驱动器托盘。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

#### 相关链接

[安全说明](#)

[拆装系统内部组件之前](#)

[卸下硬盘驱动器固定框架](#)

[在硬盘驱动器固定框架中安装 3.5 英寸硬盘驱动器托盘](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

## 在硬盘驱动器固定框架中安装 3.5 英寸硬盘驱动器托盘

#### 前提条件

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

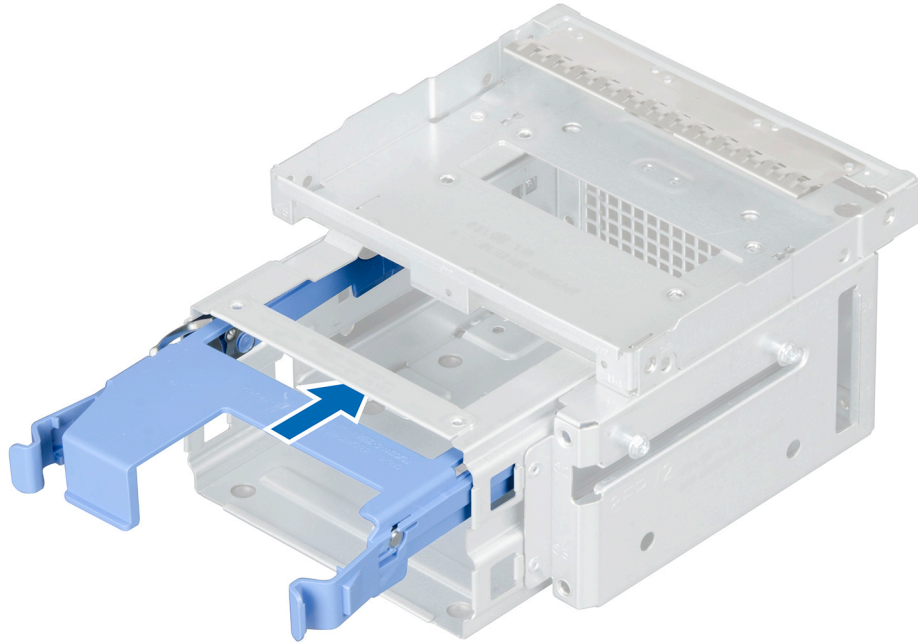
- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。

- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 从系统中拆除硬盘驱动器固定框架。

**① | 注:** 如果驱动器固定框架中安装 2.5 英寸硬盘驱动器, 请断开硬盘驱动器的电源电缆和数据线。

#### 步骤

- 1 将硬盘驱动器托盘上的凸棱与硬盘驱动器固定框架上的凹槽对齐。
- 2 将硬盘驱动器插入硬盘驱动器固定框架, 并将它推到位。
- 3 将硬盘驱动器固定框架安装到系统中。



**图 21:** 在硬盘驱动器固定框架中安装 3.5 英寸硬盘驱动器托盘

#### 后续步骤

- 1 将电源电缆和数据电缆连接至硬盘驱动器。
  - ① | 注:** 有关硬盘驱动器布线的信息, 请参阅系统护盖上的系统信息标签。
  - ① | 注:** 确保使用具有直角连接器的 SATA 电缆连接硬盘驱动器托架中的硬盘驱动器。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

#### 相关链接

[安全说明](#)

[拆装系统内部组件之前](#)

[卸下硬盘驱动器固定框架](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 从光盘驱动器托架中卸下 2.5 英寸硬盘驱动器

## 前提条件

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

**① 注:** 如果您已经安装光盘驱动器，则不可安装 2.5 英寸硬盘驱动器，直至您卸下光盘驱动器。

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 如果已经安装，断开安装在硬盘固定框架中的 3.5 英寸硬盘驱动器的连接电缆
- 4 从系统中拆除硬盘驱动器固定框架。
- 5 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

## 步骤

- 1 倒置硬盘驱动器固定框架。
- 2 拧下用于将硬盘驱动器固定到硬盘驱动器固定框架的螺钉。
- 3 提起并将硬盘驱动器滑出光盘驱动器托架。

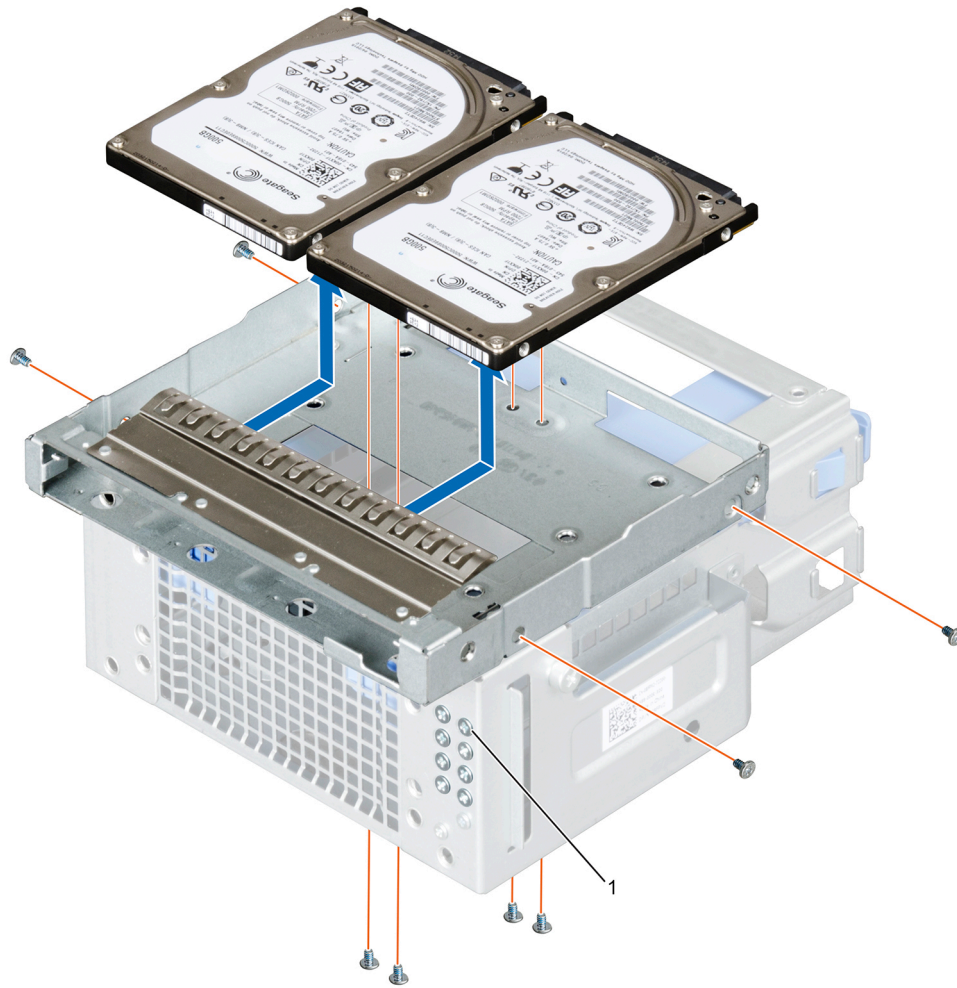


图 22: 从光盘驱动器托架中卸下 2.5 英寸硬盘驱动器

- 1 2.5 英寸硬盘驱动器螺钉 (8 颗)

① | 注: 用于硬盘驱动器固定到硬盘驱动器固定框架的螺钉位于硬盘驱动器固定框架的前端。

#### 后续步骤

- 1 将电源电缆和数据线连接至硬盘驱动器托架中的硬盘驱动器。
- 2 将 2.5 英寸硬盘驱动器安装到光盘驱动器托架中。
- 3 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

#### 相关链接

[安全说明](#)

[拆装系统内部组件之前](#)

[卸下硬盘驱动器固定框架](#)

[在光盘驱动器托架中安装 2.5 英寸硬盘驱动器](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 在光盘驱动器托架中安装 2.5 英寸硬盘驱动器

## 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 将电源和数据电缆从硬盘驱动器固定框架中的硬盘驱动器上卸下。

## 步骤

- 1 将硬盘驱动器固定框架从系统中卸下。

**① 注:** 如果在硬盘驱动器固定框架中安装了 3.5 英寸硬盘驱动器，请执行以下操作：

- a 移除硬盘驱动器的电源电缆和数据电缆。
- b 将硬盘驱动器从硬盘驱动器固定框架中卸下。

- 2 将硬盘驱动器滑入光盘驱动器托架中。
- 3 拧紧硬盘驱动器固定框架边上的螺钉来固定硬盘驱动器。

**① 注:** 用于将 2.5 英寸硬盘驱动器固定到硬盘驱动器固定框架的螺钉位于硬盘驱动器固定框架的前端。

- 4 将硬盘驱动器固定框架翻转放置，然后拧紧硬盘驱动器固定框架底部的螺钉来固定硬盘驱动器。

**① 注:** 有关硬盘驱动器布线的信息，请参阅系统护盖上的系统信息标签。

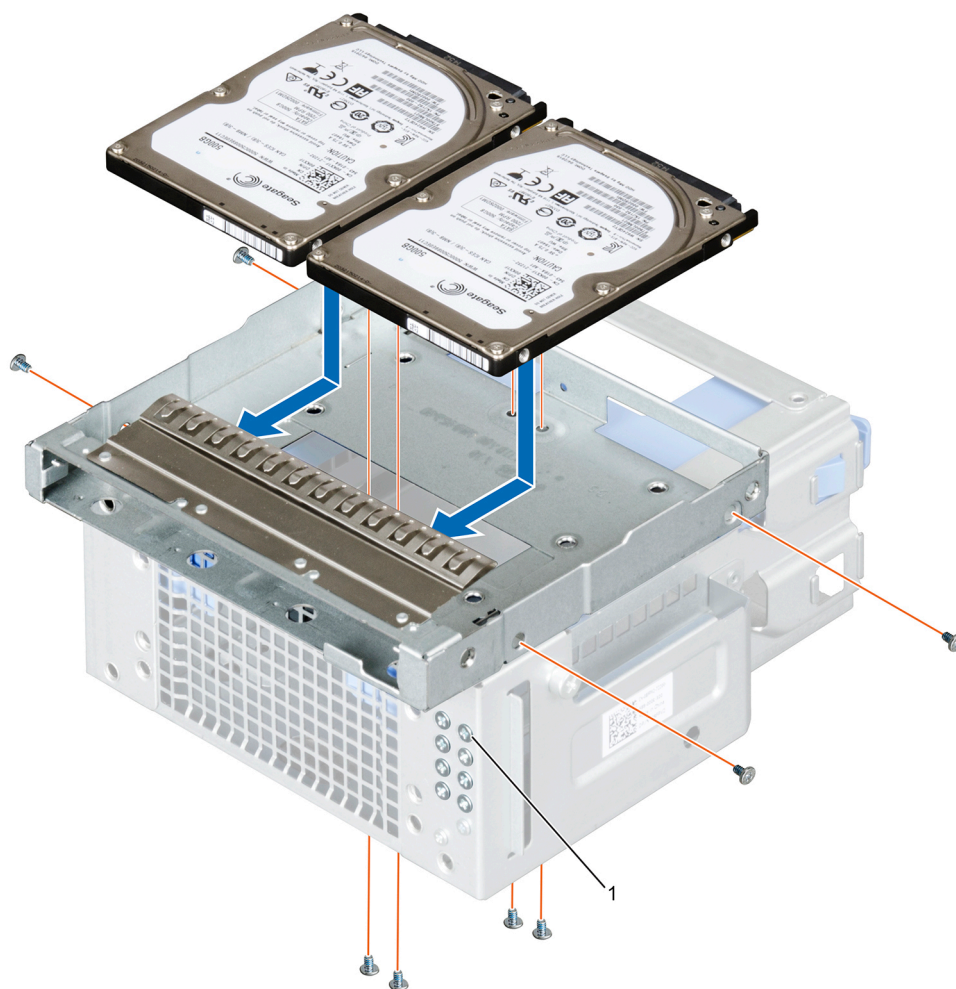


图 23: 在光盘驱动器托架中安装 2.5 英寸硬盘驱动器

- 1 2.5 英寸硬盘驱动器螺钉 (8 颗)

