

# 戴尔 Precision 7520

## 用户手册



## 注意、小心和警告

 **注:** “注意” 表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

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

 **警告:** “警告” 表示可能会导致财产损失、人身伤害甚至死亡。

<b>章 1: 拆装计算机内部组件</b> .....	<b>7</b>
安全说明.....	7
关闭 — Windows.....	7
拆装计算机内部组件之前.....	8
拆装计算机内部组件之后.....	8
<b>章 2: 拆卸和重新组装</b> .....	<b>9</b>
建议工具.....	9
SD 卡.....	10
卸下 SD 卡.....	10
安装 SD 卡.....	10
电池护盖.....	10
卸下电池护盖.....	10
安装电池护盖.....	10
电池.....	11
锂离子电池预防措施.....	11
卸下电池.....	11
安装电池.....	11
硬盘驱动器.....	12
卸下硬盘驱动器.....	12
安装硬盘驱动器.....	12
硬盘驱动器电缆连接器.....	13
卸下硬盘驱动器电缆连接器.....	13
安装硬盘驱动器电缆连接器.....	13
键盘格架和键盘.....	14
卸下键盘.....	14
安装键盘.....	15
基座盖.....	15
卸下基座护盖.....	15
安装基座护盖.....	16
SIM 卡.....	16
卸下 SIM 卡.....	16
安装 SIM 卡.....	17
内存模块.....	17
卸下主内存模块.....	17
安装主内存模块.....	18
卸下次内存模块.....	18
安装次内存模块.....	19
WWAN 卡.....	19
卸下无线广域网 (WWAN) 卡.....	19
安装 WWAN 卡.....	20
WLAN 卡.....	20
卸下无线局域网 (WLAN) 卡.....	20
安装 WLAN 卡.....	21

固态驱动器.....	21
卸下 M.2 固态硬盘 - SSD 模块.....	21
安装 M.2 SSD 模块.....	22
币形电池.....	22
卸下币形电池.....	22
安装币形电池.....	23
电源连接器端口.....	23
卸下电源连接器端口.....	23
安装电源连接器端口.....	24
掌垫.....	24
卸下掌垫.....	24
安装掌垫.....	25
扬声器.....	26
<b>卸下扬声器</b> .....	26
安装扬声器.....	27
输入输出板.....	27
卸下左侧输入-输出 (IO) 板.....	27
安装左侧 IO 板.....	28
卸下右侧输入-输出 (IO) 板.....	28
安装右侧 IO 板.....	29
散热器.....	29
卸下散热器部件.....	29
安装散热器部件.....	30
图形卡.....	30
卸下图形卡.....	30
安装图形卡.....	31
系统板.....	31
卸下系统板.....	31
安装系统板.....	33
指纹读取器.....	34
卸下指纹读取器.....	34
安装指纹读取器.....	34
触摸板.....	35
卸下触摸板.....	35
安装触摸板.....	36
显示屏部件.....	36
卸下显示屏部件.....	36
安装显示屏部件.....	38
电源开关板.....	38
卸下电源开关板.....	38
安装电源开关板.....	39
ExpressCard 读取器.....	39
卸下 ExpressCard.....	39
安装 ExpressCard.....	40
USB 板.....	40
卸下 USB 板.....	40
安装 USB 板.....	41
显示屏挡板.....	42
卸下显示屏挡板.....	42
安装显示屏挡板.....	42

显示屏面板.....	43
卸下显示屏面板.....	43
安装显示屏面板.....	44
卸下显示屏面板.....	44
安装显示屏面板.....	46
显示屏支架.....	46
卸下显示屏支架.....	46
安装显示屏支架.....	47
显示屏铰接部件.....	48
卸下显示屏铰接部件.....	48
安装显示屏铰接部件.....	48
eDP 电缆.....	49
卸下 eDP 电缆.....	49
安装 eDP 电缆.....	50
摄像头.....	50
卸下摄像头.....	50
安装摄像头.....	51
显示屏护盖.....	52
装回显示屏护盖.....	52
<b>章 3: 技术和组件.....</b>	<b>53</b>
电源适配器.....	53
处理器.....	53
Kaby Lake — 第 7 代 Intel Core 处理器.....	53
USB 功能.....	54
HDMI 1.4.....	55
<b>章 4: 系统规格.....</b>	<b>57</b>
系统信息.....	57
处理器.....	57
内存.....	58
视频.....	58
音频.....	58
通信.....	58
扩展总线.....	59
端口和接口.....	59
显示器.....	59
键盘.....	60
触摸板.....	60
摄像头 (可选) .....	60
存储时.....	60
电池.....	61
交流适配器.....	61
非接触式智能卡.....	62
物理尺寸.....	62
环境参数.....	62
<b>章 5: BIOS 设置.....</b>	<b>64</b>
BIOS 概览.....	64

进入 BIOS 设置程序.....	64
导航键.....	64
一次性引导菜单.....	65
系统设置选项.....	65
常规屏幕选项.....	65
系统配置屏幕选项.....	66
视频屏幕选项.....	68
安全性屏幕选项.....	68
安全引导屏幕选项.....	69
Intel Software Guard Extensions 屏幕选项.....	70
性能屏幕选项.....	70
电源管理屏幕选项.....	71
POST 行为屏幕选项.....	72
可管理性屏幕选项.....	72
虚拟化支持屏幕选项.....	73
无线屏幕选项.....	73
维护屏幕选项.....	73
系统日志屏幕选项.....	74
更新 BIOS.....	74
在 Windows 中更新 BIOS.....	74
在 Linux 和 Ubuntu 环境中更新 BIOS.....	74
在 Windows 环境中使用 USB 驱动器更新 BIOS.....	74
从 F12 一次性引导菜单更新 BIOS.....	75
系统密码和设置密码.....	75
分配系统设置密码.....	76
删除或更改现有的系统设置密码.....	76
清除 CMOS 设置.....	76
清除 BIOS (系统设置) 和系统密码.....	77
<b>章 6: 故障排除.....</b>	<b>78</b>
处理膨胀锂离子电池.....	78
增强型预引导系统评估 — ePSA 诊断程序.....	78
运行 ePSA 诊断程序.....	79
使用 ePSA 测试内存.....	79
内置自检 (BIST).....	79
M-BIST.....	79
LCD 电源导轨测试 (L-BIST).....	80
液晶屏内置自检 (BIST).....	80
诊断 LED.....	81
电池状态指示灯.....	81
恢复操作系统.....	81
实时时钟重置.....	82
备份介质和恢复选项.....	82
WiFi 重启.....	82
耗尽剩余弱电 (执行硬重置) .....	82
<b>章 7: 联系戴尔.....</b>	<b>84</b>

# 拆装计算机内部组件

## 主题:

- 安全说明
- 关闭 — Windows
- 拆装计算机内部组件之前
- 拆装计算机内部组件之后


## 安全说明


遵循以下安全原则可防止您的计算机受到潜在损坏并确保您的人身安全。除非另有说明，否则假设在执行本文档中包括的每个步骤时均已满足以下条件：

- 已经阅读了计算机附带的安全信息。
  - 按相反顺序执行拆卸步骤可以装回组件或安装单独购买的组件。
- 注：**先断开所有电源，然后再打开计算机盖或面板。执行完计算机组件拆装工作后，装回所有护盖、面板和螺钉后再连接电源。
- 注：**在拆装计算机之前，请阅读计算机附带的安全信息。有关其它最佳安全操作信息，请参阅 [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance) 上的 Regulatory Compliance（遵守法规）主页。
- 小心：**多数维修只能由经认证的服务技术人员执行。您只能执行产品文档中授权的故障诊断和简单的维修，或者在在线或电话服务和支持小组的指导下进行故障诊断和简单的维修。由于未经戴尔授权的维修导致的损坏不包括在保修范围内。阅读并遵循产品附带的安全说明。
- 小心：**为避免静电放电，使用接地腕带，或不时触摸未上漆的金属表面，导去身上的静电，再触摸计算机以执行任何拆卸任务。
- 小心：**小心处理组件和硬件卡。不要接触组件或卡上的触点。拿住卡的边缘或它的金属固定架。拿取处理器等组件时，请拿住其边缘，而不要拿住插针。
- 小心：**断开电缆连接时，请拉动其连接器或其推拉卡舌，而不要拉扯电缆。某些电缆的连接器带有锁定卡舌；如果要断开此类电缆的连接，请先向内按压锁定卡舌，然后再断开电缆的连接。拔下接头时，请保持接头均匀排列以避免折弯接头针脚。同时，连接电缆前，确保两个接头位于正确方向并对齐。
- 注：**您的计算机及特定组件的颜色可能与本说明文件中所示颜色有所不同。

## 关闭 — Windows

**小心：**为避免数据丢失，请在关闭计算机之前，保存并关闭所有打开的文件，并退出所有打开的程序。

1. 单击或点按 .

2. 单击或点按 , 然后单击或点按**关闭**。

**注：**确保计算机和所有连接的设备的电源均已关闭。如果关闭操作系统时，计算机和连接的设备的电源未自动关闭，请按住电源按钮大约 6 秒钟即可将它们关闭。

## 拆装计算机内部组件之前

1. 确保工作表面平整、整洁，以防止刮伤主机盖。
2. 关闭计算机。
3. 如果已将计算机连接（对接）至对接设备，请断开对接。
4. 断开计算机上所有网络电缆的连接（如果有）。

 **小心:** 如果您的计算机具有 RJ45 端口，请首先从计算机上拔下电缆，以断开网络电缆的连接。

5. 断开计算机和所有连接的设备与各自电源插座的连接。
6. 打开显示屏。
7. 按住电源按钮几秒钟以导去系统板上的静电。

 **小心:** 为防止触电，请始终在执行步骤 8 之前断开计算机与电源插座的连接。

 **小心:** 为防止静电放电，请使用接地腕带或不时触摸未上漆的金属表面（例如计算机背面的连接器）以导去身上的静电。

8. 从相应的插槽中卸下所有已安装的 ExpressCard 或智能卡。

## 拆装计算机内部组件之后

完成所有更换步骤后，请确保在打开计算机前已连接好外部设备、插卡和电缆。

 **小心:** 为避免损坏计算机，请仅使用专为此特定 Dell 计算机而设计的电池。请勿使用专用于其它 Dell 计算机的电池。

1. 连接所有外部设备（例如端口复制器或介质基座）并装回所有插卡（例如 ExpressCard）。
2. 将电话线或网络电缆连接到计算机。

 **小心:** 要连接网络电缆，请先将电缆插入网络设备，然后将其插入计算机。

3. 将计算机和所有已连接设备连接至电源插座。
4. 打开计算机电源。

# 拆卸和重新组装

## 主题:

- 建议工具
- SD 卡
- 电池护盖
- 电池
- 硬盘驱动器
- 硬盘驱动器电缆连接器
- 键盘格架和键盘
- 基座盖
- SIM 卡
- 内存模块
- WWAN 卡
- WLAN 卡
- 固态驱动器
- 币形电池
- 电源连接器端口
- 掌垫
- 扬声器
- 输入输出板
- 散热器
- 图形卡
- 系统板
- 指纹读取器
- 触摸板
- 显示屏部件
- 电源开关板
- ExpressCard 读取器
- USB 板
- 显示屏挡板
- 显示屏面板
- 显示屏支架
- 显示屏铰接部件
- eDP 电缆
- 摄像头
- 显示屏护盖

## 建议工具

执行本说明文件中的步骤可能要求使用以下工具:

- 0 号十字槽螺丝刀
- 1 号十字槽螺丝刀
- 塑料划片 - 为现场技术人员推荐

# SD 卡

## 卸下 SD 卡

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 轻按 SD 卡以将其从计算机释放出来。



3. 将 SD 卡从计算机中卸下。

## 安装 SD 卡

1. 将 SD 卡滑入卡槽直到其卡入到位。
2. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

# 电池护盖

## 卸下电池护盖

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下电池护盖：
  - a. 朝着解除锁定图标方向滑动释放门锁，以释放电池护盖 [1]。
  - b. 滑动并提起电池护盖，以将其从计算机中卸下 [2]。



## 安装电池护盖

1. 将电池护盖滑入相应的插槽，直到其卡入到位。
2. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

# 电池

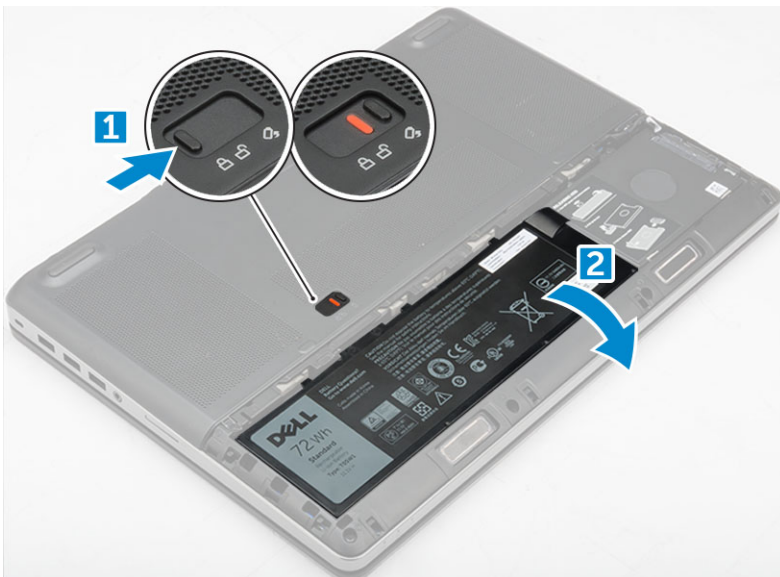
## 锂离子电池预防措施

### △小心:

- 处理锂离子电池时，请务必小心。
- 将电池完全放电后再将其卸下。断开交流电源适配器与系统的连接，并仅使用电池电源运行计算机 — 当按下电源按钮计算机不再打开时，电池将完全放电。
- 请勿挤压、抛掷、毁坏或使用外部物品穿透电池。
- 请勿将电池暴露在高温度下或拆除电池组和电池单元。
- 请勿在电池表面用力。
- 请勿弯曲电池。
- 请勿使用任何类型的工具撬动或按压电池。
- 确保在维修本产品的过程中不会丢失或误放任何螺钉，以防止意外刺戳或损坏电池和其他系统组件。
- 如果电池因卡入计算机导致膨胀，请勿尝试通过刺穿、弯曲或弄碎锂电池的方式将其取出，因为这十分危险。在此类情况下，请联系戴尔技术支持以获取帮助。请参阅 [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell)。
- 请始终从 [www.dell.com](http://www.dell.com) 或授权戴尔合作伙伴和经销商购买正版电池。

## 卸下电池

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下电池护盖。
3. 要卸下电池：
  - a. 将释放门锁朝解锁图标所示方向滑动以解锁电池 [1]。
  - b. 将电池提起并从计算机中卸下 [2]。



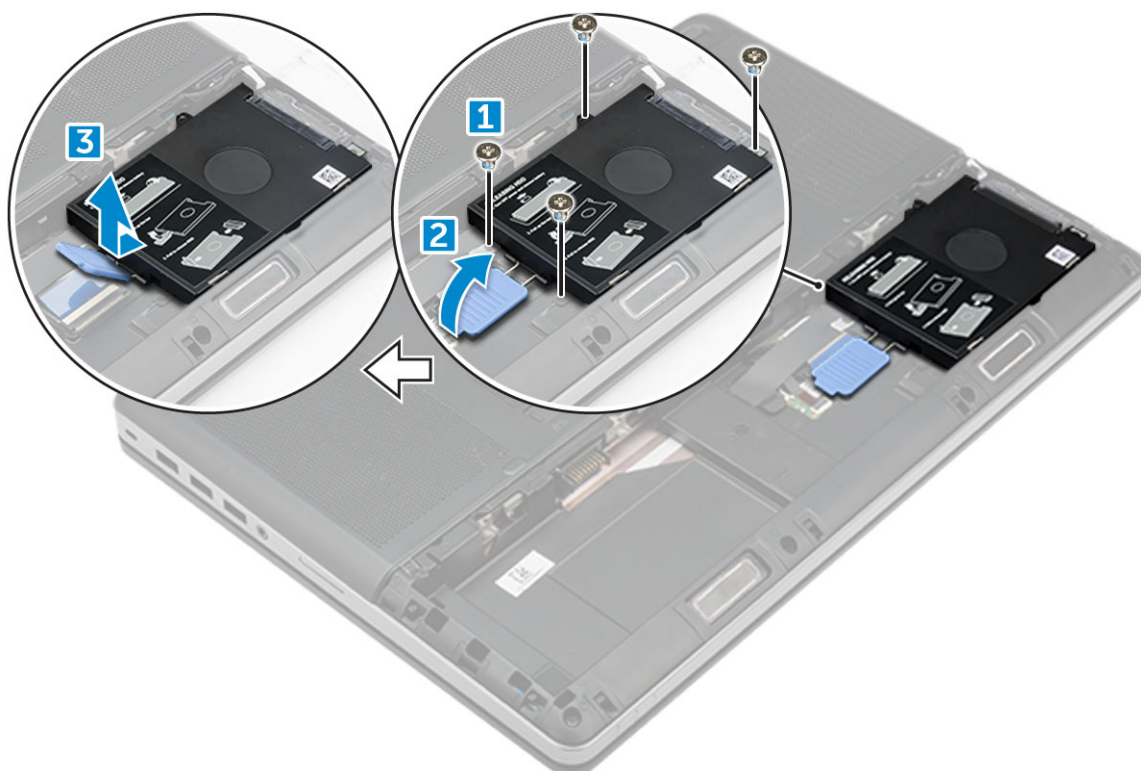
## 安装电池

1. 将电池滑入插槽，直至其卡入到位。
2. 安装电池护盖。
3. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

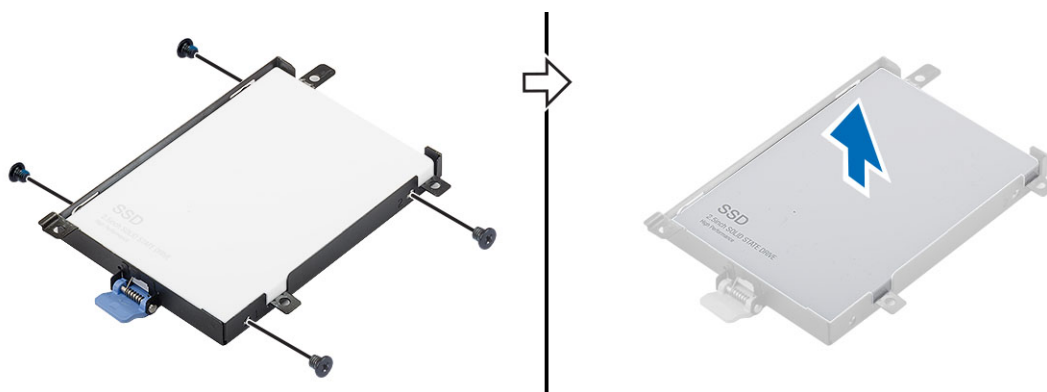
# 硬盘驱动器

## 卸下硬盘驱动器

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
3. 卸下硬盘驱动器：
  - a. 拧下将硬盘驱动器固定至计算机的 M3.0x3.0 螺钉 [1]。
  - b. 提起硬盘驱动器门锁，以释放硬盘驱动器 [2]。
  - c. 滑动硬盘驱动器，将其从计算机中提起 [3]。