① **注:** 为避免损坏连接器的插针, 请使用 SATA 电缆连接硬盘驱动器固定框架中的硬盘驱动器。这适用于 2.5 英寸硬盘驱动器和光盘驱动器。

#### 后续步骤

- 1 将硬盘驱动器固定框架插入系统。
- 2 将电源电缆和数据电缆连接至硬盘驱动器。
- 3 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
- 4 重新引导系统并按 F2 键进入系统设置程序, 并确保已启用硬盘驱动器控制器。

#### 相关链接

[安全说明](#)

[拆装系统内部组件之前](#)

[卸下硬盘驱动器固定框架](#)

[安装硬盘驱动器固定框架](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 从硬盘驱动器托架卸下 3.5 英寸硬盘驱动器托盘

## 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 将驱动器托架中硬盘驱动器的电源电缆和数据电缆断开。

## 步骤

向内按下固定夹，然后将硬盘驱动器托盘从硬盘驱动器托架中提起。

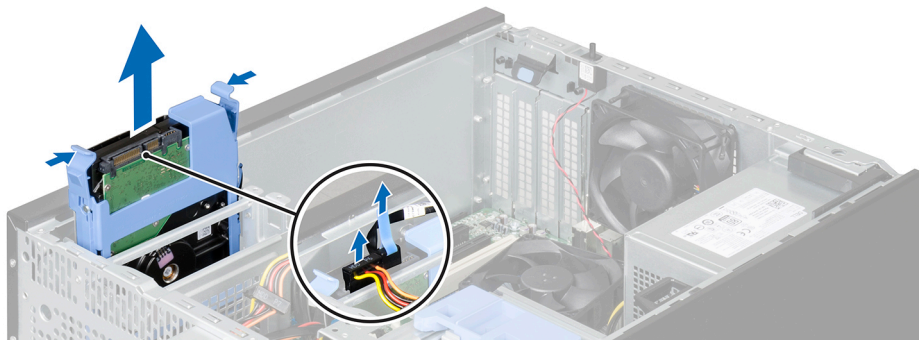


图 24: 从硬盘驱动器托架卸下 3.5 英寸硬盘驱动器

## 后续步骤

- 1 从硬盘驱动器托架卸下 3.5 英寸硬盘驱动器托盘。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[将 3.5 英寸硬盘驱动器托盘安装到硬盘驱动器托架中](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 将 3.5 英寸硬盘驱动器托盘安装到硬盘驱动器托架中

## 前提条件

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

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

## 步骤

- 1 将硬盘驱动器托架的导轨脊与硬盘驱动器托架上的凹槽对齐。
- 2 将硬盘驱动器插入硬盘驱动器托架并推动，直至其卡入到位。

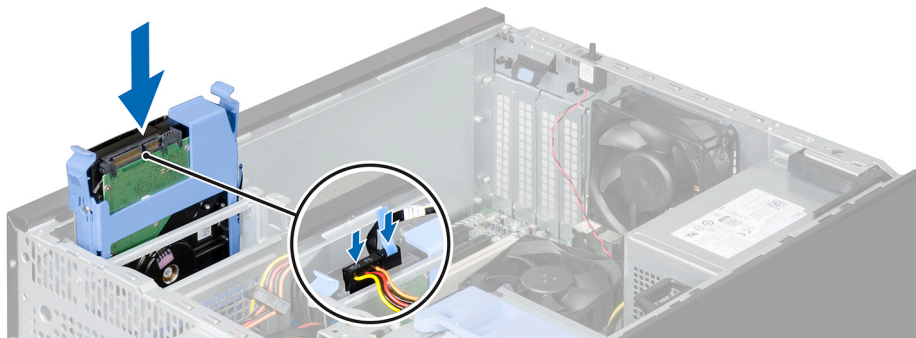


图 25: 将 3.5 英寸硬盘驱动器托盘安装到硬盘驱动器托架中

- ① 注: 有关硬盘驱动器布线的信息, 请参阅系统护盖上的系统信息标签。
- ① 注: 确保 SATA 电缆有一个直角连接器用于连接硬盘驱动器托架中的硬盘驱动器。

## 后续步骤

- 1 如果适用, 将电源电缆和数据电缆连接至硬盘驱动器。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 从硬盘驱动器托盘中卸下硬盘驱动器

## 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 断开硬盘驱动器的电源电缆和数据电缆的连接。
- 4 从硬盘驱动器固定框架或硬盘驱动器托架中卸下硬盘驱动器。

## 步骤

要释放硬盘驱动器, 松动硬盘驱动器托盘的两侧, 将硬盘驱动器推出托盘。



图 26: 从硬盘驱动器托盘中卸下硬盘驱动器

#### 后续步骤

- 1 在硬盘驱动器固定框架或硬盘驱动器托架中安装硬盘驱动器。
- 2 将电源电缆和数据电缆连接至硬盘驱动器。
- 3 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

#### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[从硬盘驱动器托架卸下 3.5 英寸硬盘驱动器托盘](#)

[将硬盘驱动器安装到硬盘驱动器托盘中](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

## 将硬盘驱动器安装到硬盘驱动器托盘中

#### 前提条件

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

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

## 步骤

- 1 将硬盘驱动器上的螺孔与硬盘驱动器托盘上的导销对齐。
- 2 将硬盘驱动器按入硬盘驱动器托盘，以将其固定。

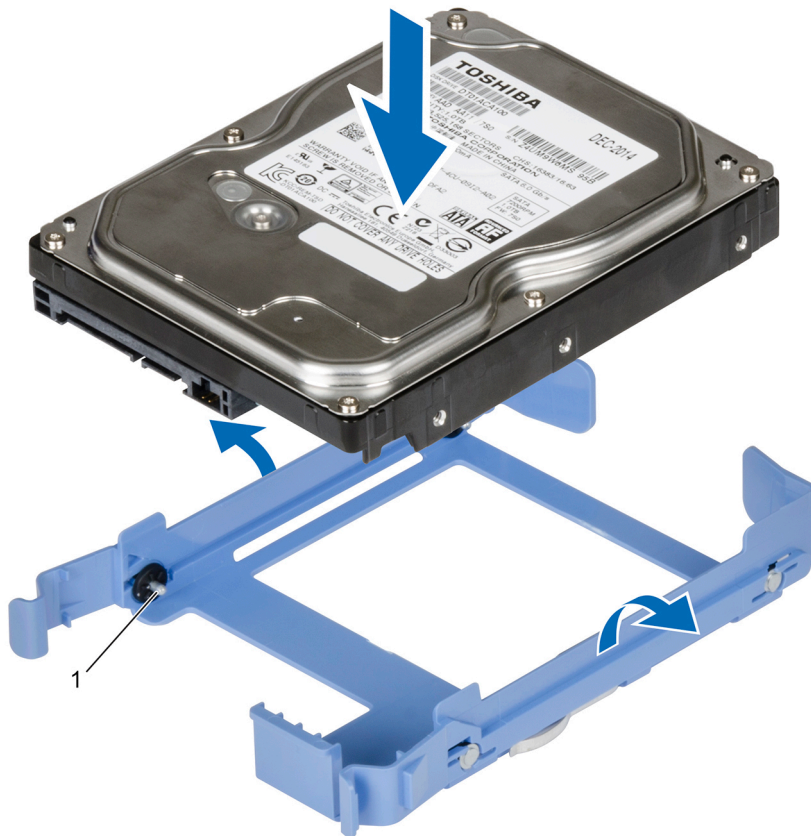


图 27: 将硬盘驱动器安装到硬盘驱动器托盘中

- 1 插针 (4 个)

## 后续步骤

- 1 在硬盘驱动器固定框架或硬盘驱动器托架中安装硬盘驱动器。
- 2 将电源电缆和数据电缆连接至硬盘驱动器。
- 3 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[将 3.5 英寸硬盘驱动器托盘安装到硬盘驱动器托架中](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 光盘驱动器

光盘驱动器可以检索和存储袖珍型磁盘 (CD)、数字多用途磁盘 (DVD) 等光盘上的数据。光盘驱动器分为两种基本类型：光盘读取器和光盘写入器。

## 卸下光盘驱动器

### 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 如果适用，请拔下硬盘驱动器固定框架中的硬盘驱动器的电源电缆和数据电缆。
- 4 卸下挡板。
- 5 卸下硬盘驱动器固定框架。
- 6 拧下用于固定光盘驱动器的螺钉。

### 步骤

- 1 按住光盘驱动器填充挡片的卡舌，将光盘驱动器填充挡片从硬盘驱动器固定框架中取下。
- 2 将光盘驱动器滑出光盘驱动器托架。

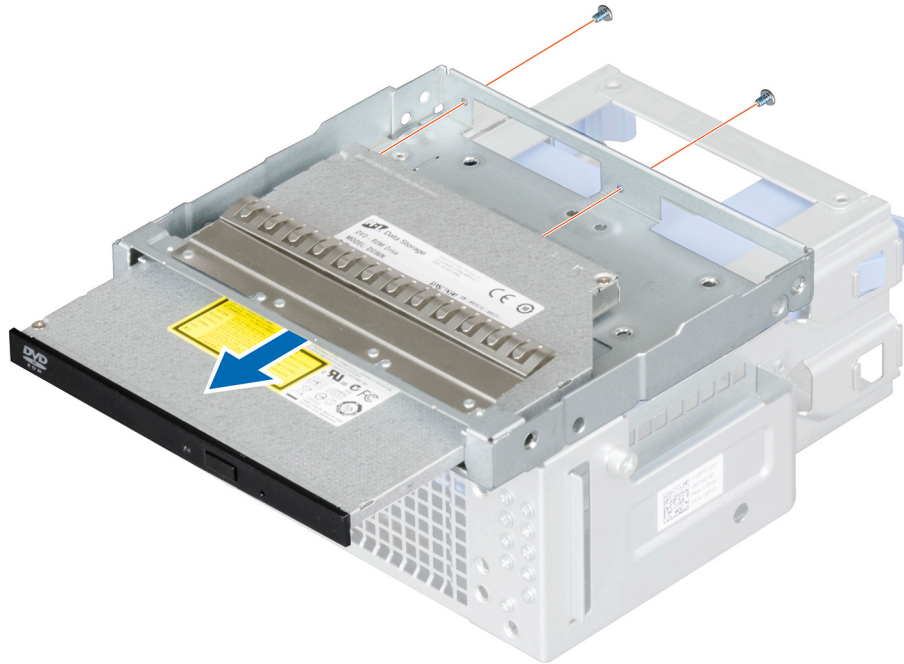


图 28: 卸下光盘驱动器

### 后续步骤

- 1 在挡板中安装光盘驱动器填充挡片。
- 2 安装硬盘驱动器固定框架。

- 3 如果已应用，连接光盘驱动器和硬盘驱动器的电源电缆和数据电缆。
- 4 安装挡板。
- 5 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

#### 相关链接

- [拆装系统内部组件之前](#)
- [卸下挡板](#)
- [卸下硬盘驱动器固定框架](#)
- [安装光盘驱动器填充挡片](#)
- [安装光盘驱动器](#)
- [安装挡板](#)
- [安装硬盘驱动器固定框架](#)
- [拆装系统内部组件之后](#)

## 安装光盘驱动器

#### 前提条件

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

- ① **注:** 仅超薄 9.5 毫米 SATA DVD-ROM 驱动器或 DVD+/-RW 驱动器可以安装在系统中。外部光盘驱动器可以通过 USB 端口进行连接。
- ① **注:** 如果已安装了一个光盘驱动器，则无法安装 2.5 英寸硬盘驱动器。
- ① **注:** 要安装四个以上的驱动器设备（包括光盘驱动器和硬盘驱动器），则需要额外的电源延长电缆、控制器卡和 SATA 电缆（最少 1.6 英尺）。

- 1 卸下挡板。
- 2 如果已安装，请从挡板和硬盘驱动器固定框架上卸下光盘驱动器填充挡片
- 3 卸下硬盘驱动器固定框架。
- 4 准备好 1 号梅花槽螺丝刀。