4. 拧下用于固定硬盘驱动器的 M3.0x3.0 螺钉。从支架中提起硬盘驱动器。



## 安装硬盘驱动器

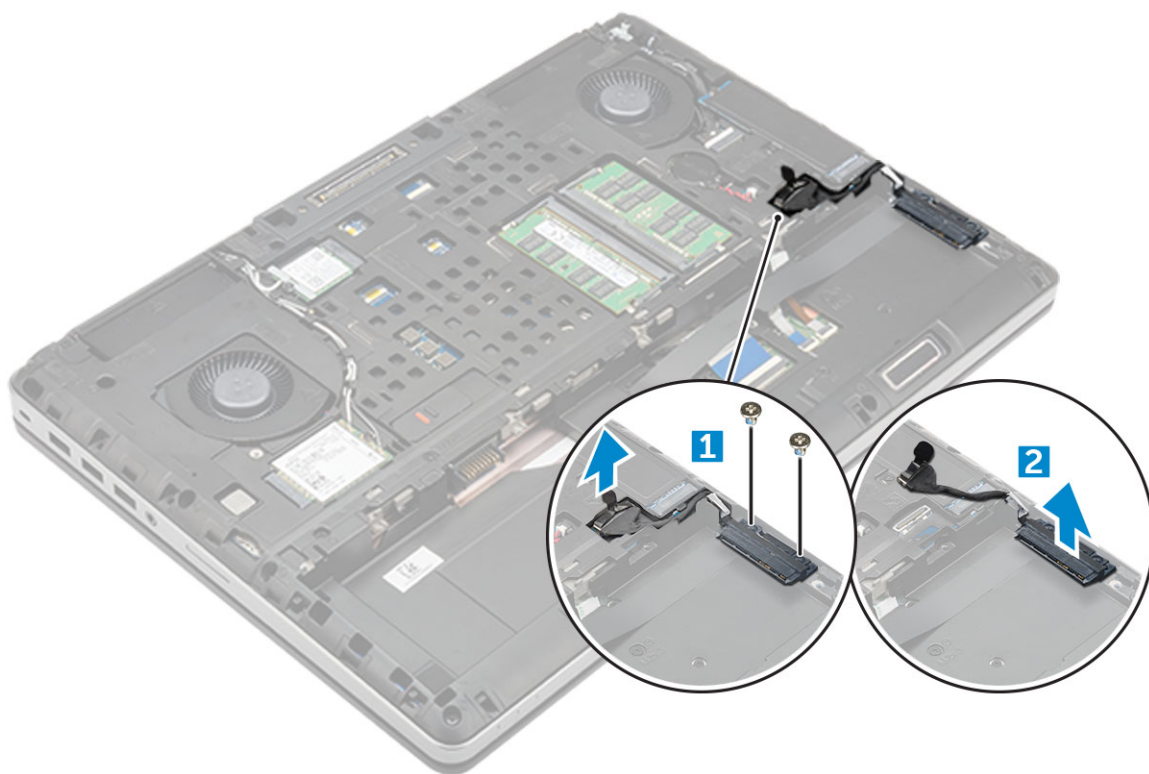
1. 拧上将硬盘驱动器固定到硬盘驱动器支架的 M3.0x3.0 螺钉。

2. 将硬盘驱动器插入计算机相应的插槽中。
3. 拧上将硬盘驱动器固定至计算机的 M3.0x3.0 螺钉。
4. 安装以下组件：
  - a. 电池
  - b. 电池护盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 硬盘驱动器电缆连接器

### 卸下硬盘驱动器电缆连接器

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
3. 要卸下硬盘驱动器电缆连接器：
  - a. 拧下将硬盘驱动器连接器固定至系统板的 M2.5x5.0 螺钉 [1]。
  - b. 将硬盘驱动器电缆连接器从计算机中卸下 [2]。



### 安装硬盘驱动器电缆连接器

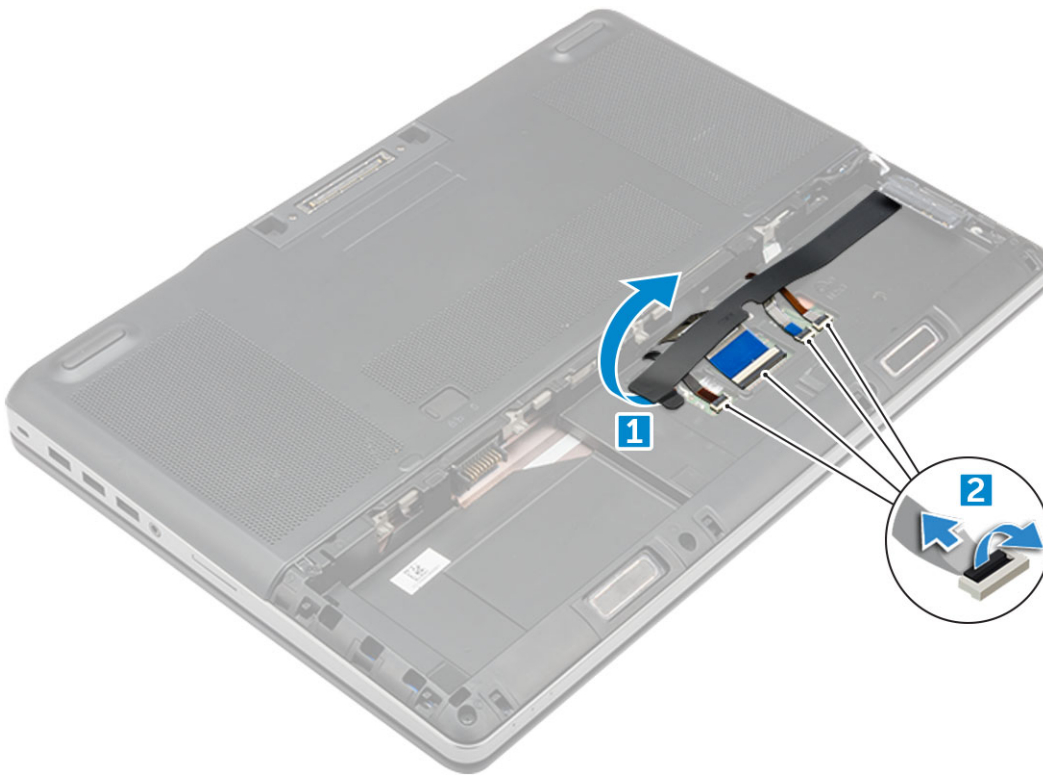
1. 将硬盘驱动器电缆连接至系统板。
2. 插入电缆并穿入布线通道。
3. 拧上将硬盘驱动器电缆连接器固定到计算机的 M2.5x5.0 螺钉。
4. 安装以下组件：
  - a. 硬盘驱动器

- b. 基座护盖
  - c. 电池
  - d. 电池护盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

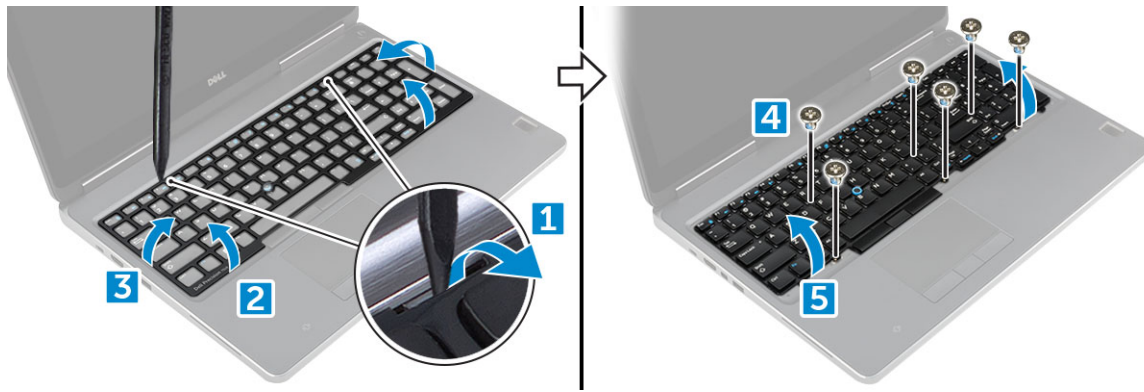
## 键盘格架和键盘

### 卸下键盘

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 硬盘驱动器
3. 要拔下键盘电缆：



- a. 剥下胶带以检修键盘电缆 [1]。
  - b. 断开键盘电缆与触摸板的连接 [2]
4. 卸下键盘的方法是：
- a. 使用塑料划片从底部撬动键盘装饰条，然后沿顶部边缘继续操作，并将其从计算机中卸下 [1、2、3]。
  - b. 拧下将键盘固定至计算机的 M2.0x2.5 螺钉 [4]。
  - c. 提起并滑动键盘，将其从计算机中移除 [5]。



## 安装键盘

1. 对齐键盘并穿过凹槽底部布置电缆。
2. 按压键盘并将其与插槽对齐。
3. 拧上将键盘固定至计算机的螺钉。
4. 放置键盘装饰条并与其在计算机上的位置对齐。确保键盘装饰条卡入到位。
5. 将键盘数据电缆连接到触摸板。

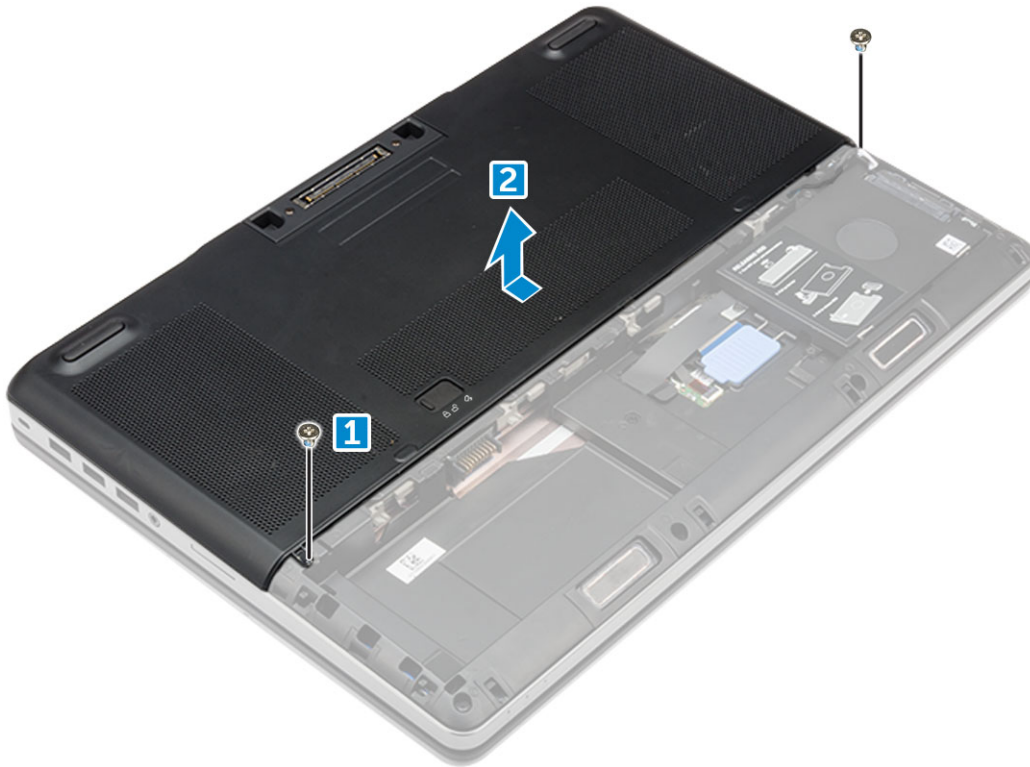
**注：** 确保将键盘数据电缆正确对齐后折叠。

6. 将胶带粘在键盘数据电缆上。
7. 安装以下组件：
  - a. 硬盘驱动器
  - b. 电池
  - c. 电池护盖
8. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 基座盖

### 卸下基座护盖

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
3. 要卸下基座护盖：
  - a. 拧下将基座护盖固定至计算机的 M2.5x5.0 螺钉 [1]。
  - b. 滑动基座盖，并将其提离计算机 [2]。



## 安装基座护盖

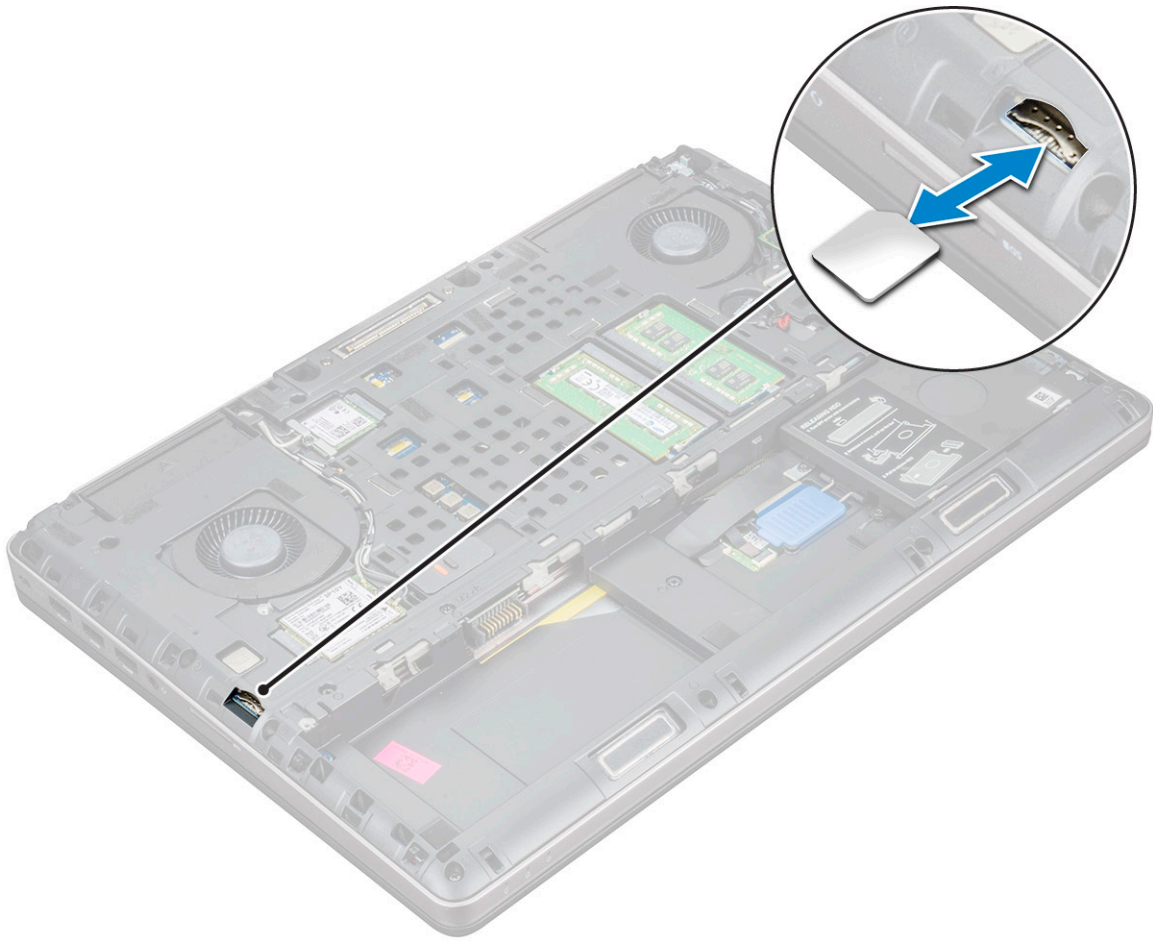
1. 滑动基座盖，与计算机上的螺孔对齐。
2. 装回将基座护盖固定到计算机的 M2.5x5.0 螺钉。
3. 安装以下组件：
  - a. 电池
  - b. 电池护盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## SIM 卡

### 卸下 SIM 卡

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
3. 要卸下 SIM 卡，按压该卡以将其释放。

**注：**在安装或卸下 SIM 卡期间，请始终确保正确备份所有数据。



## 安装 SIM 卡

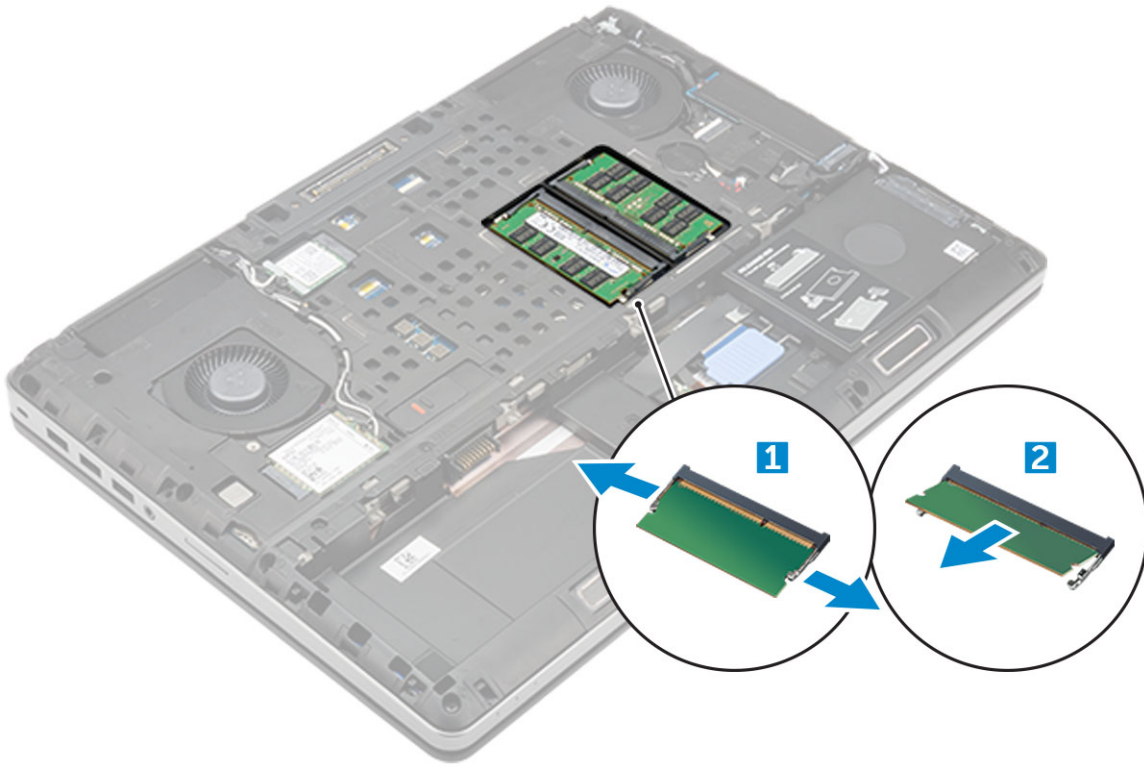
1. 将 SIM 卡滑入凹槽并按压，直至其与单击声音完全啮合。  
**i 注：**在安装或卸下 SIM 卡期间，请始终确保正确备份所有数据。
2. 安装以下组件：
  - a. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. 电池护盖
3. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 内存模块