#### 步骤

- 1 将光盘驱动器滑入光盘驱动器托架中。
- 2 拧紧光盘驱动器托架后面的螺钉来固定光盘驱动器。

① **注:** 用于将光盘驱动器固定到光盘驱动器或硬盘固定框架的螺钉位于硬盘驱动器固定框架的前端。

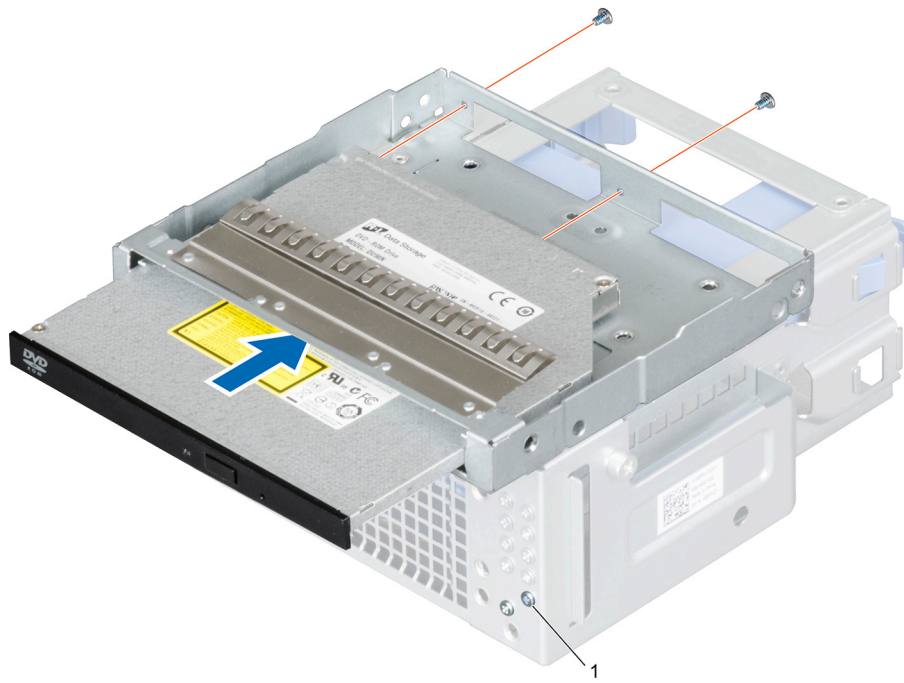


图 29: 安装光盘驱动器

- 1 光盘驱动器螺钉 (2 个)

#### 后续步骤

- 1 将硬盘驱动器固定框架插入系统。
- 2 如果适用, 将电源电缆和数据电缆连接至光盘驱动器和硬盘驱动器。
- 3 安装挡板
- 4 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

#### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)  
[卸下挡板](#)  
[卸下光盘驱动器填充挡片](#)  
[卸下硬盘驱动器固定框架](#)  
[安装硬盘驱动器固定框架](#)  
[安装挡板](#)  
[拆装系统内部组件之后](#)

## 卸下光盘驱动器填充挡片

#### 前提条件

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

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

4 请断开电源和数据电缆与光盘驱动器和硬盘驱动器的连接。

#### 步骤

- 1 在挡板上按下光盘驱动器填充挡片的固定夹，然后将挡板中拉出填充挡片。
- 2 卸下硬盘驱动器固定框架。
- 3 按住光盘驱动器填充挡片的卡舌，将光盘驱动器填充挡片从光盘驱动器托架中取下。

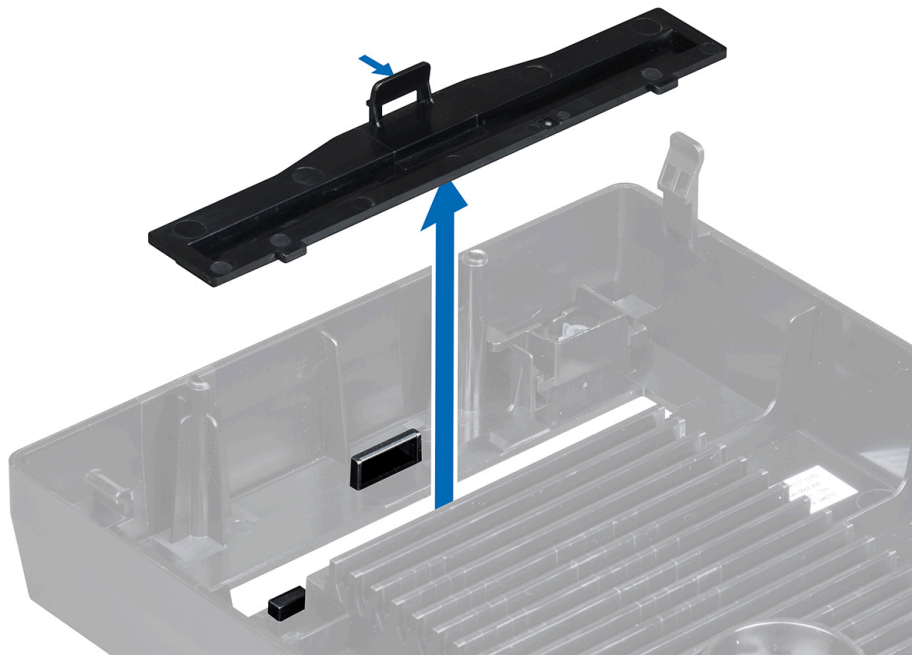


图 30: 从挡板中卸下光盘驱动器填充挡片

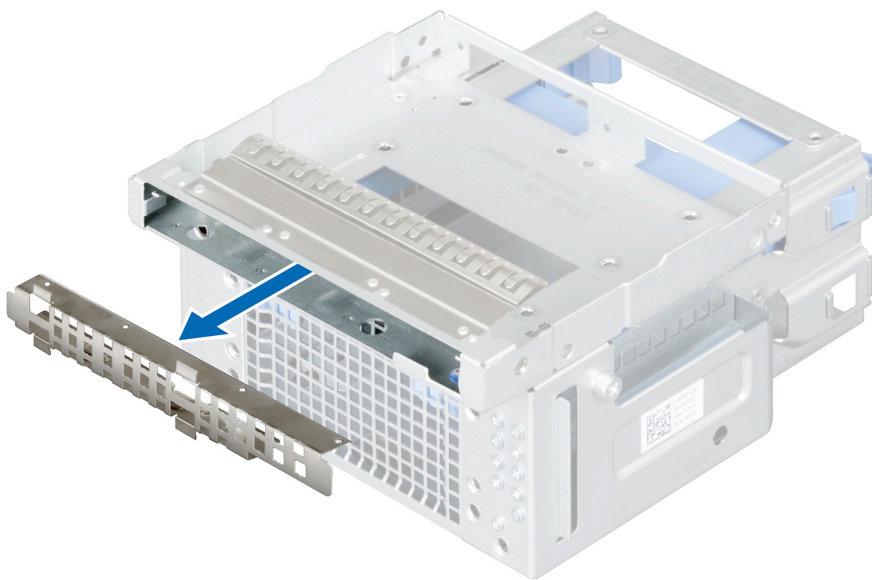


图 31: 从光盘驱动器托架中卸下光盘驱动器填充挡片

## 后续步骤

- 1 安装硬盘驱动器固定框架。
- 2 安装挡板。
- 3 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[卸下挡板](#)

[卸下硬盘驱动器固定框架](#)

[安装光盘驱动器填充挡片](#)

[安装硬盘驱动器固定框架](#)

[安装挡板](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 安装光盘驱动器填充挡片

## 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 卸下挡板。
- 4 卸下硬盘驱动器固定框架。

## 步骤

- 1 在挡板上，向下按光盘驱动器填充挡片的固定夹，然后拖动挡片，直到其卡入到位。
- 2 在硬盘驱动器固定框架上，按住光盘驱动器填充挡片上的卡舌，将光盘驱动器填充挡片推入光盘驱动器托架。

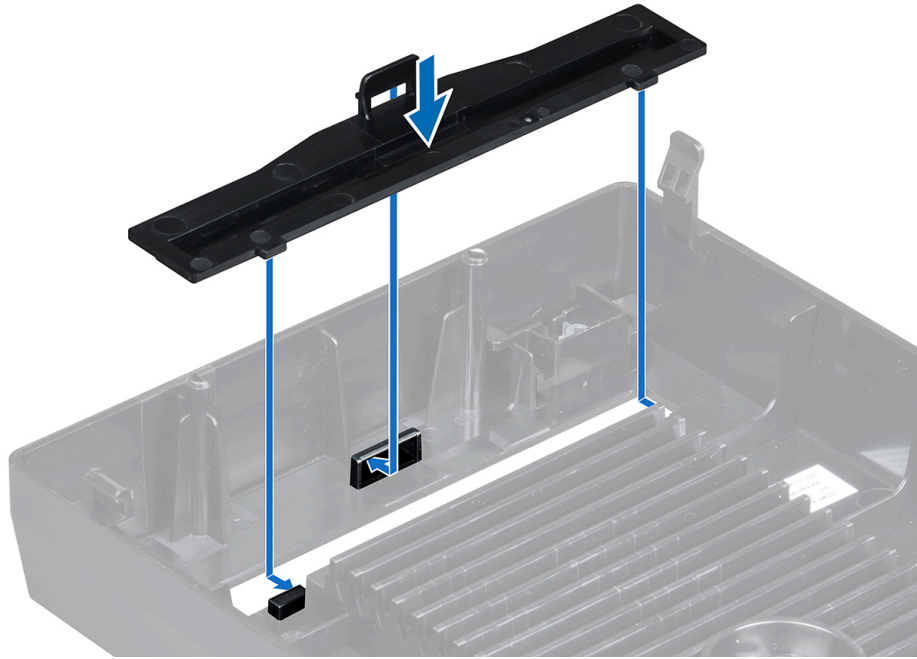


图 32: 在挡板中安装光盘驱动器填充挡片

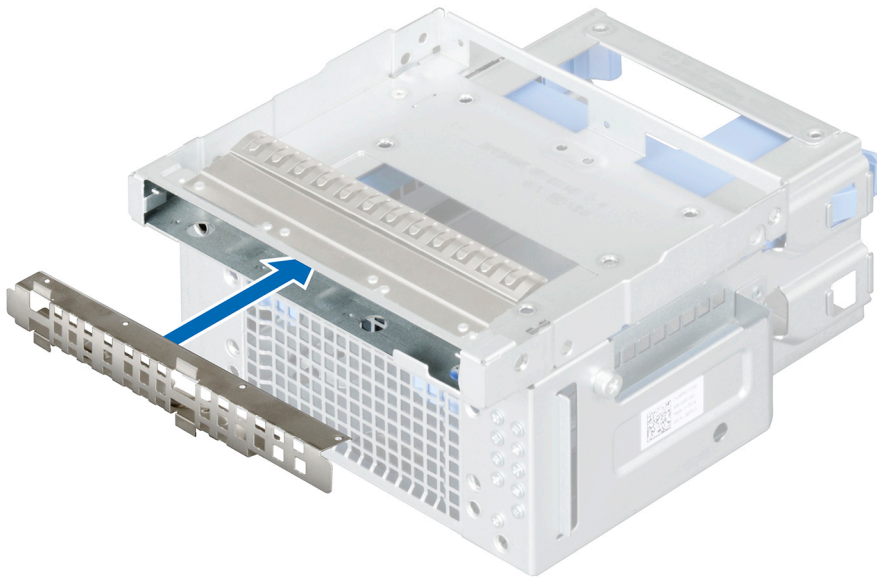


图 33: 在光盘驱动器托架中安装光盘驱动器填充挡片

#### 后续步骤

- 1 安装硬盘驱动器固定框架。
- 2 安装挡板。
- 3 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 相关链接

- [拆装系统内部组件之前](#)
- [卸下挡板](#)
- [卸下硬盘驱动器固定框架](#)
- [安装硬盘驱动器固定框架](#)
- [安装挡板](#)
- [拆装系统内部组件之后](#)

# 系统内存

您的系统支持 DDR 4 非缓冲 ECC DIMM 和非 ECC DIMM。

**小心:** Dell 建议您使用 ECC DIMM 将不可挽救的系统错误、数据丢失和/或无提示数据损坏的风险减至最低。非 ECC DIMM 不用于关键任务应用程序。

**注:** 非 ECC DIMM 仅在所选国家/地区中受支持，有关更多信息，请联系您的销售代表。

系统性能随以下因素而不同：

- DIMM 的最大频率
- 每个通道填充的 DIMM 数目
- 所选的系统配置文件（例如，Performance Optimized [性能优化]、Custom [自定义] 或 Dense Configuration Optimized [密集配置优化]）。