### 卸下主内存模块

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
3. 要卸下主内存模块：
  - a. 将固定夹撬离内存模块直至其弹起。

- b. 提起内存模块并将其从计算机中卸下。

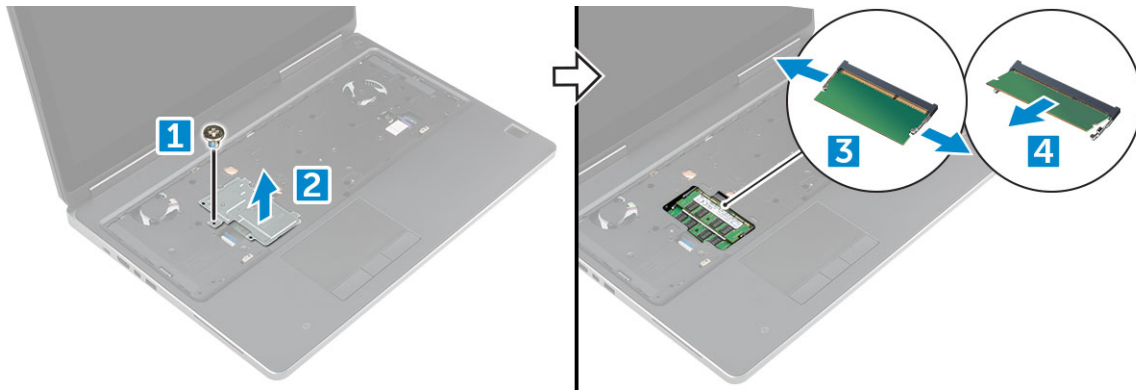


## 安装主内存模块

1. 将内存模块插入内存插槽。  
**i** 注: 安装一个或三个内存模块会导致系统性能问题。
2. 按压固定夹, 以将内存模块固定至系统板。
3. 安装以下组件:
  - a. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. 电池护盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 卸下次内存模块

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件:
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 硬盘驱动器
  - d. 键盘
3. 要卸下次内存模块:
  - a. 拧下固定内存护罩的螺钉 [1]。
  - b. 提起内存护罩, 并将其从计算机中移除 [2]。
  - c. 将固定夹撬离内存模块, 直至其弹起 [3]。
  - d. 提起内存模块, 并将其从计算机中移除 [4]。



## 安装次内存模块

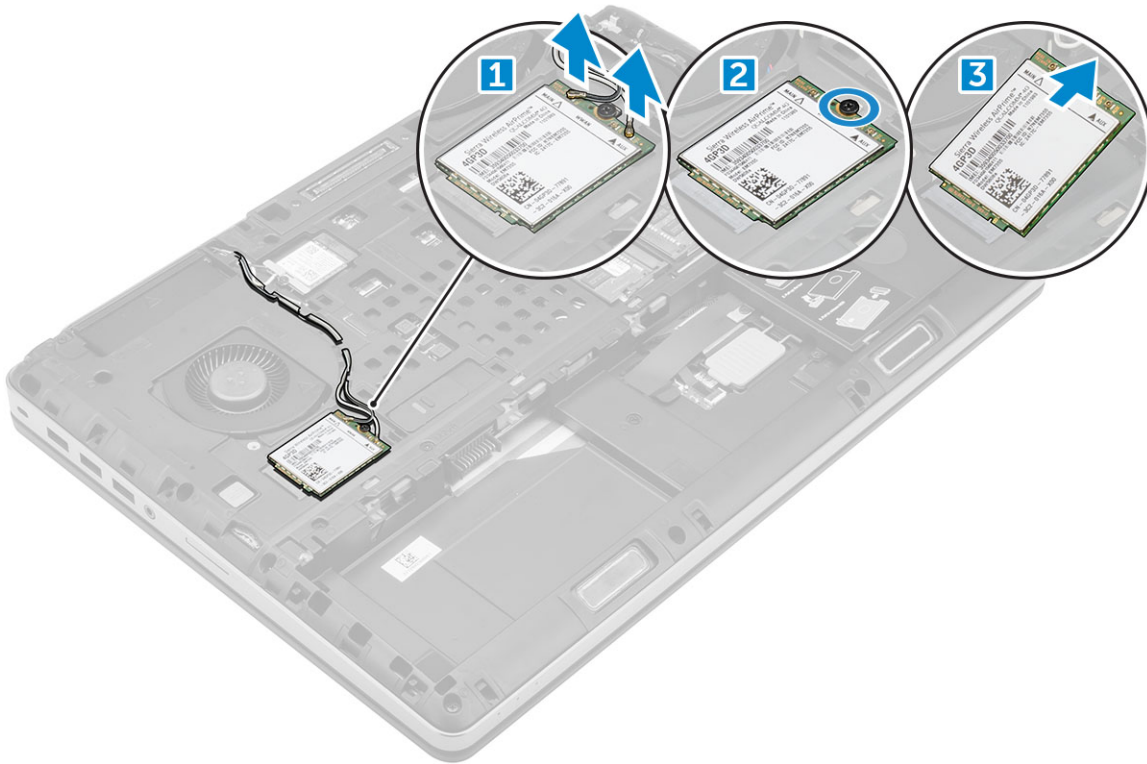
1. 将内存模块插入内存插槽。
2. 按压固定夹，以将内存模块固定至系统板。
3. 将内存护罩放到内存模块上的原始位置，然后拧紧螺钉，以将其固定至计算机。
4. 安装以下组件：
  - a. 键盘
  - b. 硬盘驱动器
  - c. 电池
  - d. 电池护盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## WWAN 卡

### 卸下无线广域网 (WWAN) 卡

**注：**是否带 WWAN 卡取决于您选择的配置。

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
3. 要卸下 WWAN 卡：
  - a. 断开连接到 WWAN 卡的天线电缆并取消天线电缆布线 [1]。
  - b. 拧下将 WWAN 卡固定到计算机的 M2.0x3.0 螺钉 [2]。
  - c. 从计算机中卸下 WWAN 卡 [3]。



## 安装 WWAN 卡

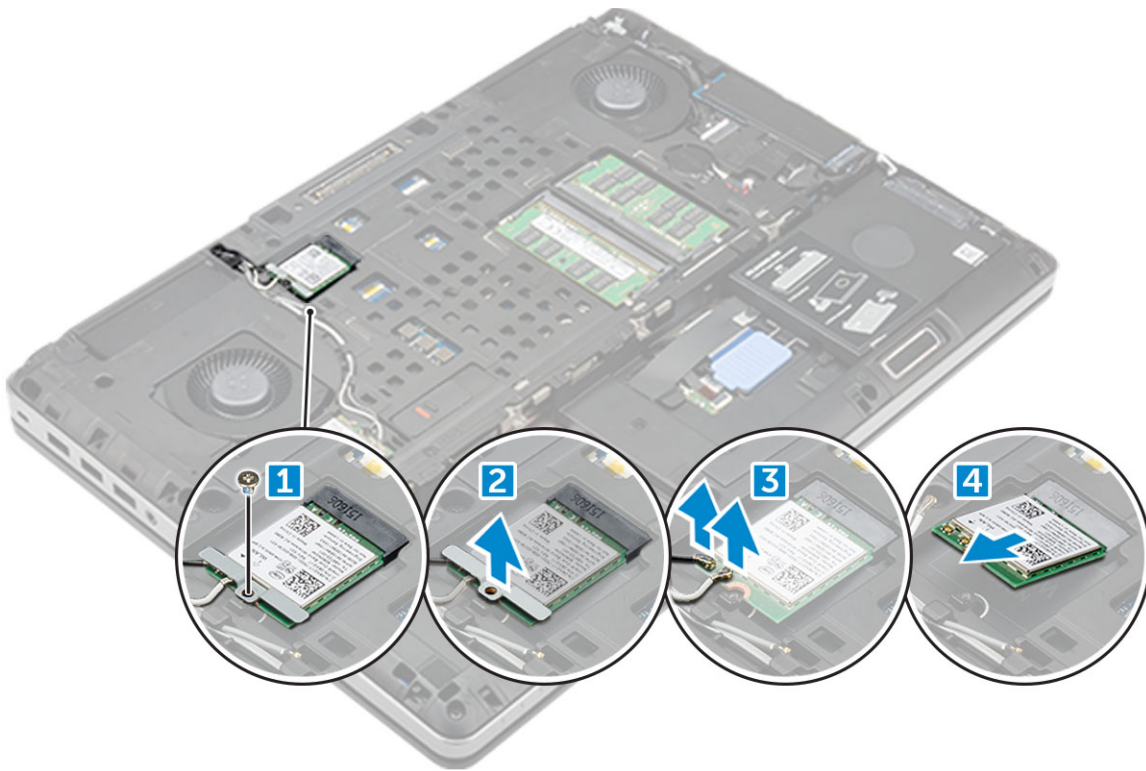
**注:** 是否带 WWAN 卡取决于您选择的配置。

1. 将 WWAN 卡滑至 WWAN 卡插槽的位置。
2. 拧上将 WWAN 卡固定至计算机的 M2.0x3.0 螺钉。
3. 穿过布线通道布置天线电缆，并将其连接至 WWAN 卡。
4. 安装以下组件：
  - a. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. 电池护盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## WLAN 卡

### 卸下无线局域网 (WLAN) 卡

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
3. 将 WLAN 卡从计算机卸下：
  - a. 拧下将 WLAN 卡固定至计算机的 M2.0x3.0 螺钉 [1]。
  - b. 拆下固定天线电缆的护罩 [2]。
  - c. 断开并取下连接至 WLAN 卡的天线电缆，并从计算机中移除 WLAN 卡 [3、4]。



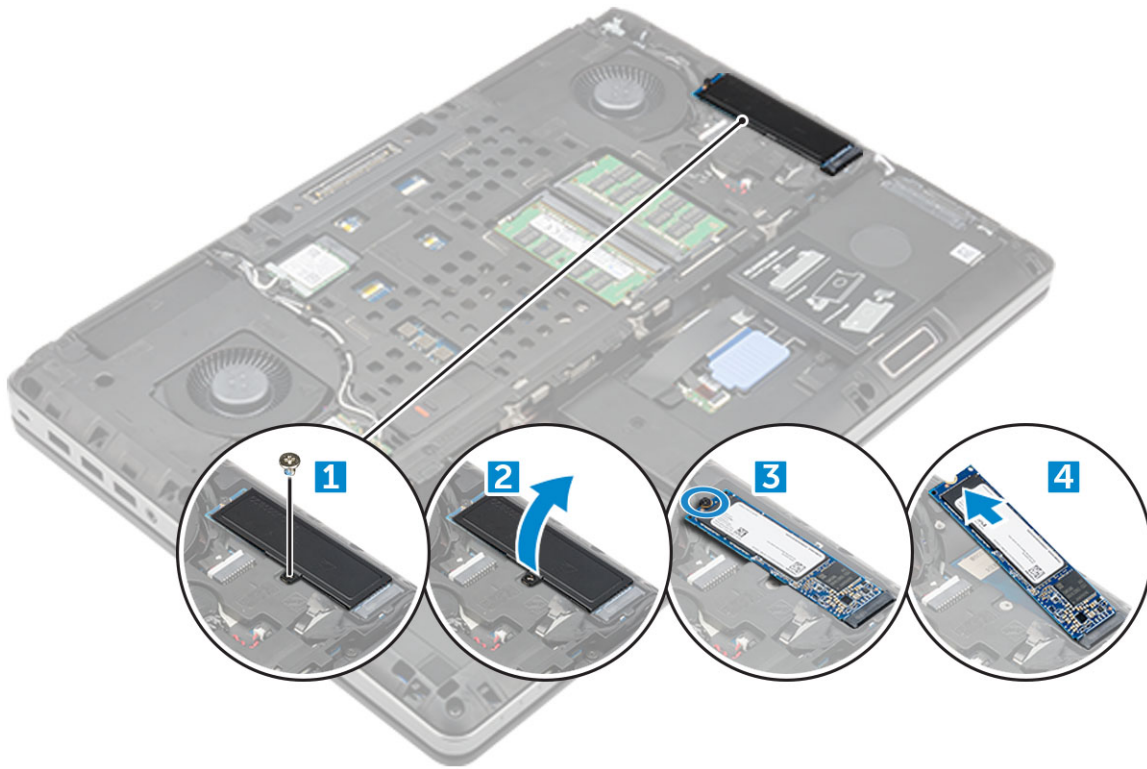
## 安装 WLAN 卡

1. 将 WLAN 卡插入计算机的相应插槽中。
2. 穿过布线通道布置天线电缆，并将其连接至 WLAN 卡。
3. 对齐护罩，然后拧紧 M2.0x3.0 螺钉，将 WLAN 卡固定至计算机上。
4. 安装以下组件：
  - a. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. 电池护盖
5. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

## 固态驱动器

### 卸下 M.2 固态硬盘 - SSD 模块

1. 按照“[拆装计算机内部组件之前](#)”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
3. 要卸下 SSD 模块：
  - a. 拧下将导热板固定到计算机的 M2.0x3.0 螺钉。
  - b. 从计算机中卸下导热板。
  - c. 拧下将 SSD 固定至计算机的 M2.0x3.0 螺钉。
  - d. 从计算机卸下 SSD。



## 安装 M.2 SSD 模块

1. 将 SSD 放入其插槽中。
2. 拧上 M2.0x3.0 螺钉以将 SSD 固定至计算机。
3. 将导热板放到 SSD 上。
4. 拧上将导热板固定至计算机的 M2.0x3.0 螺钉。
5. 安装以下组件：
  - a. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. 电池护盖
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 币形电池

### 卸下币形电池

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
3. 卸下币形电池：
  - a. 断开币形电池电缆与计算机的连接 [1]。
  - b. 撬出币形电池并从计算机中取出 [2]。



## 安装币形电池

1. 将币形电池装回计算机的相应插槽中。
2. 将币形电池电缆连接至计算机。  
**i** 注：确保币形电池电缆不在电池槽外凸出。
3. 安装以下组件：
  - a. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. 电池护盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 电源连接器端口

### 卸下电源连接器端口

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
3. 卸下电源连接器端口：
  - a. 在计算机上断开电源连接器电缆的连接 [1]。
  - b. 拧下 M2.5x5.0 螺钉，以便将支架从计算机中卸下。
  - c. 将电源连接器端口从计算机中卸下 [2]。



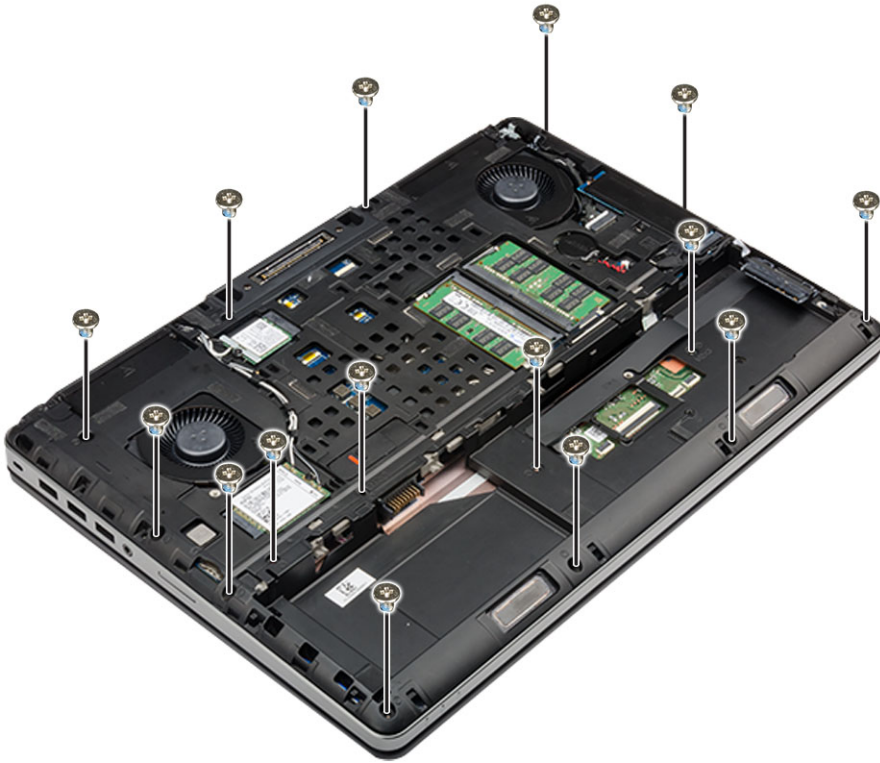
## 安装电源连接器端口

1. 将电源连接器电缆装回计算机。
2. 将电缆穿入布线通道。
3. 拧上将电源连接器端口固定至计算机的 M2.5x5.0 螺钉。
4. 连接电源连接器电缆。
5. 安装以下组件：
  - a. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. 电池护盖
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 掌垫

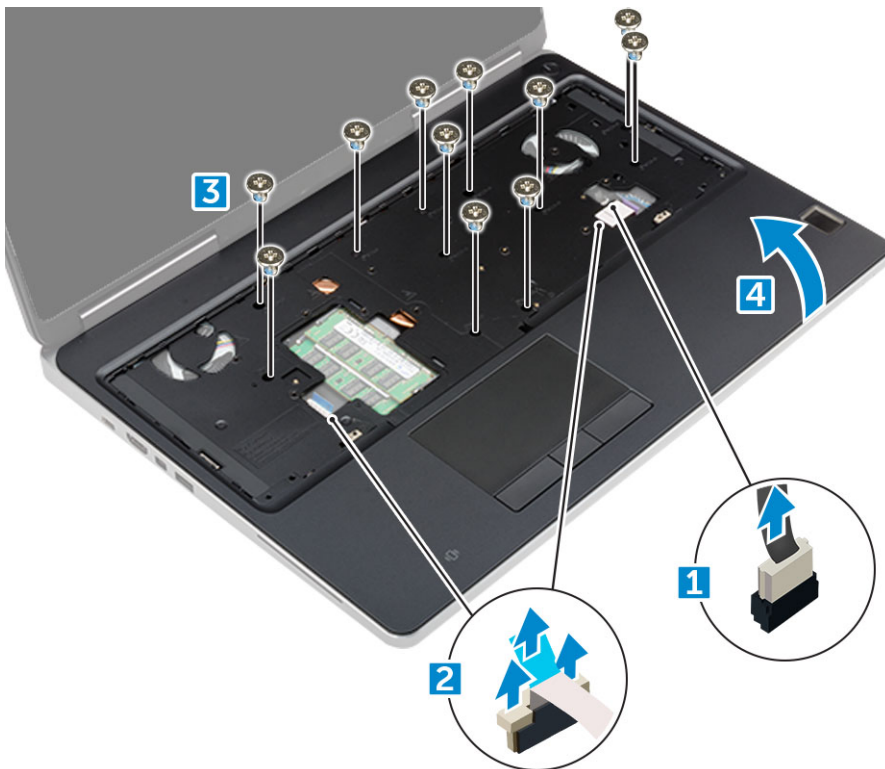
### 卸下掌垫

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
3. 拧下计算机底部将掌垫固定至计算机的 15 颗螺钉（M2.5x5.0、M2.0x8.0、M2.0x3.0）。



#### 4. 要卸下掌垫：

- a. 提起卡舌，然后断开风扇电缆 [1] 与系统板电缆 [2] 的连接。
- b. 拧下将掌垫固定至计算机的 11 颗螺钉（M2.5x5.0、M2.0x3.0） [3]。
- c. 使用塑料划片释放掌垫边缘的卡舌，并从计算机中卸下掌垫 [4]。



## 安装掌垫

1. 在计算机上对齐掌垫并按压，直至其卡入到位。

2. 拧上掌垫固定至计算机的 11 颗螺钉（M2.5x5.0、M2.0x3.0）。
3. 连接下列组件的电缆：
  - a. 系统板电缆
  - b. 风扇电缆
4. 将计算机翻转过来，然后拧紧位于计算机的底部的 15 颗螺钉（M2.5x5.0、M2.0x8.0、M2.0x3.0）。
5. 安装以下组件：
  - a. 键盘
  - b. 硬盘驱动器
  - c. 基座护盖
  - d. 电池
  - e. 电池护盖
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 扬声器

### 卸下扬声器

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
3. 要卸下扬声器：
  - a. 断开扬声器电缆与系统板的连接 [1]。
  - b. 松开扬声器电缆，将电缆从固定卡舌中取出。
  - c. 连同扬声器电缆一起提起扬声器，然后将其从计算机中卸下 [2]。



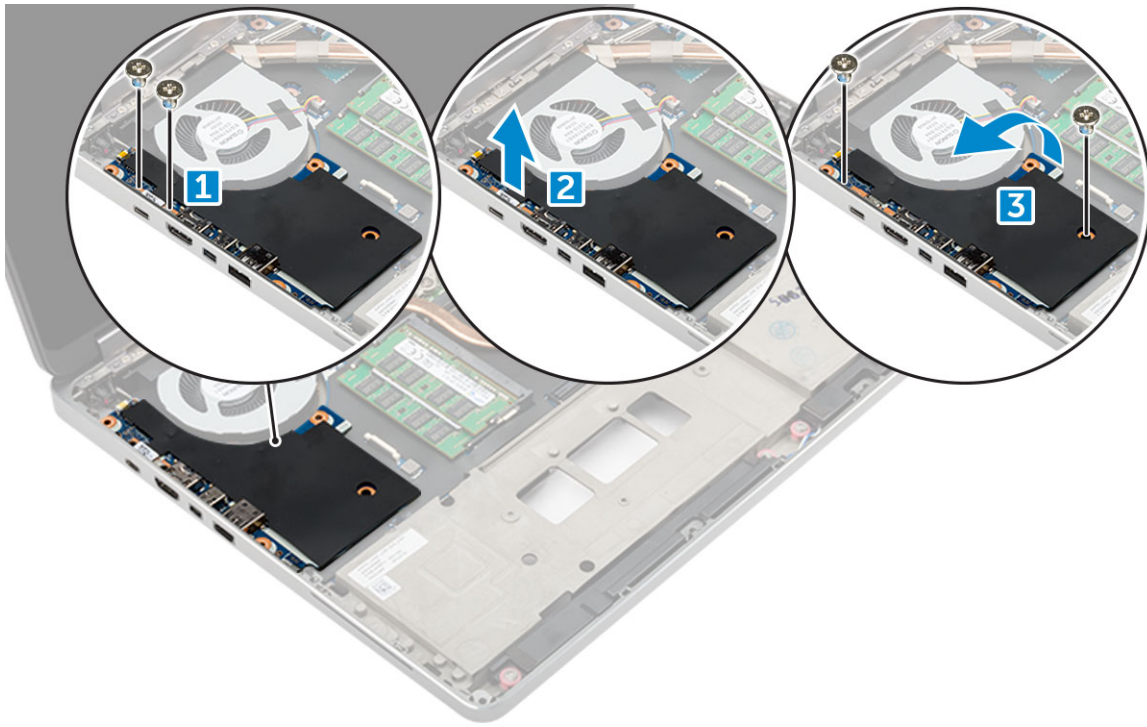
## 安装扬声器

1. 将扬声器沿计算机上的插槽对齐。
2. 将扬声器电缆穿过计算机上的固定卡舌。
3. 将扬声器电缆连接到系统板。
4. 安装以下组件：
  - a. 掌垫
  - b. 键盘
  - c. 硬盘驱动器
  - d. 基座护盖
  - e. 电池
  - f. 电池护盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 输入输出板

### 卸下左侧输入-输出 (I/O) 板

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
3. 要卸下 I/O 板：
  - a. 拧下将 thunderbolt 支架固定至计算机的螺钉 M2.5x5.0 [1]。
  - b. 从 Thunderbolt 连接器提起支架 [2]。
  - c. 拧下将 I/O 板固定至计算机的 M2.5x5.0 螺钉 [3]。
  - d. 向上提起 I/O 板，然后将其从计算机中卸下。

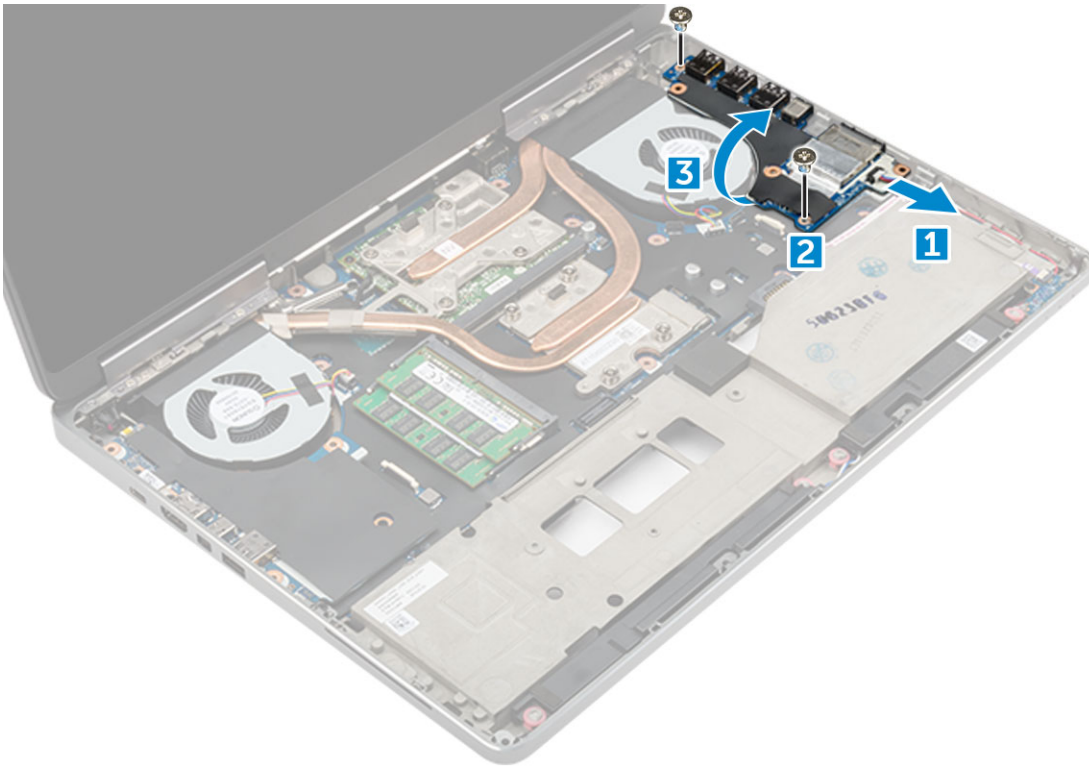


## 安装左侧 IO 板

1. 将 I/O 板滑入其在计算机中的插槽。
2. 安装雷电支架。
3. 拧上将 I/O 板固定至计算机的 M2.5x5.0 螺钉。
4. 安装以下组件：
  - a. 掌垫
  - b. 键盘
  - c. 硬盘驱动器
  - d. 基座护盖
  - e. 电池
  - f. 电池护盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 卸下右侧输入-输出 (IO) 板

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. SD 卡
  - b. 电池护盖
  - c. 电池
  - d. 基座护盖
  - e. 硬盘驱动器
  - f. 键盘
  - g. 掌垫
3. 要卸下 I/O 板：
  - a. 从 I/O 板上断开右侧扬声器电缆的连接 [1]。
  - b. 拧下将 I/O 板固定至计算机的 M2.5x5.0 螺钉 [2]。
  - c. 向上提起 I/O 板并从计算机中卸下 [3]。



## 安装右侧 IO 板

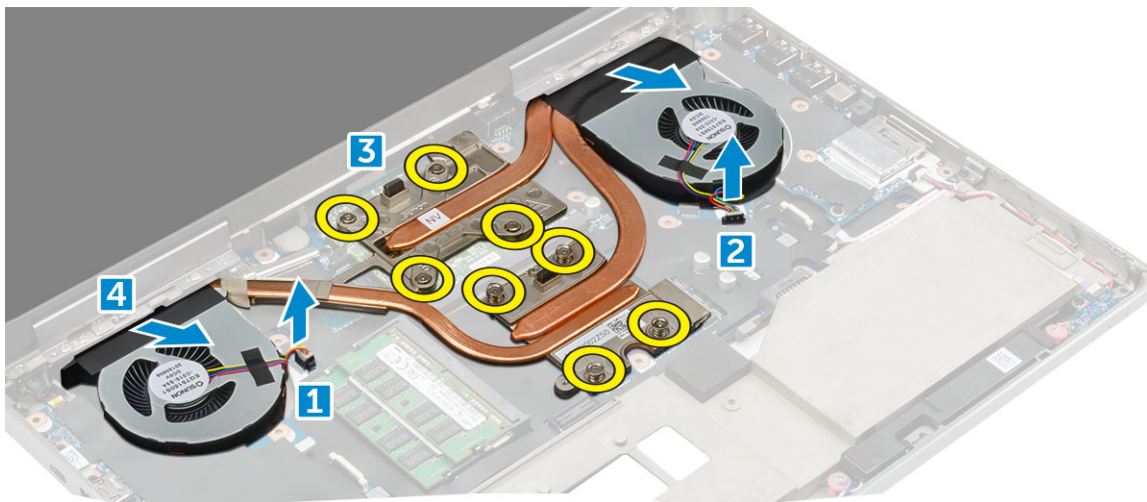
1. 连接 I/O 板连接器电缆，并将 I/O 板滑入计算机的插槽中。
2. 拧上将 I/O 板固定至计算机的 M2.5x5.0 螺钉。
3. 将扬声器电缆连接至 I/O 板。
4. 安装以下组件：
  - a. 掌垫
  - b. 键盘
  - c. 硬盘驱动器
  - d. 基座护盖
  - e. 电池
  - f. 电池护盖
  - g. SD 卡
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 散热器

### 卸下散热器部件

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
3. 要卸下散热器：

- a. 断开风扇电缆与计算机的连接 [1、2]。
  - b. 拧下将散热器组件固定到计算机的 M2.5x5.0 固定螺钉 [3]。
- 注：**按散热器上螺钉旁边所示顺序拧下将散热器固定至系统板的螺钉 [1、2、3、4、5、6、7、8]。
- c. 撕下散热器部件上的胶带。
  - d. 从计算机提起并卸下散热器部件 [4]。



## 安装散热器部件

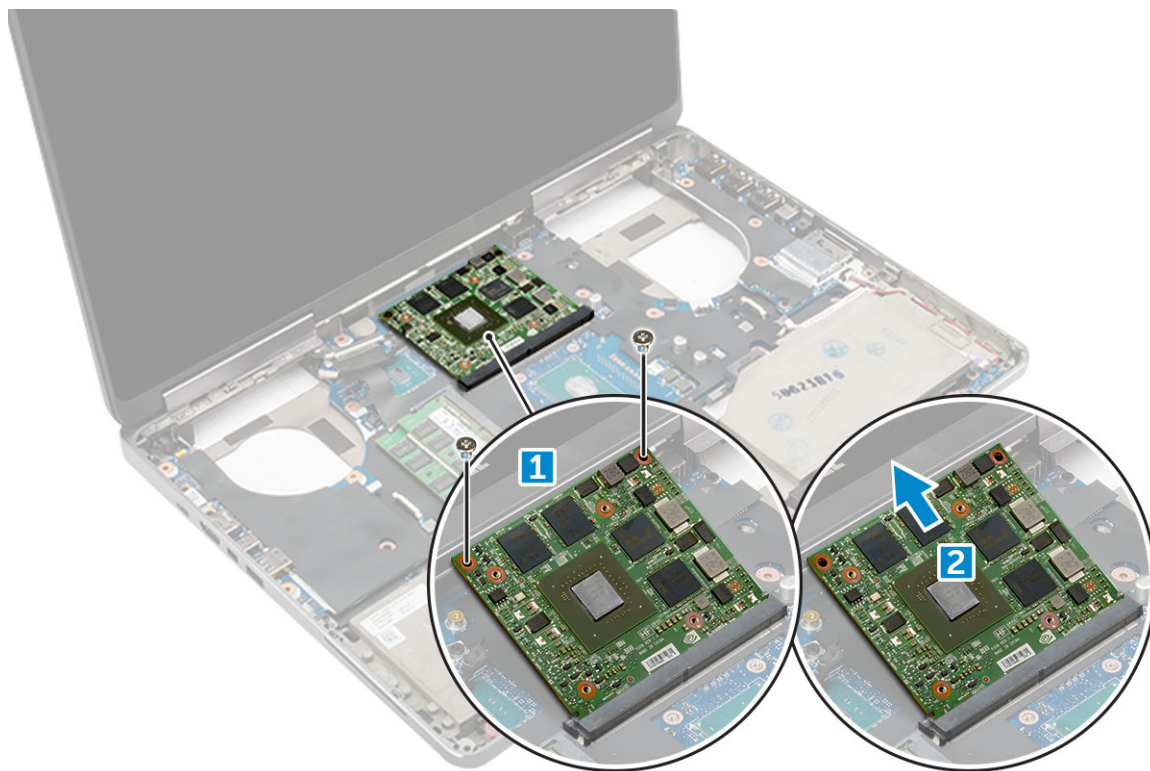
1. 将散热器部件插入其插槽。
  2. 将胶带粘附在散热器部件上。
  3. 拧紧 M2.5x5.0 固定螺钉，以将散热器部件固定至计算机上。
- 注：**按散热器上螺钉旁边所示顺序拧紧系统板上的螺钉 [1、2、3、4、5、6、7、8]。
4. 将风扇电缆连接至系统板。
  5. 安装以下组件：
    - a. 掌垫
    - b. 键盘
    - c. 硬盘驱动器
    - d. 基座护盖
    - e. 电池
    - f. 电池护盖
  6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 图形卡

### 卸下图形卡

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
  - g. 散热器

3. 卸下图形卡：
  - a. 拧下将图形卡固定至计算机的 M2.0x3.0 螺钉 [1]。
  - b. 将图形卡从计算机中卸下 [2]。



## 安装图形卡

1. 将图形卡滑入计算机中的原始位置。
2. 拧上将图形卡固定至计算机的 M2.0x3.0 螺钉。
3. 安装以下组件：
  - a. 散热器
  - b. 掌垫
  - c. 键盘
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 基座护盖
  - f. 电池
  - g. 电池护盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 系统板

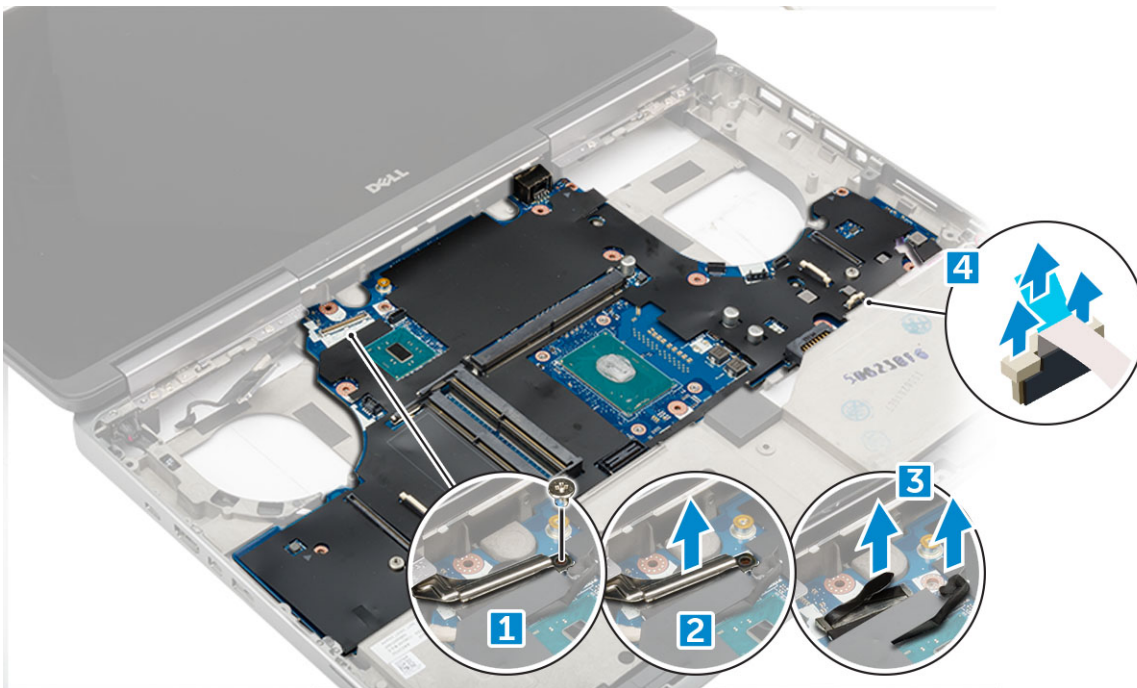
### 卸下系统板

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. SD 卡
  - b. 电池护盖
  - c. 电池
  - d. 基座护盖
  - e. 硬盘驱动器

- f. 键盘
- g. 硬盘驱动器电缆
- h. 次内存
- i. 主内存
- j. WLAN 卡
- k. WWAN 卡
- l. M.2 SSD 卡
- m. 图形卡
- n. 电源连接器端口
- o. 掌垫
- p. I/O 板 (左)
- q. I/O 板 (右)
- r. 散热器