系统包含四个内存插槽，共两组，每组两个插槽。每组插槽组成一个通道。在每组插槽中，第一个插槽释放拉杆标为白色，第二个插槽释放拉杆标为黑色。

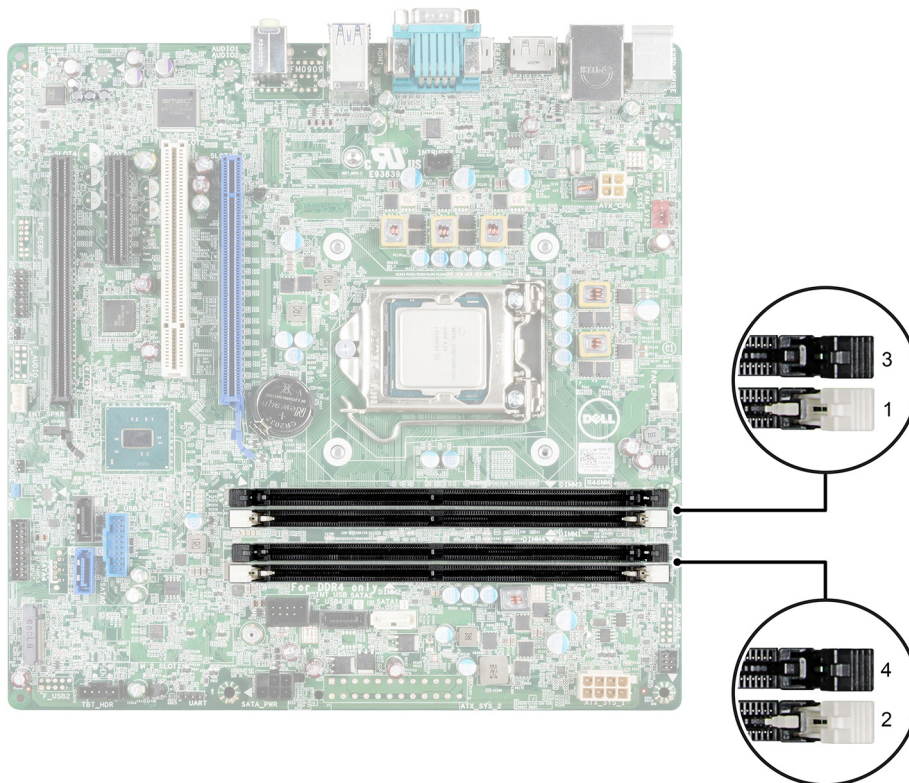


图 34: 系统板上的内存插槽位置

内存通道按如下方式组织：

- 通道 0：内存插槽 1 和插槽 3
- 通道 1：内存插槽 2 和插槽 4

下表显示内存安装情况和受支持配置的操作频率。

**表. 35: 支持的内存**

内存模块类型	每个通道安装的内存模块数	操作频率 (MT/s)	每个通道的最大内存模块列	工作电压
UDIMM	两个	2133, 2400	四个	1.2 V

① **注:** MT/s 表示 DIMM 速度 (MegaTransfers/s)。

## 一般内存模块安装原则

不遵循这些原则的内存配置可能会导致系统无法引导、在内存配置过程中停止响应或操作内存减少。

① **注:** 本系统仅支持 UDIMM。

系统支持 Flexible Memory Configuration (灵活内存配置)，因此系统能够在任何有效的芯片组结构配置中配置和运行。建议的内存模块安装原则如下：

- 通道中最多可填充两个 UDIMM。
- 首先填充具有白色释放拉杆的所有插槽，然后再填充具有黑色释放拉杆的所有插槽。
- 按以下顺序按最高列数填充插槽 — 首先填充具有白色释放拉杆的插槽，再填充具有黑色释放拉杆的插槽，最后填充具有绿色释放拉杆的插槽。例如，如果要混用单列和双列内存模块，则填充具有白色释放卡舌的插槽中的双列内存模块，再填充具有黑色释放卡舌的插槽中的单列内存模块。
- 如果遵循其他内存填充规则，则不同容量的内存模块可以混用（例如，2 GB 和 4 GB 内存模块可以混用）。
- 当混合使用具有不同容量的内存模块时，先用具有最高容量的内存模块填充插槽。例如，如果要混用 2 GB 和 4 GB 的内存模块，则将 4 GB 内存模块填充在具有白色释放卡舌的插槽中，将 2 GB 内存模块填充在具有黑色释放卡舌的插槽中。
- 如果安装不同速度的内存模块，它们将以最低或较低安装内存模块速度运行（具体取决于系统 DIMM 配置）。

## 内存配置示例

下表显示遵循本章节中所述的相应内存原则的单个处理器配置的内存配置示例。

△ **小心:** 戴尔建议您使用 ECC DIMM 将不可更正的系统错误、数据丢失和/或无提示数据损坏的风险减至最低。非 ECC DIMM 不用于关键任务应用程序。

① **注:** 不支持 16 GB 四列 RDIMM。

① **注:** 下表中的 1R 和 2R 分别表示单列和双列 DIMM。

① **注:** 非 ECC DIMM 仅在所选国家/地区中受支持，有关更多信息，请联系您的销售代表。

① **注:** 当系统中使用的是 2400 MHz 非 ECC 模块时，系统内存速度将降至 2133 MHz。这是 BIOS 限制。

**表. 36: 内存配置**

系统填充容量 (以 GB 为单位)	内存模块大小 (以 GB 为单位)	内存模块数	内存模块列、组织和频率	内存类型	内存模块插槽填充
4	4	1	1R, x8, 2133 MT/s	ECC	1

系统填充容量 (以 GB 为单位)	内存模块大小 (以 GB 为单位)	内存模块数	内存模块列、组织和频率	内存类型	内存模块插槽填充
			1R, x8, 2400 MT/s	非 ECC	
			1R, x8, 2400 MT/s	ECC	
8	4	2	1R, x8, 2133 MT/s	ECC	1、2
			1R, x8, 2400 MT/s	非 ECC	
			1R, x8, 2400 MT/s	ECC	
	8	1	1R, x8, 2400 MT/s	ECC	1
16	4	4	1R, x8, 2133 MT/s	ECC	1、2、3、4
			1R, x8, 2400 MT/s	非 ECC	
			1R, x8, 2400 MT/s	ECC	
	8	2	2R, x8, 2133 MT/s	ECC	1、2
			1R, x8, 2400 MT/s	ECC	
			2R, x8, 2400 MT/s	非 ECC	
32	8	4	2R, x8, 2133 MT/s	ECC	1、2、3、4
			1R, x8, 2400 MT/s	ECC	
			2R, x8, 2400 MT/s	非 ECC	
	16	2	2R, x8, 2133 MT/s	ECC	1、2
			2R, x8, 2400 MT/s	非 ECC	
			2R, x8, 2400 MT/s	ECC	
64	16	4	2R, x8, 2133 MT/s	ECC	1、2、3、4
			2R, x8, 2400 MT/s	非 ECC	
			2R, x8, 2400 MT/s	ECC	

## 卸下内存模块

### 前提条件

**警告:** 在系统关机后一段时间内，内存模块会很烫手。请让其冷却下来后再进行处理。仅抓住内存模块的边缘，避免接触内存模块上的组件或金属接点。

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 找到相应的内存模块插槽。

## 步骤

1 要从插槽上释放内存模块，请同时按内存模块插槽两端的弹出卡舌。

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

2 将内存模块提离机箱。

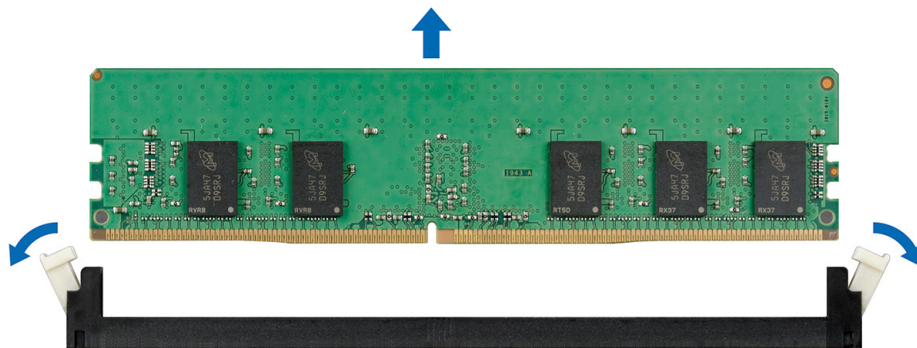


图 35: 卸下内存模块

## 后续步骤

- 1 安装内存模块。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[安装内存模块](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 安装内存模块

## 前提条件

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

**⚠ | 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处理。仅抓住内存模块的边缘，避免接触内存模块上的组件或金属接点。

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 确定内存模块插槽在系统板上的位置。

## 步骤

1 向下并向外推动内存模块插槽上的弹出卡舌，以便将内存模块插入插槽中。

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

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

**① | 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。

3 使用大拇指向下按压内存模块，直至插槽拉杆门锁锁定到位。

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

- 4 重复此过程的步骤 1 至步骤 3 以安装其余的内存模块。

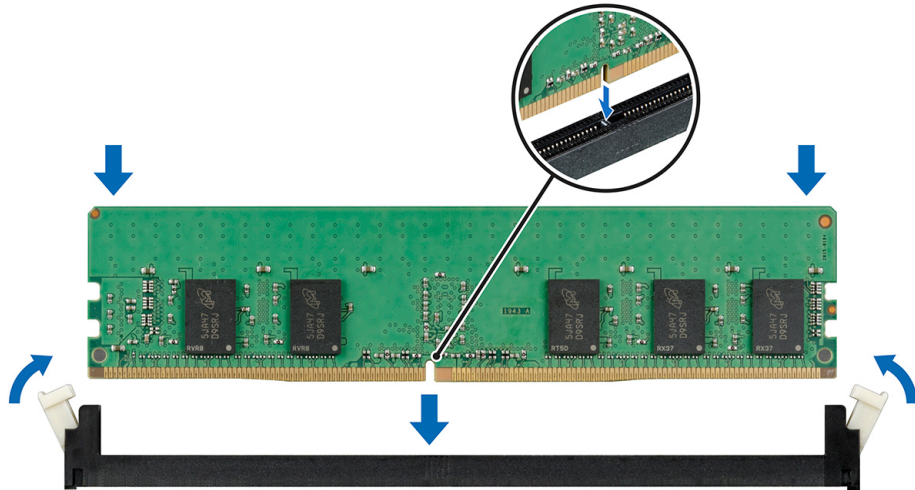


图 36: 安装内存模块

#### 后续步骤

- 1 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
- 2 按 <F2> 键进入系统设置程序，并检查内存设置。  
系统应该已经更改了该值，以反映新安装的内存。
- 3 如果该值不正确，则可能有一个或多个内存模块未正确安装。重复此过程的步骤 1 至步骤 3，检查以确保内存模块已在各自的插槽中稳固就位。
- 4 运行相应的诊断测试。

#### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)  
[拆装系统内部组件之后](#)

## 系统风扇

系统支持一个系统风扇。系统风扇是服务器散热系统的重要部分。它确保服务器的关键组件，例如处理器、硬盘驱动器和内存得到充分空气循环从而能保持良好散热状况。服务器散热系统如果发生故障，可能导致服务器过热，继而可能导致损坏。

## 卸下系统风扇

#### 前提条件

- ⚠ **小心:** 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。
- ⚠ **小心:** 绝对不要在系统风扇被移除的情况下操作系统。系统会过热，造成系统关闭和数据丢失。
- ⚠ **小心:** 在卸下护盖时，不要操作系统超过 5 分钟。

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 从系统板上断开系统风扇电源电缆的连接。

## 步骤

1 拉伸用于将风扇固定至机箱的垫圈，可轻松卸下风扇。

**△ | 小心:** 请勿通过握住扇叶的方式卸下或安装系统风扇。

2 抓住冷却风扇的一侧，将其推出垫圈。

3 重复执行步骤 1 和 2 以释放系统风扇的所有四个边。

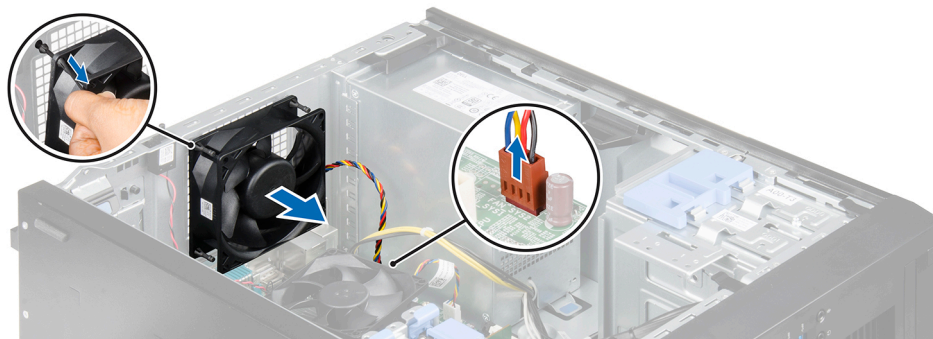


图 37: 卸下系统风扇

## 后续步骤

- 1 安装系统风扇。
- 2 将系统风扇电源电缆连接至系统板。
- 3 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[安装系统风扇](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 安装系统风扇