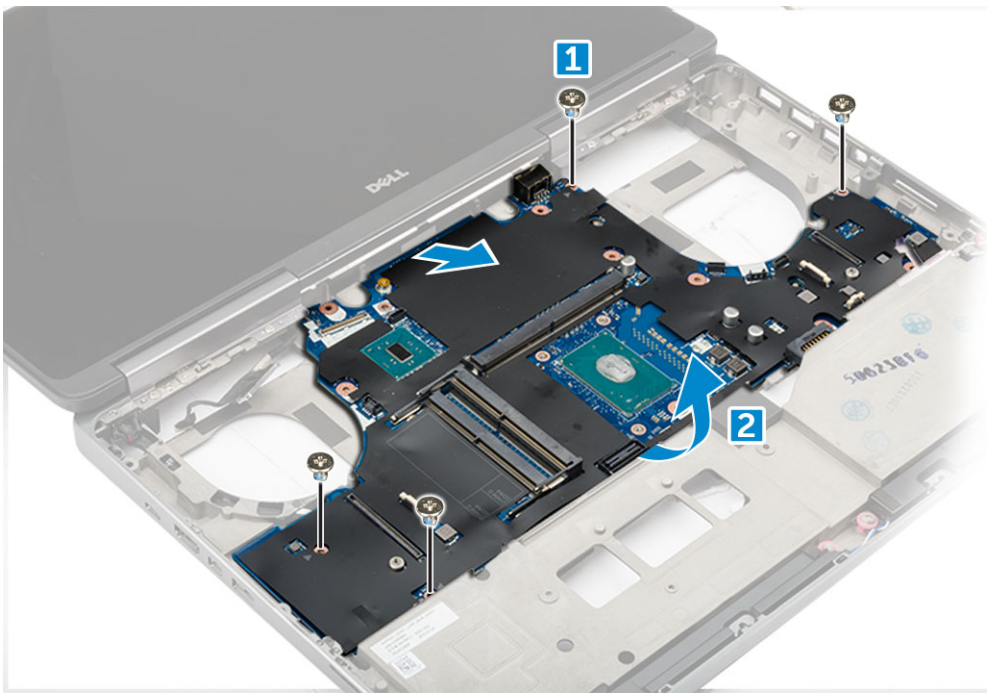
3. 要断开并卸下 eDP 电缆:

- a. 拧下将护罩固定至系统板的 M2.5x5.0 螺钉 [1]。
- b. 将金属护罩提高 eDP 电缆 [2]。
- c. 断开 eDP 电缆的连接 [3]。
- d. 提起卡舌并断开电源连接器电缆的连接 [4]。



4. 要卸下系统板:

- a. 拧下用于固定系统板的 M2.5x5.0 螺钉 [1]。
- b. 滑动系统板并将其提高离计算机 [2]。



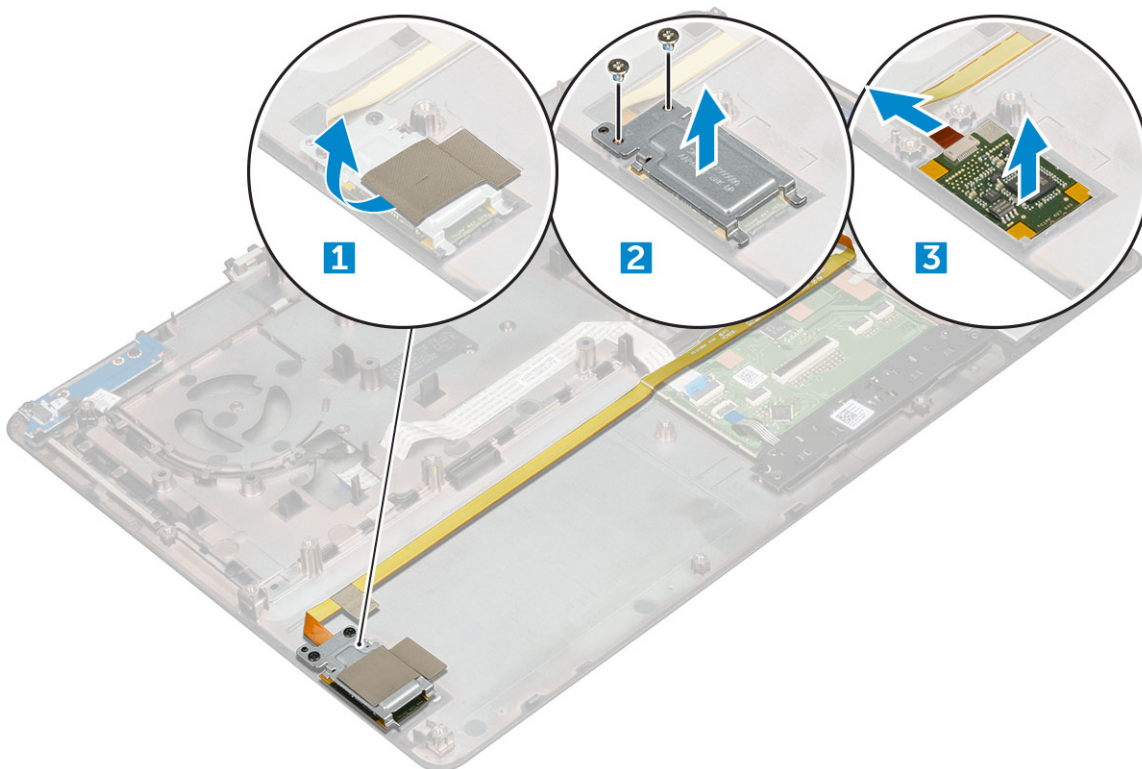
## 安装系统板

1. 将系统板与计算机上的原始位置对齐。
2. 拧上将系统板固定至计算机的 M2.5x5.0 螺钉。
3. 连接下列组件的电缆：
  - a. 电源连接器
  - b. eDP
4. 放置金属支架，然后拧上将 eDP 电缆固定到计算机的 M2.5x5.0 螺钉。
5. 安装以下组件：
  - a. 散热器
  - b. I/O 板 (右)
  - c. I/O 板 (左)
  - d. 掌垫
  - e. 电源连接器端口
  - f. 图形卡
  - g. M.2 SSD 卡
  - h. WWAN 卡
  - i. WLAN 卡
  - j. 主内存
  - k. 次内存
  - l. HDD 电缆
  - m. 键盘
  - n. 硬盘驱动器
  - o. 基座护盖
  - p. 电池
  - q. 电池护盖
  - r. SD 卡
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

# 指纹读取器

## 卸下指纹读取器

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. SD 卡
  - b. 电池护盖
  - c. 电池
  - d. 基座护盖
  - e. 硬盘驱动器
  - f. 键盘
  - g. 硬盘驱动器电缆
  - h. 次内存
  - i. 主内存
  - j. WLAN 卡
  - k. WWAN 卡
  - l. M.2 SSD 卡
  - m. 图形卡
  - n. 电源连接器端口
  - o. 掌垫
3. 要卸下指纹读取器：
  - a. 剥下固定指纹读取器的胶带 [1]。
  - b. 卸下并提起将金属支架固定到机箱上的 M2.0x3.0 螺钉 [2]。
  - c. 断开电缆的连接并从机箱中提起指纹读取器 [3]。



## 安装指纹读取器

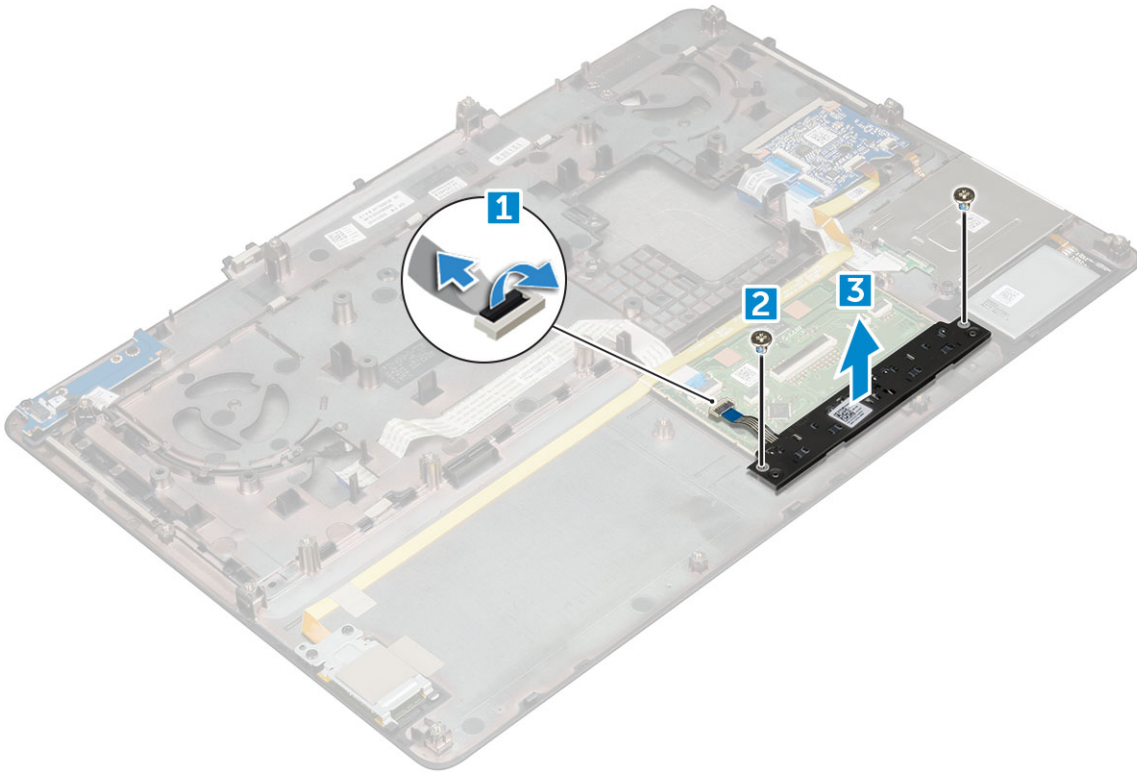
1. 将指纹读取器与其在机箱上的原始位置对齐。
2. 连接指纹读取器电缆。

3. 将金属支架放置在机箱上。
4. 拧上将指纹读取器固定至机箱的 M2.0x3.0 螺钉。
5. 粘上胶条，以固定指纹读取器。
6. 安装以下组件：
  - a. 掌垫
  - b. 电源连接器端口
  - c. 图形卡
  - d. M.2 SSD 卡
  - e. WWAN 卡
  - f. WLAN 卡
  - g. 主内存
  - h. 次内存
  - i. HDD 电缆
  - j. 键盘
  - k. 硬盘驱动器
  - l. 基座护盖
  - m. 电池
  - n. 电池护盖
  - o. SD 卡
7. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 触摸板

### 卸下触摸板

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
  - g. 系统板
3. 卸下触摸板的方法是：
  - a. 提起并断开触摸板电缆与计算机的连接 [1]。
  - b. 拧下将触摸板固定至计算机的 M2.0x3.0 螺钉 [2]。
  - c. 将触摸板从计算机中提出 [3]。



## 安装触摸板

1. 将触摸板放入计算机上的插槽。
2. 拧上将触摸板固定到计算机上的 M2.0x3.0 螺钉。
3. 将触摸板电缆连接到计算机。
4. 安装以下组件：
  - a. 系统板
  - b. 掌垫
  - c. 键盘
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 基座护盖
  - f. 电池
  - g. 电池护盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 显示屏部件

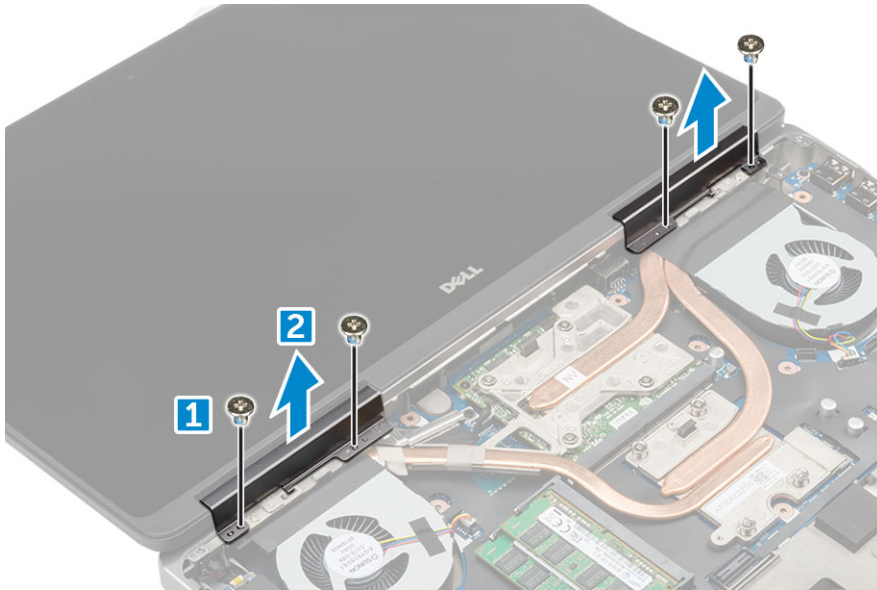
### 卸下显示屏部件

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. WLAN 卡
  - g. WWAN 卡

h. 掌垫

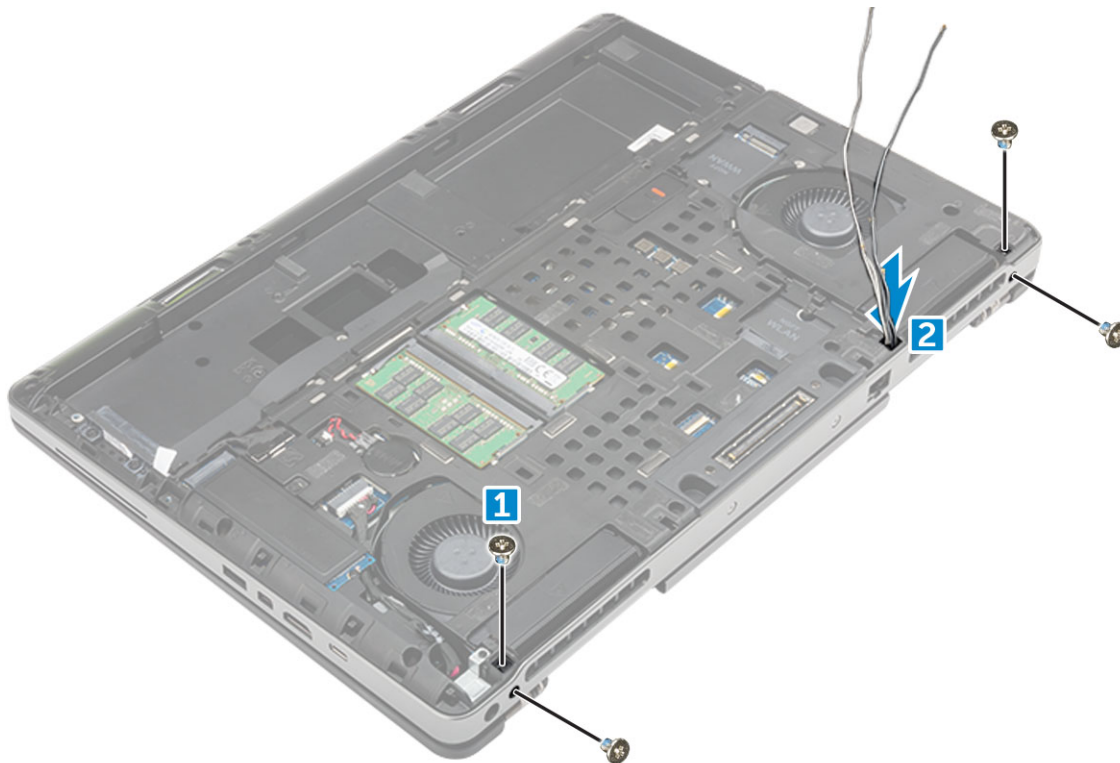
3. 卸下铰接护帽：

- a. 拧下固定铰接护帽的 M2.5x4.0 螺钉 [1]。
- b. 从计算机中卸下铰接护帽 [2]。



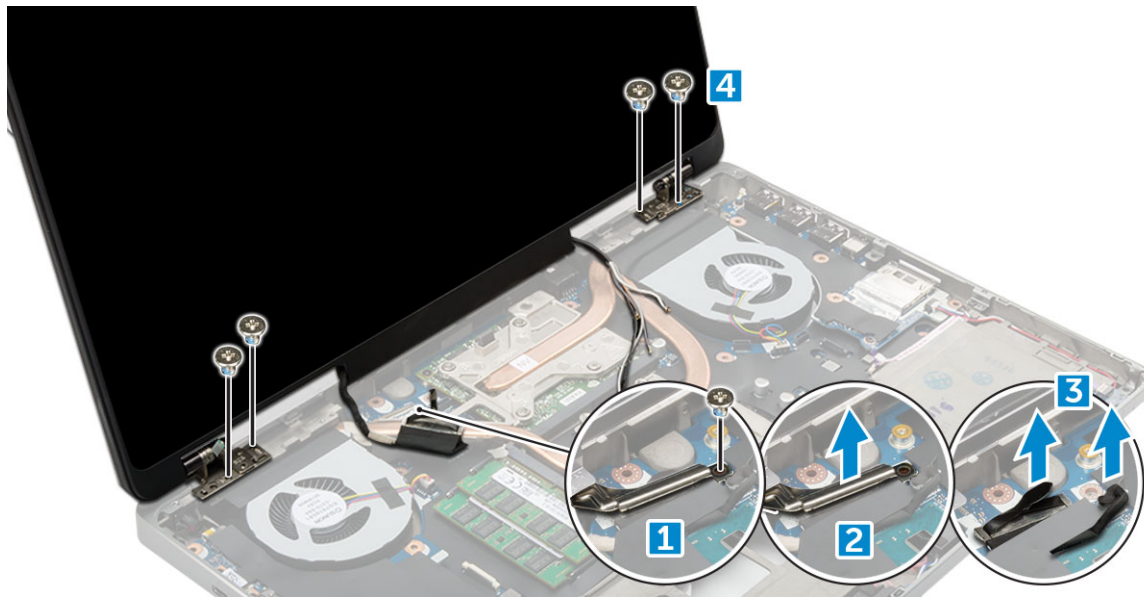
4. 断开天线电缆：

- a. 翻转计算机，然后拧下计算机上的 M2.0x3.0 螺钉 [1]。
- b. 穿过导线孔拔出天线电缆 [2]。



5. 要卸下显示屏部件，请执行下列操作：

- a. 翻转计算机，然后打开显示屏。
- b. 卸下固定 eDP 电缆支架的 M2.0x3.0 螺钉 [1]。
- c. 卸下 eDP 电缆支架 [2]。
- d. 撕下散热器上的胶带，然后在系统板上断开 eDP 电缆的连接 [3]。
- e. 拧下将显示屏部件固定至计算机的 M2.0x3.0 螺钉，并将其从计算机中卸下 [4]。



## 安装显示屏部件

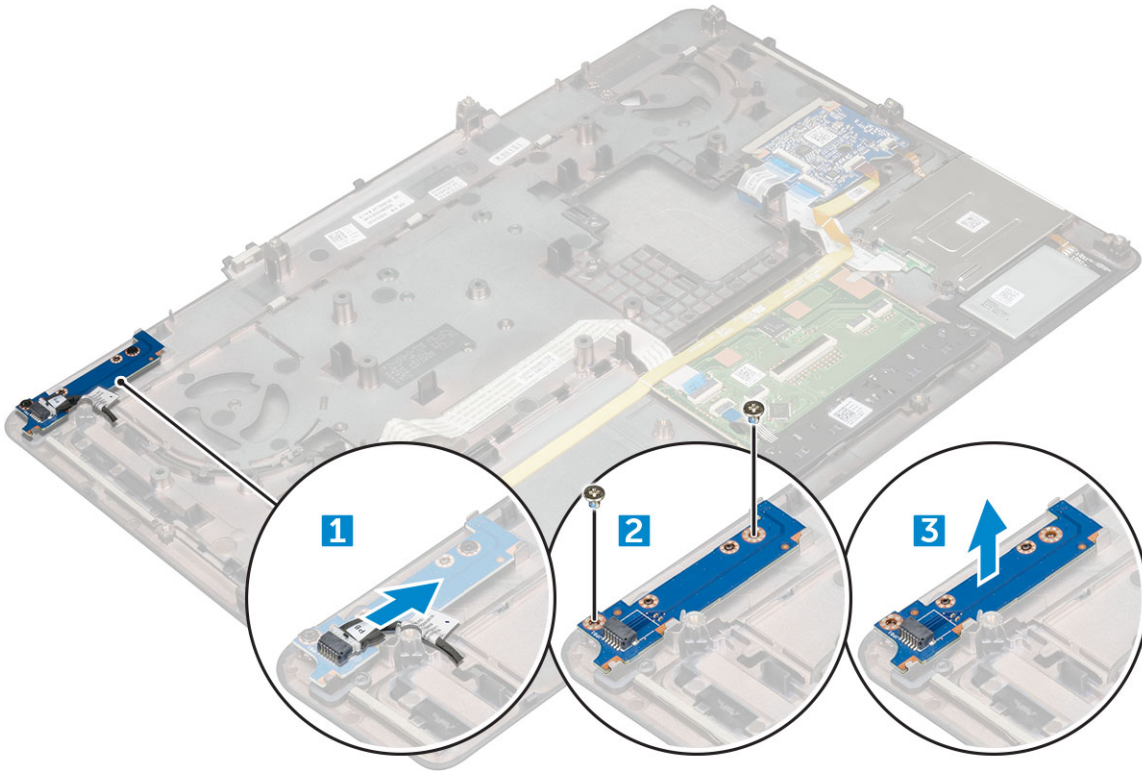
1. 将显示屏部件插入计算机上的插槽中。
2. 拧上 M2.0x3.0 螺钉，以将显示屏部件固定到位。
3. 将胶带粘附在散热器上。
4. 将 eDP 电缆连接至系统板上的连接器。
5. 插入无线天线电缆，使其穿过机箱上的导线孔。
6. 拧上计算机底部和背面的显示屏部件 M2.0x3.0 螺钉。
7. 将显示屏铰接护帽对齐，然后拧紧 M2.5x4.0 螺钉，将其固定在计算机上。
8. 将天线电缆连接至连接器。
9. 安装以下组件：
  - a. 掌垫
  - b. WWAN 卡
  - c. WLAN 卡
  - d. 键盘
  - e. 硬盘驱动器
  - f. 基座护盖
  - g. 电池
  - h. 电池护盖
10. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 电源开关板

### 卸下电源开关板

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫

3. 要卸下电源开关板：
  - a. 断开电源开关板电缆与计算机的连接 [1]。
  - b. 拧下将电源开关板固定至计算机的 M2.0x3.0 螺钉 [2]。
  - c. 将电源开关板从计算机中卸下 [3]。



## 安装电源开关板

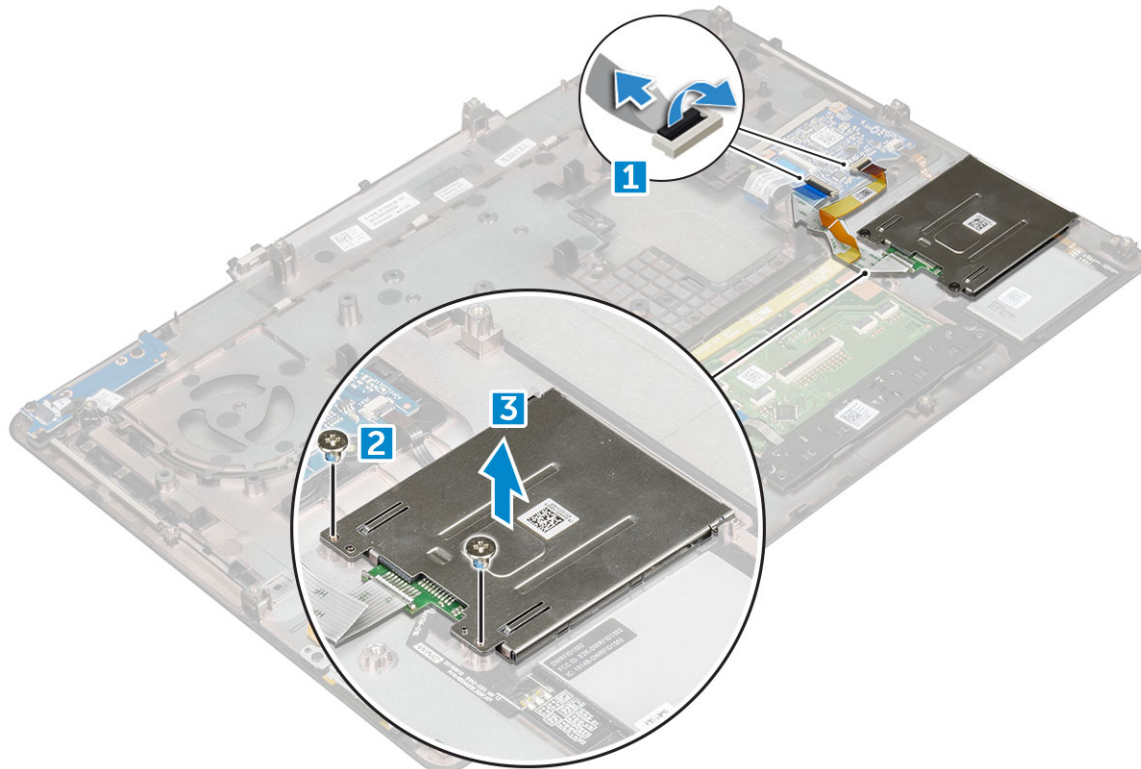
1. 将电源开关置于计算机上的插槽中。
2. 拧下将电源开关板固定至计算机的 M2.0x3.0 螺钉。
3. 将电源开关板电缆连接至计算机。
4. 安装以下组件：
  - a. 掌垫
  - b. 键盘
  - c. 硬盘驱动器
  - d. 基座护盖
  - e. 电池
  - f. 电池护盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## ExpressCard 读取器

### 卸下 ExpressCard

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖

- d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
3. 要卸下 ExpressCard:
- a. 断开 ExpressCard 电缆与计算机的连接 [1]。
  - b. 拧下将 ExpressCard 固定到计算机的 M2.5x5.0 螺钉 [2]。
  - c. 从计算机卸下 ExpressCard 板 [3]。



## 安装 ExpressCard

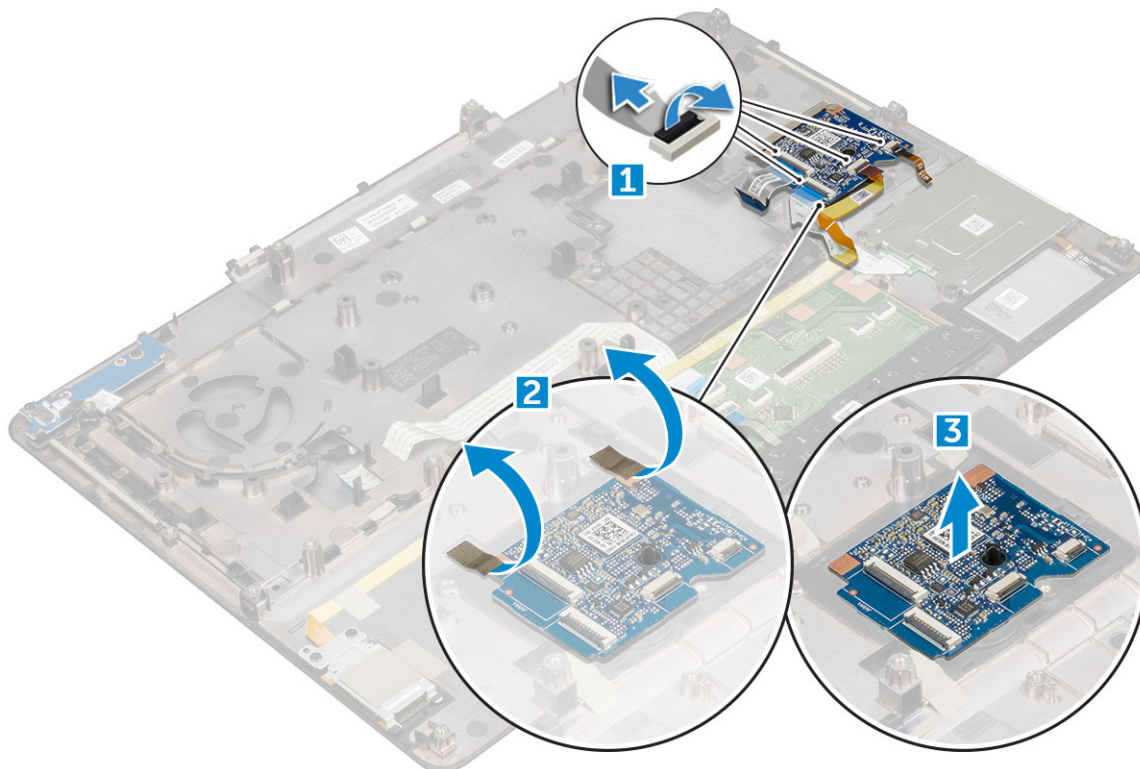
- 1. 将 ExpressCard 置于计算机上。
- 2. 拧上将 ExpressCard 固定到计算机上的 M2.5x5.0 螺钉。
- 3. 连接 ExpressCard 电缆。
- 4. 安装以下组件：
  - a. 掌垫
  - b. 键盘
  - c. 硬盘驱动器
  - d. 基座护盖
  - e. 电池
  - f. 电池护盖
- 5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## USB 板

### 卸下 USB 板

- 1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 2. 卸下以下组件：

- a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
3. 卸下 USB 板:
- a. 断开 USB 板电缆与计算机的连接 [1]。
  - b. 剥下将 USB 板固定至计算机的胶带 [2]。
  - c. 将 USB 板提离计算机 [3]。



## 安装 USB 板

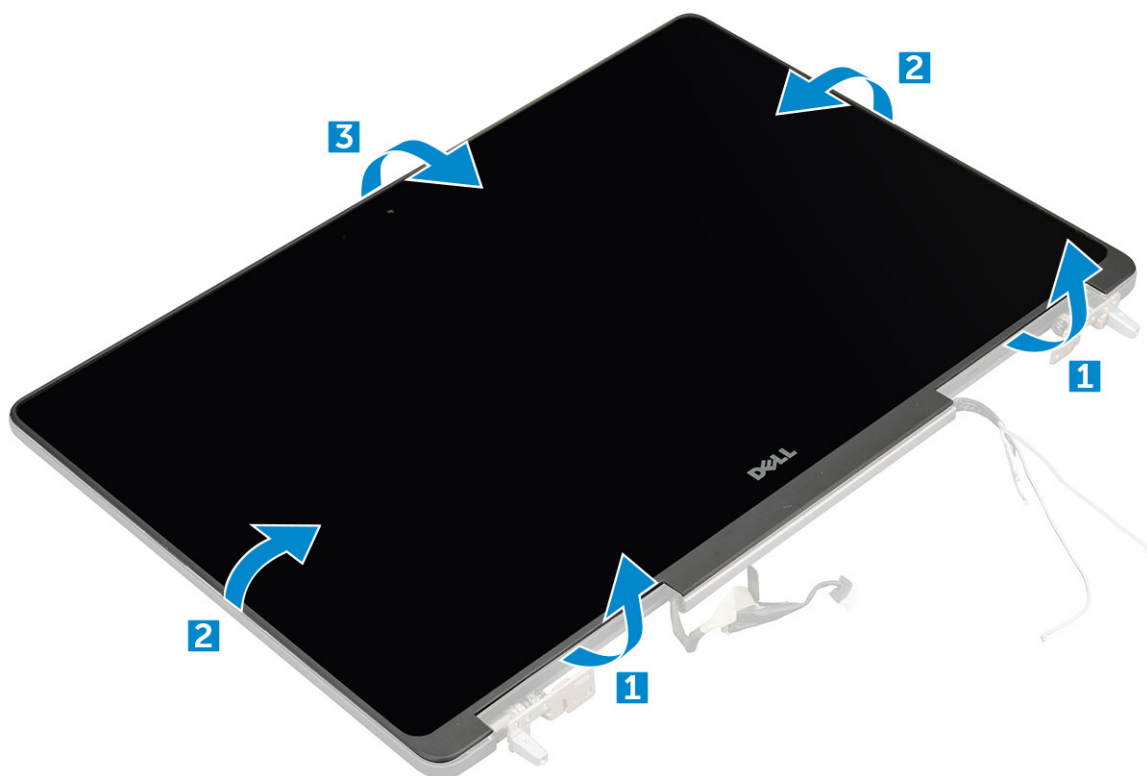
1. 将 USB 板放入计算机中。
2. 粘上胶带以将 USB 板固定在计算机上。
3. 连接 USB 板电缆。
4. 安装以下组件：
  - a. 掌垫
  - b. 键盘
  - c. 硬盘驱动器
  - d. 基座护盖
  - e. 电池
  - f. 电池护盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

# 显示屏挡板

## 卸下显示屏挡板

**注：**对于非触摸系统，请执行以下步骤。

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
  - g. 显示屏部件
3. 卸下显示屏挡板：
  - a. 使用一个塑料划片撬起显示屏挡板的所有边缘 [1、2、3]。



## 安装显示屏挡板

**注：**在非触摸系统上执行以下步骤。

1. 将显示屏挡板置于显示屏部件上。
2. 按下显示屏挡板的边缘，直至将其卡入显示屏部件。
3. 安装以下组件：
  - a. 显示屏部件
  - b. 掌垫
  - c. 键盘
  - d. 硬盘驱动器

- e. 基座护盖
  - f. 电池
  - g. 电池护盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 显示屏面板

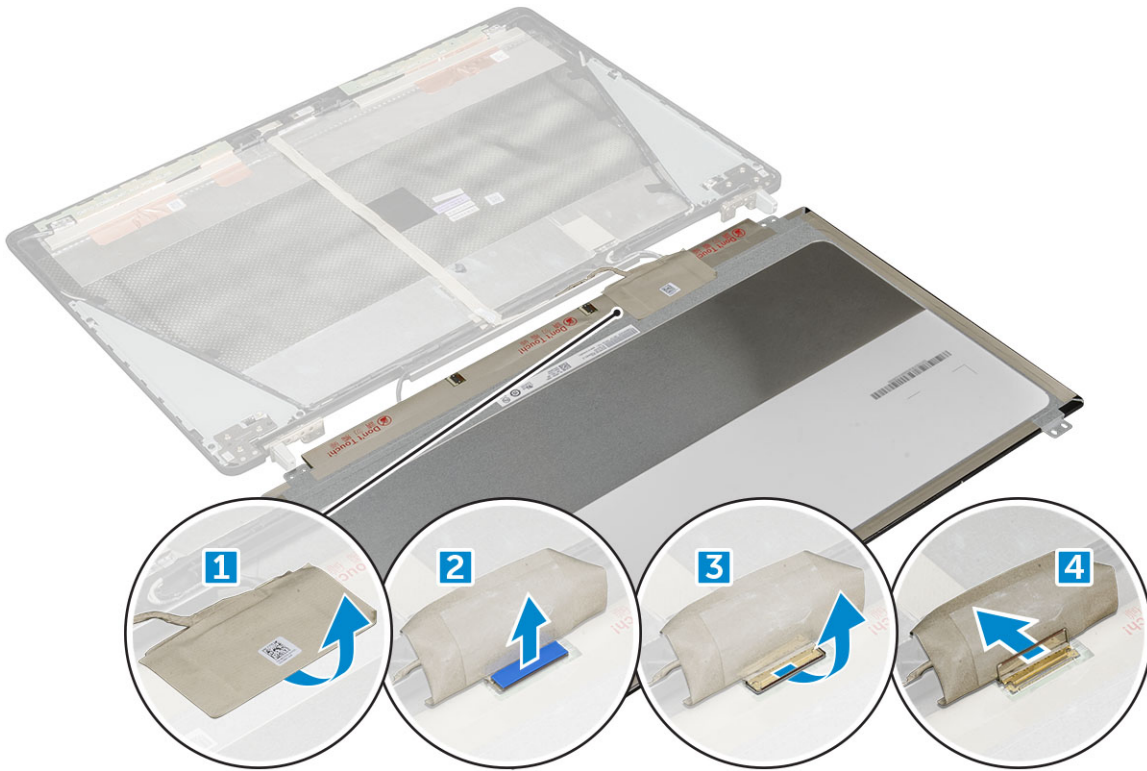
### 卸下显示屏面板

**注：**对于非触摸系统，请执行以下步骤。

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
  - g. 显示屏部件
  - h. 显示屏挡板
3. 要拧下显示屏面板上的螺钉：
  - a. 拧下将显示屏面板固定至显示屏部件的 M2.0X3.0 螺钉 [1]。
  - b. 提起显示屏面板，并翻转显示屏面板以检修 eDP 电缆 [2]。



4. 要卸下显示屏面板：
  - a. 剥下胶带以检修 eDP 电缆 [1]。
  - b. 揭下蓝色胶带 [2]。
  - c. 提起显示屏面板的金属卡舌 [3]。
  - d. 断开电缆，然后提起显示屏面板。



## 安装显示屏面板

**注：**对于非触摸系统，请执行以下步骤。

1. 要安装显示屏面板：
  - a. 将 eDP 电缆连接至显示屏面板背面的连接器并用胶带固定。
  - b. 将显示屏面板与显示屏部件上的卡舌对齐。
  - c. 拧上将显示屏面板固定到显示屏部件的 M2.0x3 螺钉。
2. 安装以下组件：
  - a. 显示屏挡板
  - b. 显示屏部件
  - c. 掌垫
  - d. 键盘
  - e. 硬盘驱动器
  - f. 基座护盖
  - g. 电池
  - h. 电池护盖
3. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 卸下显示屏面板