## 前提条件

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

**△ | 小心:** 在卸下护盖时，不要操作系统超过 5 分钟。

**△ | 小心:** 请勿通过握住扇叶的方式卸下或安装系统风扇。

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

## 步骤

- 1 抓住系统风扇的两侧，使电缆末端朝向机箱底部。
- 2 将系统风扇上的四个垫圈与系统风扇边上的四个槽口对齐。
- 3 将垫圈穿过系统风扇上相应的槽口。
- 4 拉伸垫圈并朝机箱的方向推动系统风扇，直至其锁定到位。

**① | 注:** 首先安装下面的两个垫圈。

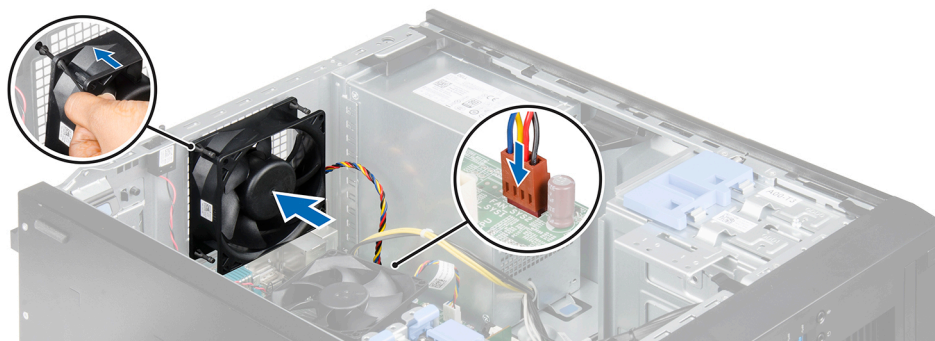


图 38: 安装系统风扇

### 后续步骤

- 1 将系统风扇电源电缆连接至系统板上的风扇连接器。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)  
[拆装系统内部组件之后](#)

## 扩展卡

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

## 扩展卡安装原则

表. 37: 支持的 PCI Express 第 3 代扩展卡

扩充卡类型	PCIe 插槽	处理器连接	高度	长度	链路宽度	插槽宽度
PCIe	1	处理器	全高	半长	x16	x16
PCI	2	PCIe 和 PCI 桥	全高	半长	-	32/33
PCIe	3	平台控制器集线器 (PCH)	全高	半长	x4	x4
PCIe	4	平台控制器集线器 (PCH)	全高	半长	x4	x16

① 注: 所有 PCIe 插槽支持第 2 和第 3 代 PCIe 扩展卡。

① 注: 该扩充卡不能热插拔。

① 注: PCIe 扩展卡的电源消耗少于 25 W。

# 卸下扩展卡

## 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 断开所有电缆与扩展卡的连接。

## 步骤

- 1 按压并推出扩展卡释放门锁。
- 2 抓住插卡的边缘，拉出插卡，使插卡与连接器脱离，并将插卡从机箱中提出。
- 3 如果您要永久卸下插卡，请在闲置的插卡插槽中安装扩展卡挡片。  
安装或卸下扩展卡挡片的步骤与安装或卸下扩展卡的类似。

**注:** 您必须将扩展卡填充挡片支架安装到闲置的扩展槽中，以维持系统的联邦通讯委员会 (FCC) 认证。这些支架也能将灰尘挡在系统以外，同时有助于系统内的正确通风散热。

- 4 朝系统方向按下扩展卡门锁，直至其卡入到位。

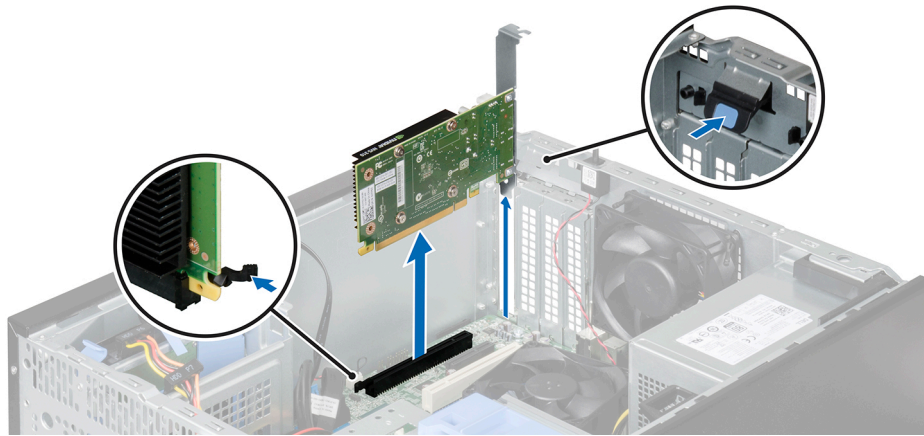


图 39: 卸下扩展卡

## 后续步骤

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

## 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[安装扩展卡](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 安装扩展卡

## 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 打开扩展卡的包装并准备安装。

**注:** 有关说明，请参阅扩展卡附带的说明文件。

## 步骤

- 1 向外推动扩展卡释放门锁，将其打开。
- 2 如果已安装，请卸下扩展卡填充挡片。  
安装或卸下扩展卡填充挡片的步骤与安装或卸下扩展卡的类似。

**注:** 您必须将扩展卡填充挡片支架安装到闲置的扩展槽中，以维持系统的联邦通讯委员会 (FCC) 认证。这些支架也能将灰尘挡在系统以外，同时有助于系统内的正确通风散热。

- 3 握住扩展卡的边缘，调整卡的位置，从而使卡式边缘连接器与扩展卡连接器对准。
- 4 将扩展卡推入扩展卡插槽，直至扩展卡完全就位。
- 5 朝系统方向按下扩展卡门锁，直至其卡入到位。

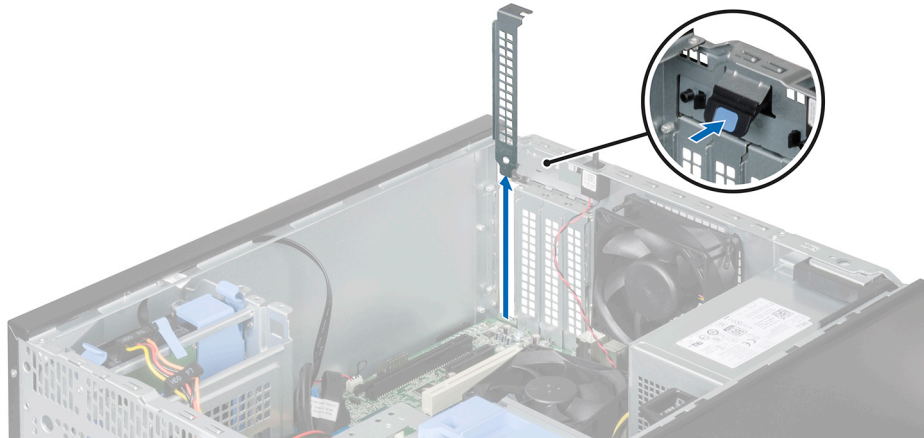


图 40: 卸下扩展卡填充挡片

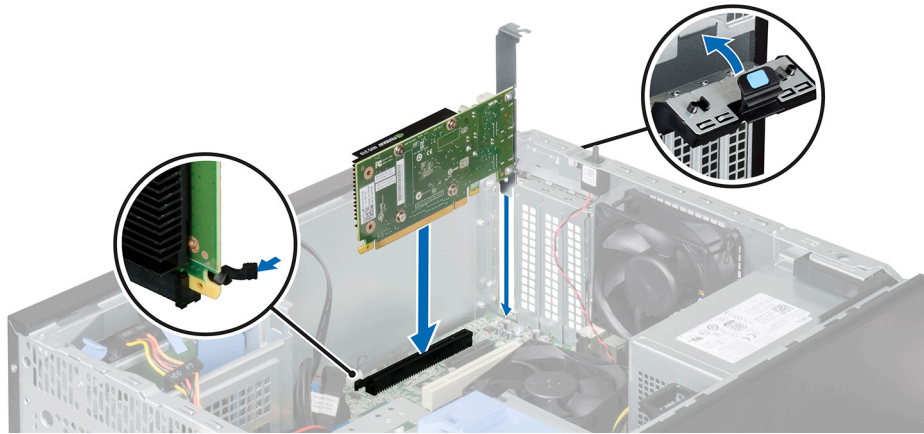


图 41: 安装扩展卡

### 后续步骤

- 1 如果适用，将电缆连接至扩展卡。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

## 处理器和散热器

请使用以下步骤进行：

- 卸下和安装散热器
- 安装其他处理器
- 更换处理器

## 卸下散热器

### 前提条件

**△ | 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。

**△ | 警告:** 散热器很烫手。在关闭系统电源后，让散热器冷却一段时间。

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 断开连接到系统板的 CPU 风扇电缆。
- 4 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

### 步骤

- 1 松开将散热器固定至系统板的一个螺钉。  
等待一段时间（大约 30 秒钟），以使散热器与处理器松开。
- 2 卸下第一颗被拆卸螺钉对角的螺钉。
- 3 对剩余两个螺钉的拆卸，重复步骤 1 和 2。
- 4 将散热器从系统中提出。

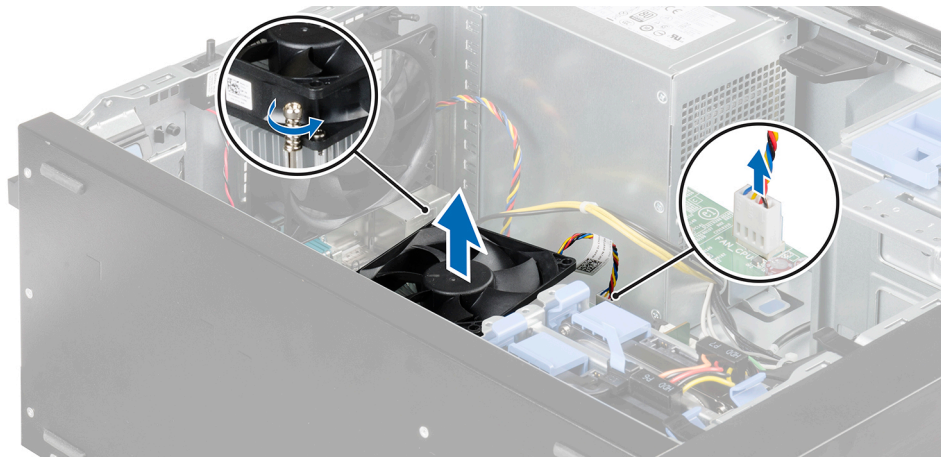


图 42: 卸下散热器

### 后续步骤

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

### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)  
[卸下处理器](#)  
[安装处理器](#)  
[安装散热器](#)  
[拆装系统内部组件之后](#)

## 卸下处理器

### 前提条件

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

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

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

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

### 步骤

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

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

- 3 将处理器轻轻从插槽中提出。

**① 注:** 卸下处理器之后，将其放在防静电容器内，以备以后使用、装回或临时存储。请勿触摸处理器的底部，以避免损坏处理器的触点。仅可触摸处理器两侧边缘。



图 43: 卸下处理器

### 后续步骤

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

### 相关链接

- [拆装系统内部组件之前](#)
- [卸下散热器](#)
- [安装处理器](#)
- [安装散热器](#)
- [拆装系统内部组件之后](#)

## 安装处理器

### 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。
- 4 如果要升级系统，请先从 [Dell.com/support](http://Dell.com/support) 下载最新的系统 BIOS 版本，然后按照下载的压缩文件中包含的说明在系统上安装更新程序。