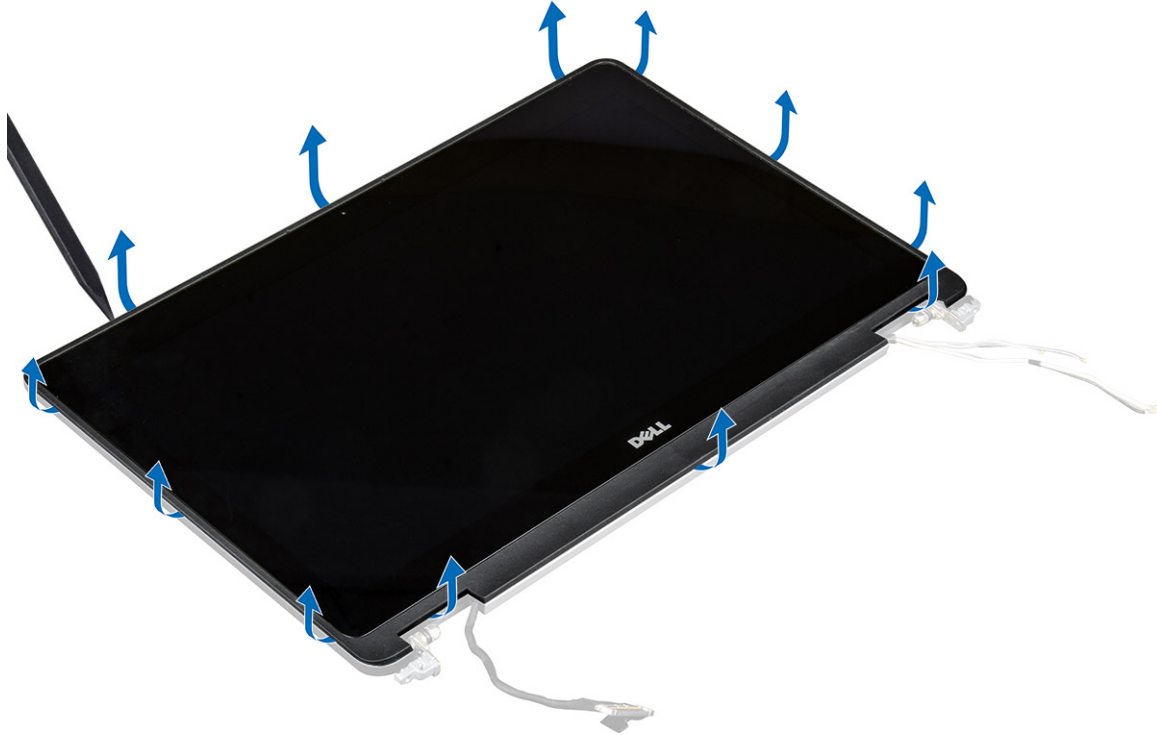
**注：**在触摸系统上执行以下步骤。

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘

- f. 掌垫
- g. 显示屏部件
- h. 显示屏挡板

3. 要卸下显示屏面板，请执行下列操作：

- a. 使用塑料划片提起显示屏面板边缘，将其从显示屏组件上写下来。

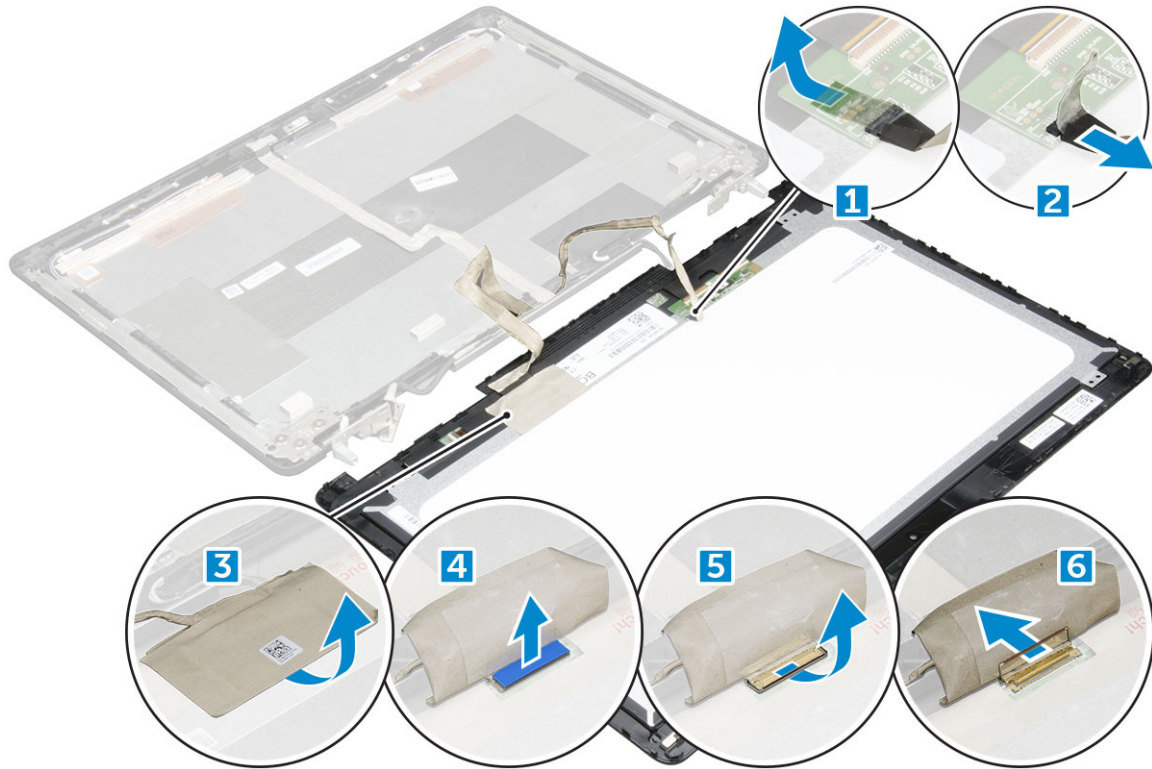


- b. 提起显示屏面板，并翻转显示屏面板以检修 eDP 和显示屏电缆。



- c. 剥下胶带以检修 eDP 电缆 [1、3]。

d. 断开显示屏面板背面连接器上的 eDP 和显示屏电缆 [2、4、6]。



## 安装显示屏面板

**注：**在触摸系统上执行以下步骤。

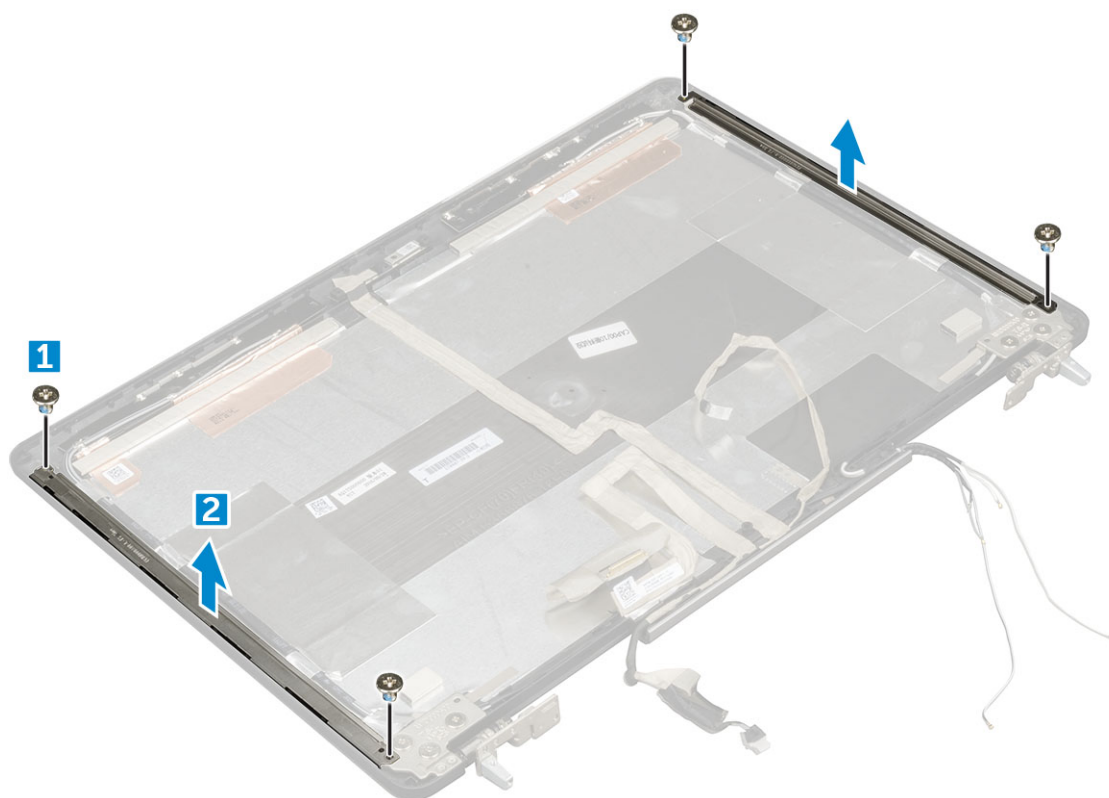
1. 要安装触摸系统的显示屏面板：
  - a. 将显示屏面板放在平坦表面上。
  - b. 将 eDP 和显示屏电缆连接至显示屏面板背面的连接器并用胶带固定。
  - c. 将显示屏部件翻转过来。
  - d. 将显示屏面板与显示屏部件上的卡舌对齐。
  - e. 按下显示屏面板的边缘，将其固定至显示屏部件。
2. 安装以下组件：
  - a. 显示屏挡板
  - b. 显示屏部件
  - c. 掌垫
  - d. 键盘
  - e. 硬盘驱动器
  - f. 基座护盖
  - g. 电池
  - h. 电池护盖
3. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 显示屏支架

### 卸下显示屏支架

**注：**对于非触摸系统，请执行以下步骤。

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
  - g. 显示屏部件
  - h. 显示屏挡板
  - i. 显示屏面板
3. 卸下显示屏支架：
  - a. 拧下用于固定显示屏护盖的 M2.5x4.0 螺钉 [1]。
  - b. 从显示屏护盖上卸下显示屏支架 [2]。



## 安装显示屏支架

**注：**在非触摸系统上执行以下步骤。

1. 将显示屏支架置于其在显示屏护盖上的插槽中。
2. 装回 M2.5x4.0 螺钉以固定显示屏支架。
3. 安装以下组件：
  - a. 显示屏面板
  - b. 显示屏挡板
  - c. 显示屏部件
  - d. 掌垫
  - e. 键盘
  - f. 硬盘驱动器
  - g. 基座护盖
  - h. 电池

- i. 电池护盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 显示屏铰接部件

### 卸下显示屏铰接部件

**注:** 对于非触摸系统，请执行以下步骤。

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
  - g. 显示屏部件
  - h. 显示屏挡板
  - i. 显示屏面板
3. 要卸下显示屏铰接部件：
  - a. 拧下用于固定显示屏铰接部件的 M2.5x4.0 螺钉 [1]。
  - b. 从显示屏护盖上卸下显示屏铰接部件 [2]。



### 安装显示屏铰接部件

**注:** 在非触摸系统上执行以下步骤。

1. 将显示屏铰接部件置于其在显示屏护盖上的插槽中。

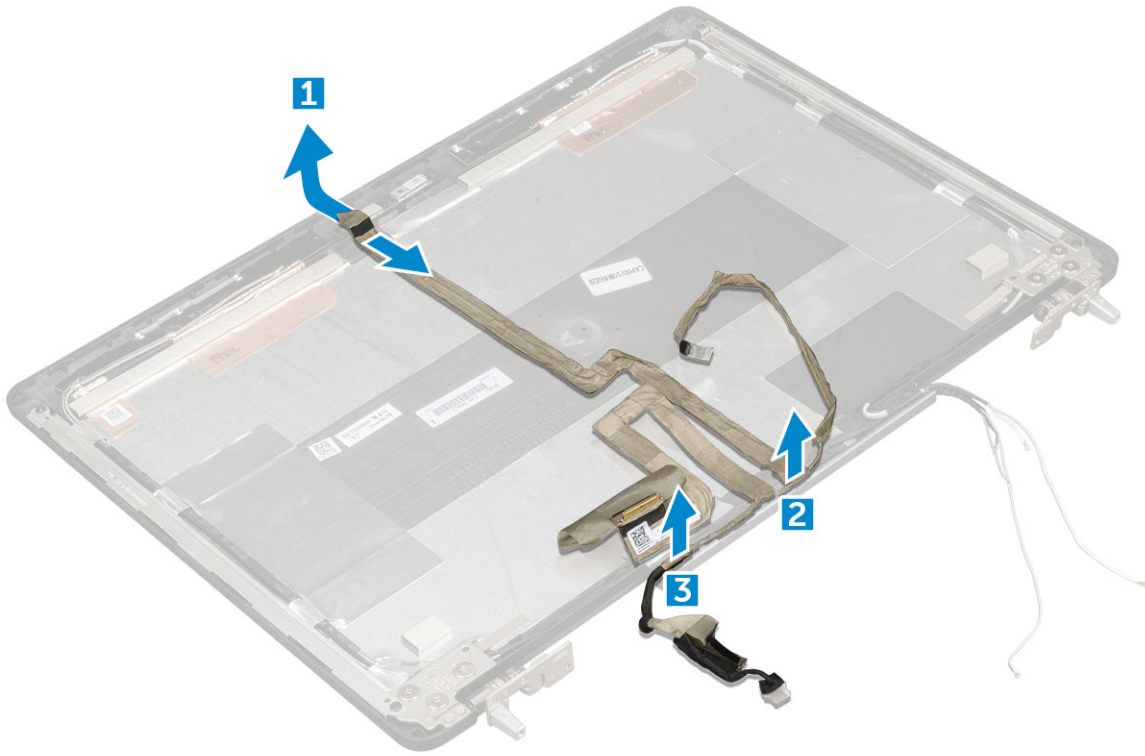
2. 拧上 M2.5x4.0 螺钉以固定显示屏铰接部件。
3. 安装以下组件：
  - a. 显示屏面板
  - b. 显示屏挡板
  - c. 显示屏部件
  - d. 掌垫
  - e. 键盘
  - f. 硬盘驱动器
  - g. 基座护盖
  - h. 电池
  - i. 电池护盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## eDP 电缆

### 卸下 eDP 电缆

**注：**对于非触摸系统，请执行以下步骤。

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
  - g. 显示屏部件
  - h. 显示屏挡板
  - i. 显示屏面板
3. 卸下 eDP 电缆：
  - a. 剥离 eDP 电缆 [1]。
  - b. 从显示屏护盖中取出 eDP 电缆 [2、3]。



## 安装 eDP 电缆

**注:** 在非触摸系统上执行以下步骤。

1. 在显示屏护盖上布线 eDP 电缆。
2. 将 eDP 电缆粘贴到显示屏护盖上。
3. 安装以下组件：
  - a. 显示屏面板
  - b. 显示屏挡板
  - c. 显示屏部件
  - d. 掌垫
  - e. 键盘
  - f. 硬盘驱动器
  - g. 基座护盖
  - h. 电池
  - i. 电池护盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

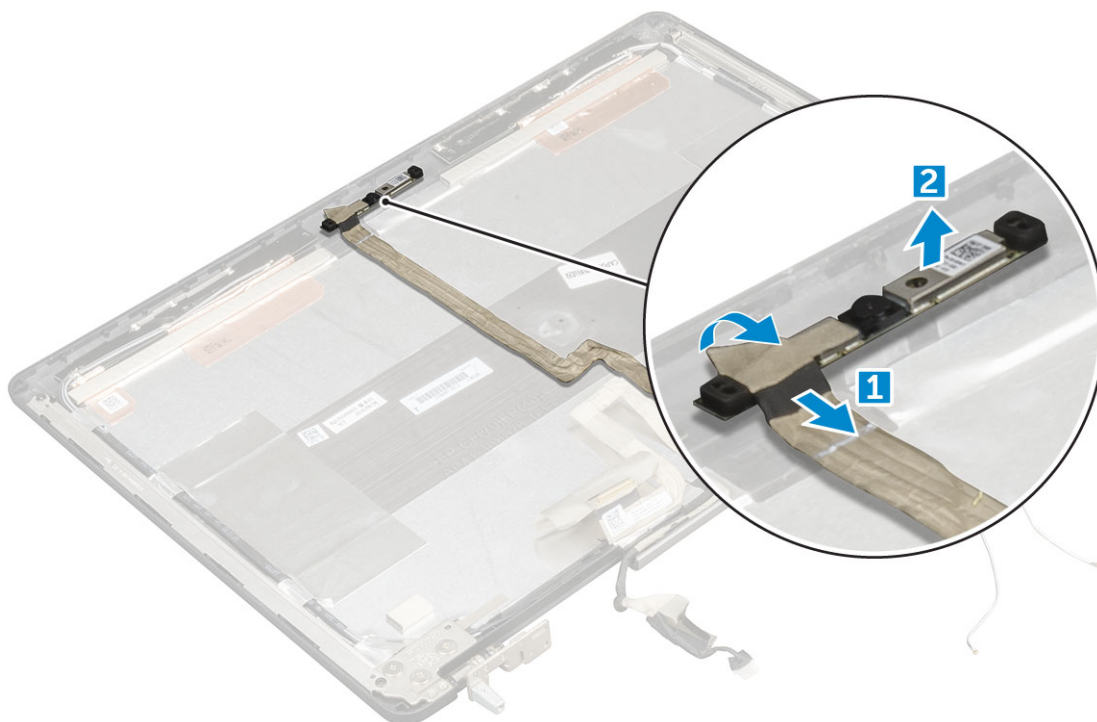
## 摄像头

### 卸下摄像头

**注:** 对于非触摸系统，请执行以下步骤。

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池

- c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
  - g. 显示屏部件
  - h. 显示屏挡板
3. 卸下摄像头:
- a. 剥离 eDP 电缆并断开摄像头电缆与计算机的连接 [1]。
  - b. 从计算机提起摄像头模块 [2]。



## 安装摄像头

**注:** 在非触摸系统上执行以下步骤。

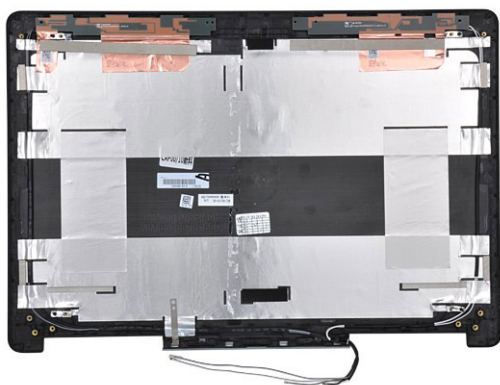
1. 将摄像头模块放到计算机插槽中。
2. 连接摄像头电缆。
3. 粘贴 eDP 电缆。
4. 安装以下组件:
  - a. 显示屏挡板
  - b. 显示屏部件
  - c. 掌垫
  - d. 键盘
  - e. 硬盘驱动器
  - f. 基座护盖
  - g. 电池
  - h. 电池护盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

# 显示屏护盖

## 装回显示屏护盖

**注:** 在非触摸系统上执行以下步骤。

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
  - d. 硬盘驱动器
  - e. 键盘
  - f. 掌垫
  - g. 显示屏部件
  - h. 显示屏挡板
  - i. 显示屏面板
  - j. 显示屏支架
  - k. 显示屏铰接部件
  - l. 摄像头
  - m. eDP 电缆



剩下的组件是显示屏护盖。

3. 安装：
  - a. eDP 电缆
  - b. 摄像头
  - c. 显示屏铰接部件
  - d. 显示屏支架
  - e. 显示屏面板
  - f. 显示屏挡板
  - g. 显示屏部件
  - h. 掌垫
  - i. 键盘
  - j. 硬盘驱动器
  - k. 基座护盖
  - l. 电池
  - m. 电池护盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