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

- 5 打开新处理器的包装。

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

- 6 找到处理器插槽。
- 7 卸下插槽护盖（如果有）。

**⚠ 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。

### 步骤

- 1 将处理器与插槽卡锁对齐。

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

- 2 通过从卡舌下方向下和向外按压拉杆，释放插槽释放拉杆。

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

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

- 3 将处理器的插针 1 标志与系统板上的三角形对齐。
- 4 将处理器放置在插槽上，从而使处理器上的插槽与插槽卡对齐。
- 5 合上处理器护盖。

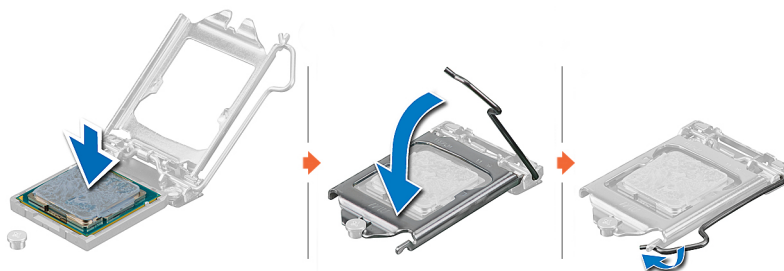


图 44: 安装处理器

#### 后续步骤

**① | 注:** 请确保先安装处理器，然后再安装散热器。散热器是维持正常散热状态所必不可少的。

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

#### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[安装散热器](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

## 安装散热器

#### 前提条件

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

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 安装处理器。
- 4 如果使用现有的散热器，请使用干净且不起毛的布擦除散热器上的导热油脂。
- 5 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

#### 步骤

- 1 将散热器放置在处理器上。

① **注:** 确保 CPU 风扇电缆靠近其在系统板上的连接器

- 2 拧紧四颗螺钉中的一颗螺钉，以将散热器固定到系统板上。
- 3 拧紧与拧上的第一颗螺钉成对角线的螺钉。

① **注:** 安装散热器时，请勿将散热器的固定螺钉拧得太紧。为避免拧得太紧，在拧动固定螺钉时，开始感觉到有较大阻力且螺钉已就位即可停止。螺钉张力应不超过 6 英寸-磅（6.9 千克-厘米）。

- 4 对剩余两个螺钉重复此过程。

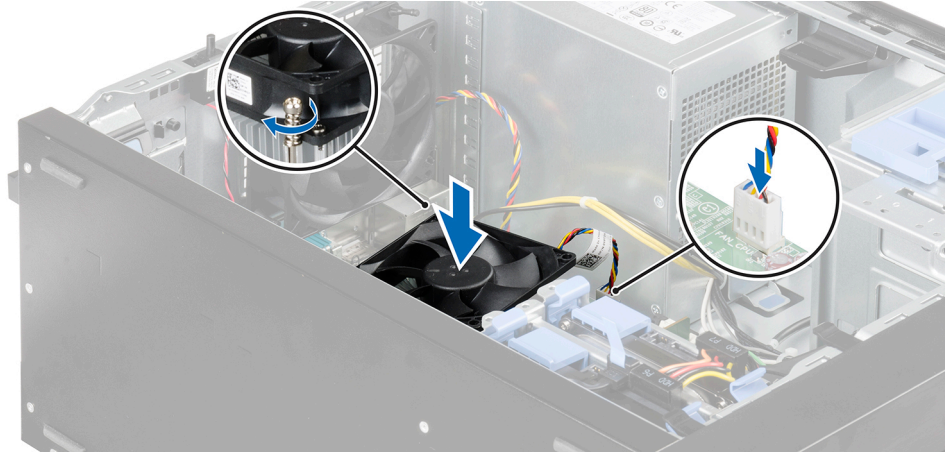


图 45: 安装散热器

#### 后续步骤

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

#### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[安装处理器](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

## 电源设备

您的系统支持一个已连接的交流 290 W 电源设备 (PSU)。

## 卸下电源设备

#### 前提条件

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

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

## 步骤

- 1 从电源设备 (PSU) 上断开 P1 和 P2 电源电缆至系统板上的连接器的连接。
- 2 拧下将 PSU 固定至机箱的螺钉。
- 3 按电源设备旁边的释放卡舌，然后将 PSU 向系统正面滑动。
- 4 从系统中提起 PSU。

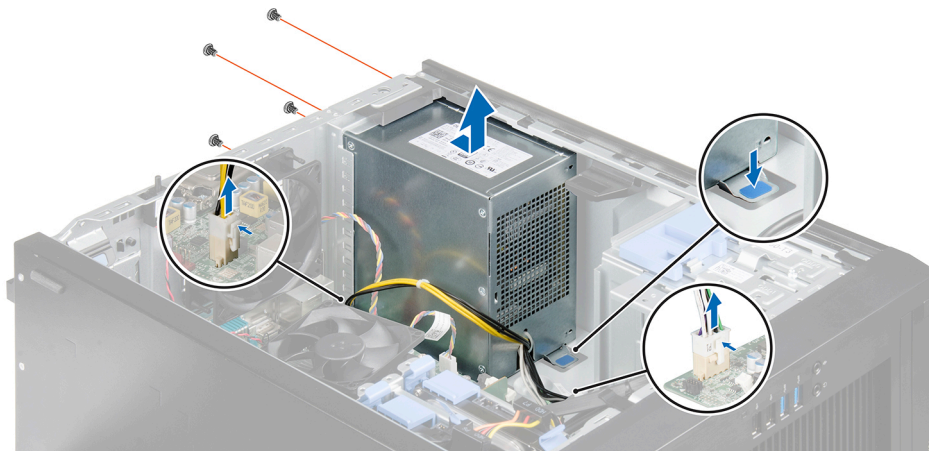


图 46: 卸下电源设备

## 后续步骤

- 1 安装电源单元。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[安装电源设备](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

# 安装电源设备

## 前提条件

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

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

## 步骤

- 1 将电源设备 (PSU) 放入机箱并将其滑向机箱背面。
- 2 拧紧机箱背面的螺钉，将 PSU 固定到机箱上。
- 3 将 P1 和 P2 电源电缆连接至系统板上的连接器。

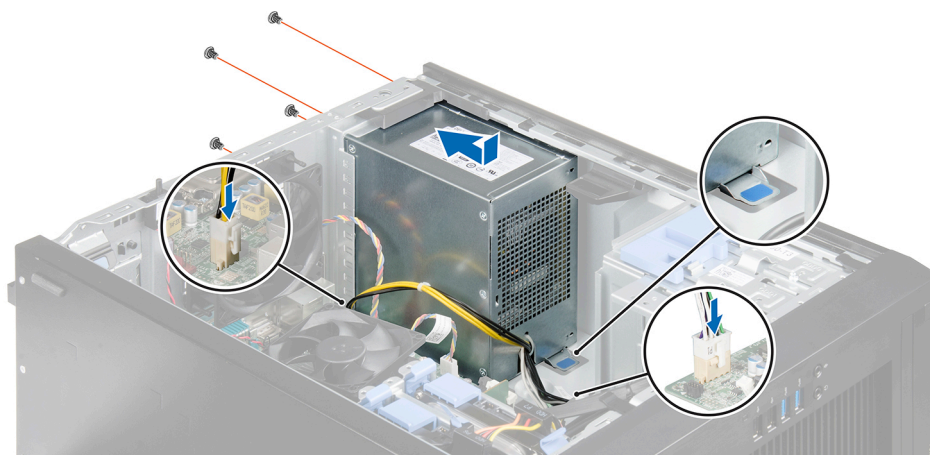


图 47: 安装电源设备

#### 下一步

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

#### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

## 系统电池

系统电池用于为实时时钟供电并存储系统的 BIOS 设置。

#### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

[系统设置](#)

## 更换系统电池

#### 前提条件

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

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

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

#### 步骤

- 1 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。

- 2 按下释放门锁，使电池从电池槽中释放出来，然后将电池从系统中取出。



图 48: 卸下系统电池

- 3 要安装新的系统电池，拿住电池并使其“+”面朝上，将其滑入连接器正极端的固定卡舌下。
- 4 竖直向下将电池按入连接器，直至其卡入到位。



图 49: 安装系统电池

#### 后续步骤

- 1 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
- 2 按 F2 键进入系统设置程序，以确认电池是否正常运行。
- 3 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。
- 4 退出系统设置。

## 系统板

系统板（又称为主板）是系统中的主印刷电路板。系统板使系统的中央处理器（CPU）和内存等众多电子组件之间能够进行通信，并还为其它外围设备提供连接器。

# 卸下系统板

## 前提条件

- △ **小心:** 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。
- △ **小心:** 如果您通过密钥使用可信平台模块 (TPM)，在程序或系统设置期间您会看到要求您创建恢复密钥的提示。请务必创建并安全存储此恢复密钥。如果您更换此系统板，则必须在重新启动系统或程序时提供此恢复密钥，然后才能访问硬盘驱动器上的加密数据。

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 卸下以下组件：
  - a 系统风扇
  - b 所有扩展卡

**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。

- c 散热器和处理器
  - d 内存模块
- 4 断开系统板的所有电缆连接。
- 5 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

## 步骤

- 1 拧下将系统板固定至机箱的八颗螺钉。
- 2 握住系统板的边缘，将系统板滑向系统正面，然后向上取出系统板。

△ **小心:** 请勿通过抓住内存模块、处理器或其他组件来提起系统板。

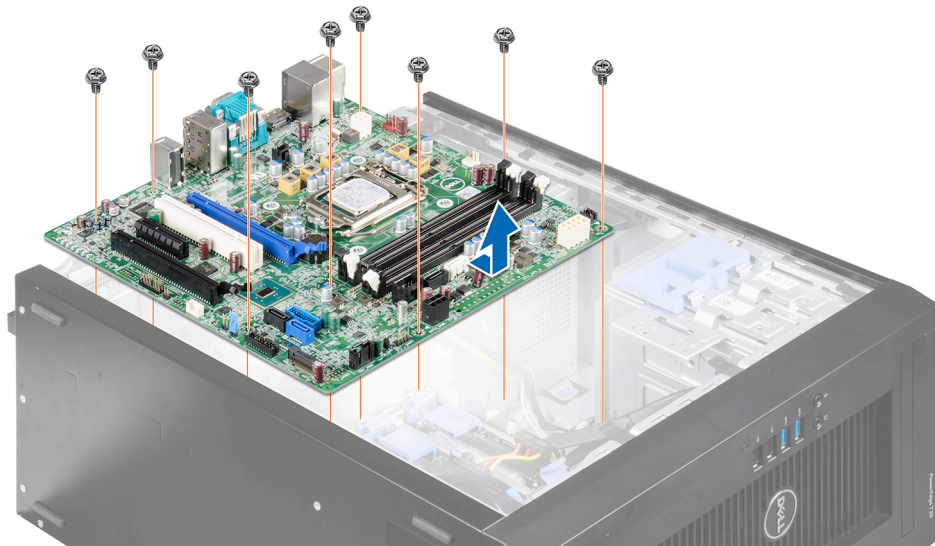


图 50: 卸下系统板

## 后续步骤

- 1 安装系统板。
- 2 将所有电缆连接至系统板。

- 3 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

#### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)  
[卸下扩展卡](#)  
[卸下系统风扇](#)  
[卸下内存模块](#)  
[卸下散热器](#)  
[卸下处理器](#)  
[安装系统板](#)  
[拆装系统内部组件之后](#)

## 安装系统板

#### 前提条件

- △ **小心:** 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。
- △ **小心:** 如果您通过密钥使用可信平台模块 (TPM)，在程序或系统设置期间您会看到要求您创建恢复密钥的提示。请务必创建并安全存储此恢复密钥。如果您更换此系统板，则必须在重新启动系统或程序时提供此恢复密钥，然后才能访问硬盘驱动器上的加密数据。

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 打开新系统板部件的包装。

△| **小心:** 请勿通过抓住任何组件来提起系统板部件。

- 4 准备好 2 号梅花槽螺丝刀。

#### 步骤

- 1 将系统板放入机箱中。
- 2 向机箱背面推动系统板，直至系统板上的螺孔与机箱上的螺孔对齐。
- 3 使用八颗螺钉将系统板固定到机箱上。

① | **注:** Dell 建议按对角顺序安装螺钉。

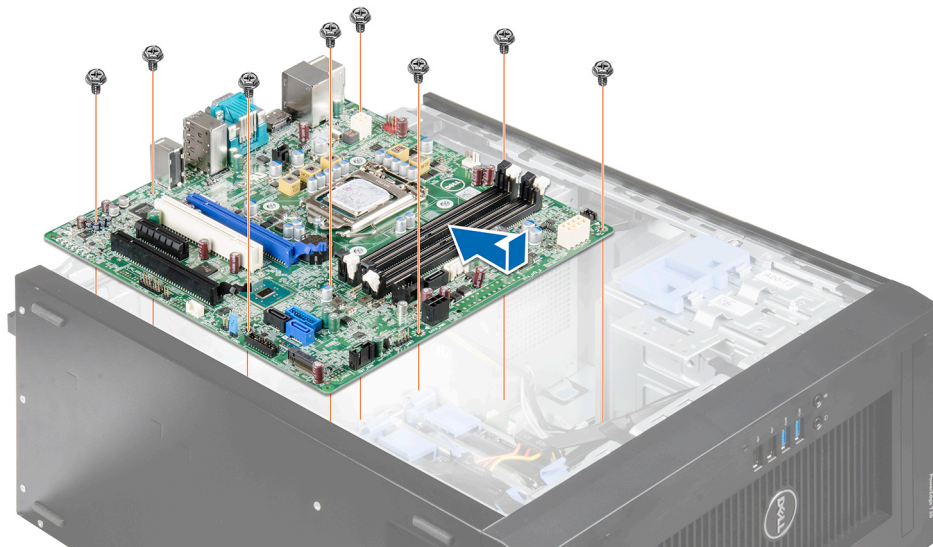


图 51: 安装系统板

### 后续步骤

- 1 安装以下组件：
  - a 散热器和处理器
  - b 内存模块
  - c 扩充卡
  - d 系统风扇
- 2 将所有电缆连接至系统板。
- 3 请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。
- 4 在安装系统板之后输入系统服务标签。有关输入服务标签的更多信息，请参阅“在更换系统板后输入服务标签”一节。

### 相关链接

[拆装系统内部组件之前](#)  
[安装散热器](#)  
[安装处理器](#)  
[安装内存模块](#)  
[安装扩展卡](#)  
[安装系统风扇](#)  
[拆装系统内部组件之后](#)

## 使用 Intel 主动管理技术输入系统服务标签

### 先决条件

① | 注: 仅基于 Intel Xeon 处理器的系统支持 Intel 主动管理技术。

此过程用于更新系统板更换后的服务标签。

### 步骤

- 1 卸下系统护盖。
  - a 在系统护盖附近的系统信息标签内侧，在 AMT/VPRO QR 代码标签上记下数字。
- 2 安装系统护盖。
- 3 启动系统。

① 注: 如果系统已开机, 关闭该系统并启动 (冷引导)。

- 4 系统启动后, 将显示**服务菜单**屏幕。
- 5 从系统护盖选择对应于前面所述 AMT/VPRO 数字的数字。
- 6 在 **Enter Service Tag** (输入服务标签) 部分中输入服务标签信息。
- 7 在 **Enter Asset Tag** (输入服务标签) 部分中输入可选资源标签信息。
- 8 单击 **OK** (确定) 以保存更改并退出。

① 注: PowerEdge T30 上不支持 **MANAGEABILITY ENGINE (ME) LOCKOUT** (可管理性引擎 (ME) 锁定)。

## 使用系统设置程序输入系统服务标签

- 1 开启系统。
- 2 按 **F2** 进入系统设置。
- 3 单击 **Service Tag Settings** (服务标签设置)。
- 4 输入服务标签。

① 注: 只有在 **服务标签** 字段为空时, 才能输入服务标签。请确保输入正确的服务标签。输入服务标签后, 将无法更新或更改此标签。

- 5 单击 **OK** (确定)。

## 使用系统诊断程序

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

① **注:** 有关 OEM 诊断事件消息的更多信息，请参阅 *Event and Error Message Reference Guide for 13th Generation Dell EMC PowerEdge Servers Version 1.2*（适用于第 13 代 Dell EMC PowerEdge 服务器的事件和错误消息参考指南版本 1.2）

### Dell 嵌入式系统诊断程序

① **注:** Dell 嵌入式系统诊断程序也称为增强的预引导系统评估 (ePSA) 诊断程序。

嵌入式系统诊断程序为特定设备组或设备提供一组选项，使您可以：

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

### 从引导管理器运行嵌入式系统诊断程序

#### 先决条件

如果您的系统不引导，运行嵌入式系统诊断程序 (ePSA)。

#### 步骤

- 1 在系统引导过程中，请按下 F10。
- 2 使用上下箭头键选择 **System Utilities**（系统公用程序） > **Launch Diagnostics**（启动诊断程序）。  
将显示 **ePSA Pre-boot System Assessment**（ePSA 预引导系统评估）窗口，其中列出系统中检测到的所有设备。诊断程序开始  
在所有检测到的设备上执行测试。

### 系统诊断程序控件

菜单	说明
配置	显示所有检测到的设备的配置和状态信息。
结果	显示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

本主题提供了有关跳线的具体信息，还提供了有关跳线和交换机的一些基本信息，并介绍系统中各个板上的连接器。系统板上的跳线可用于禁用系统和设置密码。您必须了解系统板上的连接器才能正确安装组件和电缆。

主题：

- 系统板连接器
- 系统板跳线设置
- 禁用忘记密码

### 系统板连接器

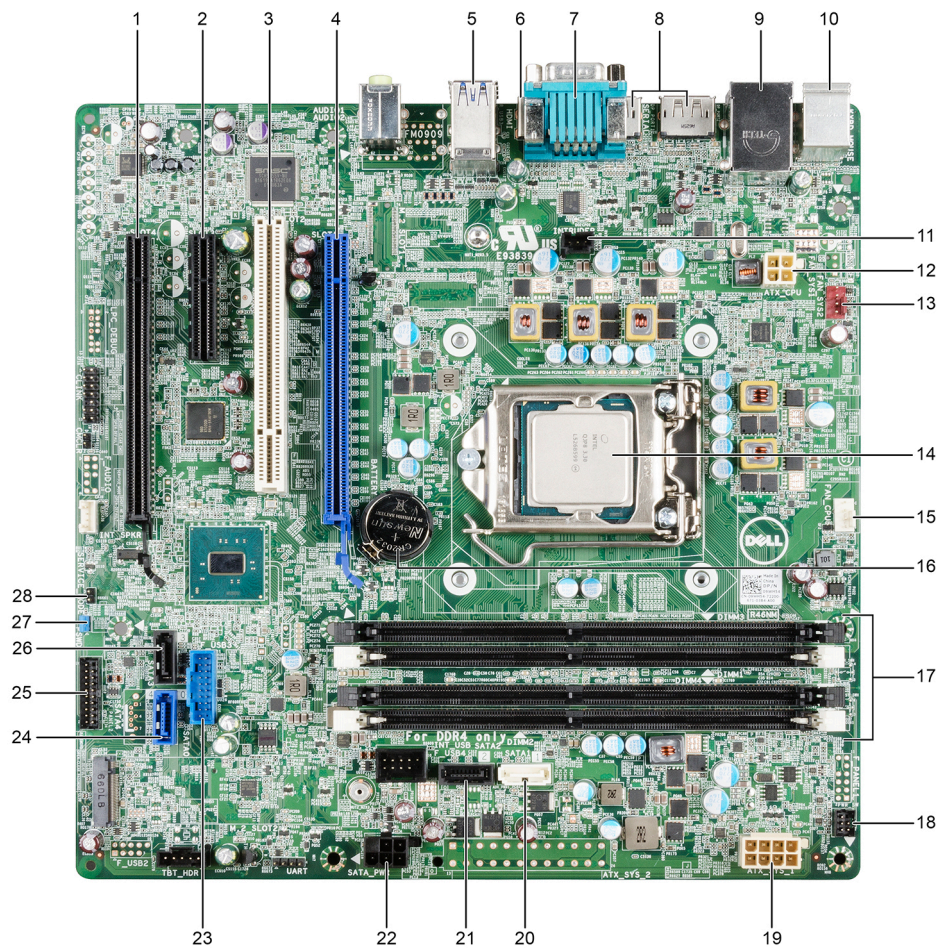


图 52: 系统板连接器





**表. 38: 系统板连接器**

项目	接口	说明
1	SLOT4	PCI Express x16 插槽 ( 连线方式同 x4 )
2	SLOT3	PCI Express x4 插槽
3	SLOT2	PCI 插槽
4	SLOT1	PCI Express x16 Gen 3 插槽
5	R_USB3	USB 3.0 连接器
6	HDMI	HDMI 连接器
7	SERIAL	串行端口连接器
8	DP_PORT1DP_PORT2	2 x 显示端口
9	NIC_USB	带有网络连接器的 USB 2.0
10	KYBD_MOUSE	键盘/鼠标连接器
11	INTRUDER	防盗开关连接器
12	ATX_CPU	P2 电源连接器
13	FAN_SYS	系统风扇连接器
14	CPU	CPU 插槽
15	FAN_CPU	CPU 风扇连接器
16	BATTERY	币形电池
17	DIMM 插槽	内存插槽
18	F_PANEL1	正面的电源开关连接器
19	ATX_SYS_1	8 针电源连接器
20	SATA1	SATA 1 连接器 ( 光驱 )
21	SATA2	SATA 2 连接器 ( 硬盘 )
22	SATA_PWR	HDD_ODD_Power 电缆连接器
23	F_USB4	USB 3.0 连接器
24	SATA0	SATA 0 连接器
25	F_USB3	正面 I/O 面板连接器
26	SATA3	SATA 3 连接器
27	PSWD	密码重设跳线

项目	接口	说明
28	SERVICE_MODE	Service_Mode 跳线连接器

## 系统板跳线设置

表. 39: 系统板跳线设置

跳线	设置	说明
PSWD	 (jumper engaged_ default)	已启用密码功能。
	 (已移除跳线)	清除 BIOS 密码。
CMCLR	 (jumper removed_default)	重设实时时钟。可用于进行故障排除 (插针 1 和 2)。
	 (跳线卡入到位)	将 BIOS 设置恢复为默认值。

## 禁用忘记密码

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

### 先决条件

#### 步骤

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

现有的密码不会被禁用（擦除），直到系统采用插针 2 和 4 上的跳线引导。但是，您必须先要将跳线移回到插针 4 和 6 上，才能指定新的系统和/或设置密码。

**① | 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 将系统重新连接至其电源插座，并开启系统和所有连接的外围设备。
- 6 关闭系统和所有连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 7 卸下系统护盖。
- 8 将系统板跳线上的跳线从插针 2 和 4 移到插针 4 和 6。
- 9 安装系统护盖。
- 10 将系统重新连接至其电源插座，并开启系统和所有连接的外围设备。
- 11 设定新的系统和/或设置密码。

### 相关链接

- [拆装系统内部组件之前](#)
- [卸下系统护盖](#)
- [安装系统护盖](#)
- [拆装系统内部组件之后](#)

# 系统故障排除

## 安全第一 — 为您和您的系统着想

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

**注:** 已使用出厂硬件配置执行了解决方案验证。

主题：

- POST 的最低要求
- 排查系统启动故障
- 外部连接故障排除
- 视频子系统故障排除
- USB 设备故障排除
- 串行输入和输出设备故障排除
- NIC 故障排除
- 受潮系统故障排除
- 受损系统故障排除
- 系统电池故障排除
- 电源设备单元故障排除
- 冷却风扇故障排除
- 系统内存故障排除
- 光盘驱动器故障排除
- 驱动器故障排除
- 扩展卡故障排除
- 处理器故障排除

## POST 的最低要求

### 最少组件

允许 Dell PowerEdge T30 完成 POST 的最少组件如下：

- 系统板
- 电源设备
- 处理器 (CPU)
- 插槽 A1 中安装一个内存模块 (DIMM)

# 排查系统启动故障

如果在通过 UEFI 引导管理器安装操作系统后将系统引导至 BIOS 引导模式，系统会停止响应。为了避免这个问题，您必须引导至安装操作系统的同一引导模式。

对于所有其它启动问题，请注意屏幕上显示的系统消息。

## 外部连接故障排除

对任何外部设备进行故障排除之前，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。

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

对于任何其他问题的联系方式，请参阅[全球技术支持](#)。

## 视频子系统故障排除

### 先决条件

#### 步骤

- 1 检查显示器的电缆连接（电源和显示屏）情况。
- 2 检查系统到显示器之间的视频接口布线。
- 3 运行显示屏内置自检 (BIST)。

如果检测程序运行成功，则问题与视频硬件无关。

### 下一步

如果测试失败，请参阅“获得帮助”部分。

## USB 设备故障排除

### 先决条件

① | **注：**按照步骤 1 至步骤 6 对 USB 键盘或鼠标进行故障排除。对于其它 USB 设备，请转至步骤 7。

#### 步骤

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

① | **注：**较旧的操作系统可能不支持 USB 3.0。

- 4 如果问题仍未解决，请将键盘和/或鼠标更换为可正常工作的键盘或鼠标。  
如果问题仍未解决，请继续对连接到系统的其他 USB 设备进行故障排除。
- 5 关闭所有连接的 USB 设备，并断开其与系统的连接。
- 6 重新启动系统。
- 7 如果您的键盘工作正常，请进入系统设置程序，验证 **Integrated Devices**（集成设备）屏幕上已启用所有 USB 端口。如果您的键盘工作不正常，可以使用远程访问启用或禁用 USB 选项。
- 8 检查在 System Setup（系统设置程序）中是否已启用 USB 3.0。如果已启用，则将其禁用并重新启动系统。
- 9 如果系统不可访问，则重置系统内部的 NVRAM\_CLR 跳线，并将 BIOS 还原为默认设置。请参阅“系统板跳线设置”部分
- 10 重新连接，逐次打开 USB 设备的电源。

11 如果某个 USB 设备导致了相同的问题，请关闭该设备，并将此 USB 电缆更换为工作状态正常的电缆，然后开启该设备。

#### 下一步

如果所有故障排除均告失败，请参阅“获得帮助”部分。

#### 相关链接

[获取帮助](#)

## 串行输入和输出设备故障排除

#### 先决条件

#### 步骤

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

#### 下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

#### 相关链接

[获取帮助](#)

## NIC 故障排除

#### 步骤

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

#### 下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

#### 相关链接

[获取帮助](#)

# 受潮系统故障排除

## 先决条件

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

## 步骤

- 1 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 2 卸下系统护盖。
- 3 从系统中卸下以下组件（如果已安装）：
  - 电源设备
  - 光盘驱动器
  - 硬盘驱动器
  - 扩展卡
  - 冷却风扇
  - 内存模块
  - 处理器和散热片
  - 系统板
- 4 使系统彻底干燥至少 24 小时。
- 5 重新安装在步骤 3 中卸下的组件，扩展卡除外。
- 6 安装系统护盖。
- 7 打开系统和已连接的外围设备。  
如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。
- 8 如果系统正常启动，请关闭系统，然后重新安装所有卸除的扩展卡。
- 9 运行相应的诊断测试。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”部分。

## 下一步

如果测试失败，请参阅“获得帮助”部分。

## 相关链接

[使用系统诊断程序](#)

[获取帮助](#)

[卸下系统护盖](#)

[安装系统护盖](#)

# 受损系统故障排除

## 先决条件

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

## 步骤

- 1 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 2 卸下系统护盖。
- 3 确保已正确安装以下组件：
  - 扩充卡
  - 电源设备

- 冷却风扇
  - 处理器和散热片
  - 内存模块
  - 驱动器托盘或固定框架
- 4 确保所有电缆均已正确连接。
  - 5 安装系统护盖。
  - 6 运行相应的诊断测试。有关更多信息，请参阅“使用系统诊断程序”部分。

#### 下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

#### 相关链接

[使用系统诊断程序](#)

[获取帮助](#)

[卸下系统护盖](#)

[安装系统护盖](#)

## 系统电池故障排除

#### 前提条件

- ⚠ **小心:** 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。
- ① **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 **注:** 某些软件可能会导致系统时间加快或减慢。如果除了系统设置程序中的时间不正确外，系统看起来运行正常，则问题可能是由软件而不是由有故障的电池引起的。

#### 步骤

- 1 在系统设置程序中重新输入时间和日期。
- 2 关闭系统并断开系统与电源插座的连接，然后至少等待一小时。
- 3 将系统重新连接至电源插座，并打开系统。
- 4 进入系统设置程序。  
如果系统设置程序中的日期和时间不正确，请查看系统错误日志 (SEL) 中的系统电池消息。

#### 下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

#### 相关链接

[系统设置](#)

[获取帮助](#)

## 电源设备单元故障排除

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

以下各节提供关于电源和电源设备单元问题故障排除的信息。

# 电源问题故障排除

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

① **注：**一些电源装置需要 200-240 V AC 来提供额定容量。有关更多信息，请参阅“Installation and Service Manual”（安装和服务手册）中的“系统技术规格”部分，网址：[Dell.com/poweredgemanuals](http://Dell.com/poweredgemanuals)。

# 电源设备故障

- 1 确保没有任何松动的连接。  
例如，松动的电源电缆。
- 2 确保电源设备 (PSU) 手柄或 LED 指示该 PSU 正常工作。  
有关 PSU 指示灯的更多信息，请参阅“电源指示灯代码”部分。
- 3 如果您最近升级了系统，请确保 PSU 是否有足够的电力来支持该新系统。
- 4 重新拔插 PSU。

① **注：**在安装 PSU 后，请等待几秒钟，以便系统识别 PSU 并确定其是否正常工作。

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

### 相关链接

[获取帮助](#)

# 电源设备内置自检按钮

### 前提条件

- 1 请按照“安全说明”部分所列的安全原则进行操作。
- 2 请按照“拆装系统内部组件之前”部分所列的步骤进行操作。
- 3 确认电源插座正常工作。

### 步骤

按下电源设备装置 (PSU) 上的内置自检 (BIST) 按钮。

- a 如果 LED 变为绿色，这表示该 PSU 正常工作。
- b 如果 LED 未亮起，需要进一步的故障排除以确定故障点。

打开系统并断开电源电缆与所有设备的连接，包括系统板，然后按下 PSU BIST 按钮。

选项	说明
如果 LED 变为绿色，这表示该 PSU 正常工作。	需要进一步的故障排除以确定故障点。
	将电源电缆连接到系统板，然后按 PSU BIST 按钮。
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 如果 LED 变为绿色，这表示该系统板正常工作。</li></ul>

选项	说明
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 需要进一步的故障排除以确定故障点。</li><li>• 继续重新连接电源到其他设备（硬盘驱动器、光盘驱动器等），每次添加之后重复执行检测以找出发生故障的组件。</li></ul>
①	<b>注:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a 确保 PSU 符合电源要求，以支持所有已安装的硬件</li><li>b 如果添加特定设备导致故障，则断开一个设备到另一个设备的电源，重新检测。这有助于确定是设备出现故障还是设备累积的用电量超过 PSU 的功率。</li></ul>

如果 LED 未开启。请参阅“获得帮助”部分。

### 下一步

请按照“拆装系统内部组件之后”部分所列的步骤进行操作。

## 冷却风扇故障排除

### 前提条件

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

**① 注:** 风扇编号通过系统的管理软件进行指定。如果特定风扇出现问题，通过记下冷却风扇部件上的风扇编号，您可以轻松找到该风扇并进行更换。

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

### 步骤

- 1 重新定位或风扇的电源电缆。
- 2 重新启动系统。

### 后续步骤

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

### 相关链接

[获取帮助](#)

[拆装系统内部组件之前](#)

[拆装系统内部组件之后](#)

## 系统内存故障排除

### 先决条件

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

### 步骤

- 1 如果系统可以正常运行，请运行相应的诊断测试。有关可用的诊断测试，请参阅“使用系统诊断”部分。  
如果诊断测试指示出现故障，请按照诊断测试提供的纠正措施进行操作。
- 2 如果系统无法操作，请关闭系统和连接的外围设备，并且拔下系统的电源线。等待至少 10 秒钟，然后将系统重新连接到电源。
- 3 打开系统和连接的外围设备，并记下屏幕上的信息。

如果显示错误信息，指示特定内存模块有故障，请转至步骤 12。

- 4 进入系统设置程序并检查系统内存设置。必要时对内存设置进行任何更改。

如果内存设置符合所安装的内存，但仍指示存在问题，请转至步骤 12。

- 5 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。
- 6 卸下系统护盖。
- 7 检查内存通道，确保内存填充无误。

**① | 注:** 请参阅系统事件日志或系统消息以查看故障内存模块的位置。重新安装内存设备。

- 8 在各自插槽中重置内存模块。
- 9 安装系统护盖。
- 10 进入系统设置程序并检查系统内存设置。  
如果问题未解决，请继续执行步骤 11。
- 11 卸下系统护盖。
- 12 如果诊断检测程序或错误信息标明特定内存模块有故障，请使用已知正常的内存模块更换该模块。
- 13 要对未指定的故障内存模块进行故障排除，请用相同类型和容量的内存模块更换第一个 DIMM 插槽中的模块。  
如果屏幕上显示错误信息，这可能表示安装的 DIMM 类型有问题、DIMM 未正确安装或 DIMM 有故障。按照屏幕上的说明解决问题。
- 14 安装系统护盖。
- 15 在系统进行引导时，注意观察所有显示的错误消息以及系统正面的诊断指示灯。
- 16 如果仍存在内存问题，请对每个已安装的内存模块重复步骤 12 到步骤 15。

#### 下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

#### 相关链接

[使用系统诊断程序](#)

[获取帮助](#)

[卸下系统护盖](#)

[安装系统护盖](#)

## 光盘驱动器故障排除

#### 先决条件

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

#### 步骤

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

#### 下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

## 相关链接

- [获取帮助](#)
- [卸下系统护盖](#)
- [安装系统护盖](#)

# 驱动器故障排除

## 前提条件

- 小心:** 此故障排除步骤可能会擦除驱动器上存储的数据。继续进行之前，请备份驱动器上的所有文件。
- 小心:** 多数维修只能由经认证的维修技术人员进行。您只能根据产品说明文件中的授权，或者在联机或电话服务和支持团队的指导下进行故障排除和简单维修。任何未经 Dell 授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

## 步骤

- 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。  
根据诊断检测程序的结果，按需要继续执行以下步骤。
- 确保已正确安装和配置控制器卡所需的设备驱动程序。有关更多信息，请参阅操作系统说明文件。
- 重新启动系统并进入系统设置程序。
- 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。

## 下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

## 相关链接

- [使用系统诊断程序](#)
- [获取帮助](#)

# 扩展卡故障排除

## 前提条件

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

## 步骤

- 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。
- 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。
- 卸下系统护盖。
- 确保每个扩展卡都已在其连接器中稳固就位。
- 安装系统护盖。
- 打开系统和已连接的外围设备。
- 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。
- 卸下系统护盖。
- 卸下系统中安装的所有扩展卡。
- 安装系统护盖。
- 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。  
如果测试失败，请参阅“获得帮助”部分。
- 对于在步骤 8 中卸下的每个扩展卡，执行以下步骤：
  - 关闭系统和连接的外围设备，并断开系统与电源插座的连接。

- b 卸下系统护盖。
- c 装回其中一个扩展卡。
- d 安装系统护盖。
- e 运行相应的诊断测试。请参阅“使用系统诊断程序”部分。

#### 下一步

如果问题仍然存在，请参阅“获得帮助”部分。

#### 相关链接

[获取帮助](#)

[卸下系统护盖](#)

[安装系统护盖](#)

## 处理器故障排除

#### 先决条件

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

#### 步骤

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

#### 相关链接

[使用系统诊断程序](#)

[获取帮助](#)

[卸下系统护盖](#)

[安装系统护盖](#)

## 获取帮助

主题：

- [联系 Dell EMC](#)
- [说明文件反馈](#)
- [通过使用 QRL 访问系统信息](#)
- [找到系统的服务标签](#)

### 联系 Dell EMC

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

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

### 说明文件反馈

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

### 通过使用 QRL 访问系统信息

您可以使用快速资源定位器 (QRL) 立即访问关于您的系统信息。

#### 前提条件

确保您的智能手机或平板电脑扫描仪装有 QR 代码扫描器。

QRL 包括关于您系统的以下信息：

- 指导视频
- 参考资料，包括用户手册、和机械概览

- 您的系统服务标签，以快速访问您的特定硬件配置和保修信息
- 直接转至 Dell 的链接，用于联系技术支持和销售团队

#### 步骤

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

## 快速资源定位器

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



图 53: 快速资源定位器

## 找到系统的服务标签

您的系统由唯一的快速服务代码和服务标签号码进行标识。快速服务标签位于系统顶部上，而快速服务代码位于系统背面。Dell 使用此信息将支持电话转接到适当的人员。



图 54: 找到系统的服务标签