# 技术和组件


本章详细介绍系统中提供的技术和组件。


## 主题：

- 电源适配器
- 处理器
- USB 功能
- HDMI 1.4

## 电源适配器

此膝上型计算机随附 180 W 电源适配器。

 **警告：**断开电源适配器电缆与笔记本电脑的连接时，请握住连接器（而不是电缆本身），然后稳而轻地将其拔出，以免损坏电缆。

 **警告：**此适配器可以与世界各地的电源插座配合使用。但是，电源连接器和配电盘则因国家和地区的不同而有所差异。使用不兼容的电缆或未正确地将电缆连接至配电盘或电源插座可能会引起火灾或损坏设备。

## 处理器


Precision 7520 附带以下任一处理器：

### 第 7 代处理器 (KabyLake)

- Intel Xeon E3-1535M v6 (四核 Xeon 3.10 GHz, 4.20 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Xeon E3-1505M v6 (四核 Xeon 3.00 GHz, 4.00 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core i7-7920HQ (四核 3.10 GHz, 4.10 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core i7-7820HQ (四核 2.90 GHz, 3.90 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core i7-7700HQ (四核 2.80 GHz, 3.80 GHz Turbo, 6 MB 45 W) - 非 vPro
- Intel Core i5-7440HQ (四核 2.80 GHz, 3.80 GHz Turbo, 6 MB 45 W)
- Intel Core i5-7300HQ (四核 2.50 GHz, 3.50 GHz Turbo, 6 MB 45 W)

### 第 6 代处理器 (SkyLake)

- Intel Xeon E3-1575M v5 (四核 Xeon 3.00 GHz, 3.90 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Xeon E3-1545M v5 (四核 Xeon 2.90 GHz, 3.80 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core i7-6920HQ (四核 2.90 GHz, 3.80 GHz Turbo, 8 MB 45 W)
- Intel Core i7-6820HQ (四核 2.70 GHz, 3.60 GHz Turbo, 8 MB 45 W)

 **注：**时钟速率和性能根据工作负载和其他变量而有所不同。

## Kaby Lake — 第 7 代 Intel Core 处理器

第 7 代 Intel Core 处理器 (Kaby Lake) 系列是第 6 代处理器 (Skylake) 的后继产品。其主要功能包括：

- Intel 14 纳米制造工艺技术
- Intel Turbo Boost Technology
- Intel 超线程技术
- Intel 内置视觉技术
  - Intel 高清图形技术 - 卓越的视频，可编辑视频中最小的细节
  - Intel 快速同步视频技术 - 卓越的视频会议功能，支持快速视频编辑和创作

- Intel 清晰视频高清技术 - 提供视觉质量和颜色保真度增强功能，支持高清播放和沉浸式 Web 浏览
- 集成内存控制器
- Intel Smart 高速缓存
- 可选 Intel vPro 技术（基于 i5/i7）与主动管理技术 11.6
- Intel Rapid Storage Technology

 **注:** Windows 7 和 8 不受采用第 7 代处理器的系统支持。

## USB 功能

通用串行总线 (USB) 于 1996 年推出。它大幅简化了主机计算机和外围设备（例如，鼠标、键盘、外部驱动程序和打印机）之间的连接。

**表. 1: USB 的演变**

类型	数据传输速率	类别	推出年份
USB 2.0	480 Mbps	高速	2000
USB 3.0/USB 3.1 第 1 代	5 Gbps	超高速	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	超高速	2013

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (超高速 USB)

多年来，USB 2.0 一直稳定地作为 PC 界的实际接口标准，相关设备已售出 60 亿台，而且在空前快速的计算硬件和空前巨大的带宽需求下，其需要更大的速度提升。USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 凭借理论上比其前代产品快 10 倍的速度，最终满足了消费者的需求。简而言之，USB 3.1 Gen 1 功能如下所示：

- 更高的传输速率（高达 5 Gbps）
- 增加了最大总线功率以及增加了设备电流引出，更好地适应耗电设备
- 新的电源管理功能
- 全双工数据传输和新传输类型支持
- 向后 USB 2.0 兼容性
- 新连接器和电缆

下述主题介绍了有关 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 的一些最常见问题。

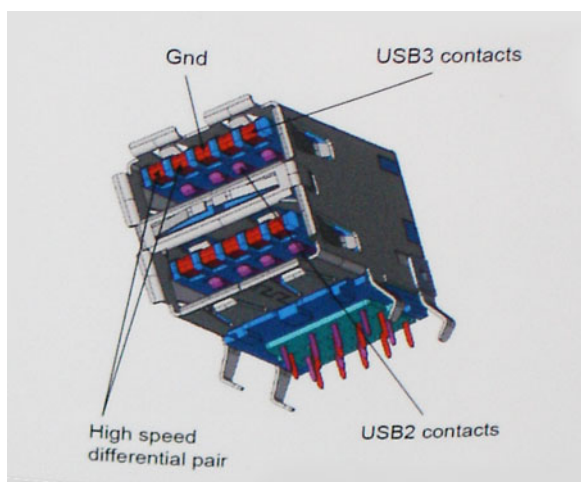


## 速度

当前，最新的 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 规范定义了 3 种速度模式。它们分别是超高速、高速和全速。新的超高速模式的传输率为 4.8 Gbps。该规格保留了高速和全速 USB 模式，通常分别称为 USB 2.0 和 1.1，速度较慢的模式仍然分别以 480 Mbps 和 12 Mbps 速度运行并且继续保持向后兼容性。

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 通过下述技术变革实现了更高的性能：

- 与现有 USB 2.0 总线并行添加的附加物理总线（参见下图）。
- USB 2.0 以前有四根电线（电源线、接地线和一对用于差分数据的线路）；USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 又增加了四根电线用作两对差分信号线（接收和发送），总计八个连接器和接线。
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 利用双向数据接口，而不是 USB 2.0 的半双工排列。这使理论带宽增加了 10 倍。



当今高清视频内容、TB 级存储设备、高百万像素级数码相机等领域的数据传输需求不断增长，USB 2.0 无法实现足够快的速度。此外，没有 USB 2.0 连接可以达到接近 480 Mbps 的理论最大吞吐量，而数据传输速度约为 320 Mbps (40 MB/s) - 这是实际的最大值。同样，USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 连接也绝不会实现 4.8 Gbps 的速率。我们很可能在现实世界的开销方面看到高达 400 MB/s 的速率。USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 的这一速率比 USB 2.0 提高了 10 倍。

## 应用程序

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 提高了速度，使设备能够提供更好的整体体验。以前，几乎无法支持 USB 视频（从最大分辨率、延迟和视频压缩的角度来看都是如此），不难想象到，将带宽增加 5-10 倍后，USB 视频解决方案的性能会显著提升。单链路 DVI 需要将近 2 Gbps 吞吐量。当限制为 480 Mbps 时，5 Gbps 更具前景。通过承诺的 4.8 Gbps 速度，之前未进入 USB 范围的某些产品（例如，外部 RAID 存储系统）将采用此标准。

下面列出了部分可用的超高速 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 产品：

- 外部台式机 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 硬盘
- 便携式 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 硬盘
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 驱动器扩展坞和适配器
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 闪存驱动器和读取器
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 固态驱动器
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID
- 光盘介质驱动器
- 多媒体驱动器
- 网络
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 适配器卡和集线器

## 兼容性

好消息是，USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 从一开始就经过仔细规划，以与 USB 2.0 共存。首先，尽管 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 指定了新的物理连接，而且新的电缆可充分利用新协议的更高速能力，但连接器本身保持矩形形状不变，在与以前完全相同的位置具有四个 USB 2.0 触点。五个新连接可独立传输接收和发送的数据，它们位于 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 电缆上，仅当连接到正确的超高速 USB 连接时，才会接触到位。

## HDMI 1.4

此主题介绍 HDMI 1.4 及其功能和优势。

HDMI（高保真多媒体接口）是一个业界支持的、未压缩的全数字音频/视频接口。HDMI 在任何兼容数字音频/视频源之间提供接口，例如 DVD 播放器、音频/视频接收器和兼容的数字音频/视频显示器，如数字电视 (DTV)。HDMI 电视和 DVD 播放器的意向用于。主要优势是电缆缩减和内容保护配置。HDMI 支持标准的、增强的或高保真视频，以及单个电缆上的多信道数字音频。

**注：**HDMI 1.4 将提供 5.1 声道音频支持。

## HDMI 1.4 功能

- **HDMI 以太网信道** — 将高速网络添加到 HDMI 链路，使用户能够充分利用其 IP 已启用的设备，无需单独的以太网电缆
- **音频返回信道** — 允许 HDMI 连接的电视带有一个内置调谐器将“上游”音频数据发送到环绕立体声系统，无需单独的音频电缆
- **3D** — 定义了用于主要 3D 视频格式的输入/输出协议，为真正的 3D 游戏和 3D 家庭影院应用程序铺平道路
- **内容类型** - 在显示屏和源设备间的内容类型实时通信，使电视能基于内容类型优化图片设置。
- **更多色彩空间** - 新增其它色彩模式的支持，可用于数字摄影与计算机绘图。
- **4K 支持** — 实现远超 1080p 的视频分辨率，支持下一代显示，将与许多商业影院使用的数字影院系统竞争
- **HDMI Micro 连接器** — 一种新推出的、小型化连接器，适用于手机和其他便携设备，支持的视频分辨率高达 1080p
- **汽车连接系统** — 适用于汽车视频系统的新型电缆和连接器，旨在满足行驶环境的独特需求，提供高清画质

## HDMI 的优点

- 优质 HDMI 可以传输未经压缩的数字音频和视频，实现最高、最清晰的画质。
- 低成本 HDMI 提供数字接口的质量和功能，同时还以简单、成本高效的方式支持未经压缩的视频格式
- 音频 HDMI 支持多个音频格式，从标准立体声到多声道环绕立体声。
- HDMI 将视频和多声道音频整合至一条电缆传输，消除了 A/V 系统中同时使用多条电缆的成本、复杂性和无序
- HDMI 支持在视频源（如 DVD 播放器）与 DTV 之间的通信，实现了新的功能

# 系统规格

**注：**所提供的配置可能会因地区的不同而有所差异。以下仅是依照法律规定随计算机附带的规格。有关计算机配置的详情，请转至 Windows 操作系统中的**帮助和支持**，然后选择选项以查看有关计算机的信息。

## 主题：

- 系统信息
- 处理器
- 内存
- 视频
- 音频
- 通信
- 扩展总线
- 端口和接口
- 显示器
- 键盘
- 触摸板
- 摄像头 (可选)
- 存储时
- 电池
- 交流适配器
- 非接触式智能卡
- 物理尺寸
- 环境参数

## 系统信息

<b>功能部件</b>	规格
<b>系统芯片组</b>	Intel CM238 芯片组
<b>中断级别</b>	中断控制器 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 支持多达八个传统中断引脚</li> <li>• 支持 PCI 2.3 消息信号</li> </ul> 中断 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 集成 IO APIC 功能 (24 次中断)</li> <li>• 支持处理器系统总线中断传送</li> </ul>
<b>BIOS 芯片 (NVRAM)</b>	64 兆位 (8 MB) 和 32 兆位 (4 MB)

## 处理器

<b>功能部件</b>	规格
<b>处理器类型</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 第 6 代 Intel i7、Xeon 处理器 (SkyLake)</li> <li>• 第 7 代 Intel Core i5、i7 和 Xeon 处理器 (KabyLake)</li> </ul>
<b>一级高速缓存</b>	根据处理器类型的不同，高速缓存最大 32 KB
<b>二级高速缓存</b>	根据处理器类型的不同，高速缓存最大 256 KB

<b>三级高速缓存</b>	根据处理器类型的不同，高速缓存最大 8 MB
<b>Intel Smart 高速缓存与最后一级高速缓存</b>	根据处理器类型的不同，高速缓存最大 8 MB

## 内存

<b>功能</b>	规格
<b>类型</b>	DDR4 SDRAM ECC 和非 ECC
<b>速度</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2400 MHz</li> <li>• 2667 MHz (仅限非 ECC 内存)</li> </ul>
<b>连接器</b>	4
<b>容量</b>	8 GB、16 GB
<b>最低内存</b>	8 GB (1 x 8 GB)
<b>最大内存</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 个 DIMM 插槽：高达 64 GB DDR4 非 ECC 2400 MHz</li> <li>• 高达 64 GB DDR4 ECC DDR4 2400 MHz</li> <li>• 高达 32 GB DDR4 2667 MHz 超高速内存</li> </ul>

## 视频

<b>功能部件</b>	规格
<b>类型</b>	MXM A 型附加卡
<b>数据总线</b>	PCIe x16, Gen3
<b>视频控制器和内存:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intel HD GFX (只有 I5-7300HQ、I7-7920HQ 和 E3-1535M v6 CPU 提供第 7 代处理器)。</li> <li>• NVIDIA Quadro M1200, 具有 4 GB GDDR5</li> <li>• NVIDIA Quadro M2200, 具有 4 GB GDDR5</li> <li>• Radeon Pro WX 4130, 具有 2 GB GDDR5</li> <li>• Radeon Pro WX 4150, 具有 4 GB GDDR5</li> </ul>

## 音频

<b>功能</b>	规格
<b>集成</b>	双通道高保真音频

## 通信

<b>功能部件</b>	规格
<b>以太网适配器</b>	网络接口卡支持以 10/100/1000 Mb/s 的速率通信
<b>无线</b>	<p>WLAN 选项:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intel WiFi <a href="#">链接</a> 8265 2x2 802.11ac + BT 4.2 (vPro)</li> <li>• Intel WiFi <a href="#">链接</a> 8265 2x2 802.11ac NBT (vPro)</li> <li>• Dell DW 1820 2x2 802.11ac + BT 4.2 US</li> </ul> <p>可选的移动宽带和 GPS</p>

- DW5811e (Gobi 4G/LTE - FMC)
- DW5814e (Gobi 4G/LTE)

## 扩展总线

功能部件	规格
总线类型	PCI Express 1.0、2.0 和 3.0, SATA 1.0A、2.0 和 3.0, USB 2.0 和 3.0
总线宽度	PCIe x16
BIOS 芯片 (NVRAM)	128 Mb (16 MB)

## 端口和接口

功能部件	规格
音频	通用音频插孔连接器
网络适配器	一个 RJ45 接口
带有 Thunderbolt 的 USB C 连接器	一个 (可选)
USB 3.1 Gen 1 端口 (带 PowerShare)	四个
视频	HDMI 1.4、mDP 1.4
内存卡读取器	SD 4.0
对接端口	一个
微型用户识别模块 (Micro SIM) 端口	一个
智能卡 (可选)	一个

## 显示器

功能	规格
类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FHD (1920 x 1080)</li> <li>• UHD (3840 x 2160)</li> </ul>
大小	15.6 英寸
尺寸:	
高度	193.59 毫米 (7.62 英寸)
宽度	344.16 毫米 (13.54 英寸)
对角线	396.24 毫米 (15.60 英寸)
有效区域 (X/Y)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FHD (1920 x 1080)</li> <li>• UHD (3840 x 2160)</li> </ul>
最大分辨率	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FHD (1920 x 1080)</li> <li>• UHD (3840 x 2160)</li> </ul>
最大亮度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15.6" FHD TN 防眩光 LED 背光 — 220 尼特</li> </ul>

- 15.6" UltraSharp™ FHD IPS 宽视角防眩光 LED 背光 — 300 尼特
- 15.6" UltraSharp™ FHD IPS 触控式宽视角 LED 背光 — 350 尼特
- 15.6" UltraSharp™ UHD IGZO 宽视角防眩光 LED 背光 — 300 尼特

**操作角度** 0° - 135°

**刷新率** 60 Hz

**最小视角：**

- 水平**
- FHD (40/80/80)
  - UHD (80)

- 垂直**
- FHD (10/80/80)
  - UHD (80)

## 键盘

**功能** 规格

- 按键数**
- 美国：103 个按键
  - 英国：104 个按键
  - 巴西：106 个按键
  - 日本：107 个按键

**布局** QWERTY/AZERTY/Kanji

## 触摸板

**功能** 规格

- X/Y 位置分辨率**
- X: 41.27+-4.13 计数/毫米
  - Y: 38.75+-3.88 计数/毫米
  - 1048/984 cpi

- 大小** 传感器有效区域：
- 宽度：99.5 毫米 (3.92 英寸)
  - 高度：53 毫米 (2.09 英寸)

**多点触控** 可配置单手指和多手指手势

## 摄像头 (可选)

**功能** 规格

**类型** CMOS 传感器

**静止分辨率** 1280 x 720 像素 (最大值)

**视频分辨率** 1280 x 720 像素 (最大值)

**对角线** 74 度

## 存储时

**功能** 规格

- 存储：**
- SATA 1 (1.5 Gb/s)

- SATA 2 (3.0 Gb/s)
  - SATA 3 (6 Gb/s)
  - PCIe express
- 选项**
- 500 GB 2.5" 7 毫米 SATA (7200 RPM) 硬盘驱动器
  - 1 TB 2.5" 7 毫米 SATA (7200 RPM) 硬盘驱动器
  - 2 TB 2.5" 7 毫米 SATA (5400 RPM) 硬盘驱动器
  - 256 GB 2.5" 7 毫米 SATA 固态硬盘驱动器 Class 20
  - 360 GB 2.5" 7 毫米 SATA 固态硬盘驱动器 Class 20
  - 512 GB 2.5" 7 毫米 SATA 固态硬盘驱动器 Class 20
  - 512 GB 2.5" 7 毫米 SATA SED 固态硬盘驱动器 Class 20
  - 1 TB 2.5" 7 毫米 SATA 固态硬盘驱动器 Class 20
  - M.2 PCIe 256 GB SSD Class 40
  - M.2 PCIe 512 GB SSD Class 40
  - M.2 PCIe 512 GB SED SSD Class 40
  - M.2 PCIe 1 TB SSD Class 40
  - M.2 PCIe 2 TB SSD Class 40
  - M.2 PCIe 512 GB SSD Class 50
  - M.2 PCIe 1 TB SSD Class 50
  - M.2 PCIe 2 TB SSD Class 50

## 电池

<b>功能</b>	规格
<b>功率</b>	72 Whr/91 Whr/88 Whr
<b>类型</b>	锂离子电池
<b>长度</b>	243.89 毫米 (9.6 英寸)
<b>高度</b>	18.45 毫米 (0.73 英寸)
<b>宽度</b>	71.30 毫米 (2.81 英寸)
<b>重量</b>	18.45 毫米 (0.73 英寸)
<b>电压</b>	400.00 克 (0.88 磅)
<b>使用寿命</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 300 个放电/充电周期</li> <li>• 1000 个放电/充电周期(LCL)</li> </ul>
<b>温度范围:</b>	
<b>运行时</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 充电: 0°C 至 50°C (32°F 至 158°F)</li> <li>• 放电: 0°C 至 70°C (32°F 至 122°F)</li> </ul>
<b>非运行时</b>	-20°C 至 65°C (4°F 至 149°F)
<b>币形电池</b>	3 V CR2032 锂离子电池

## 交流适配器

<b>功能</b>	规格
<b>输入电压</b>	100 VAC 至 240 VAC
<b>输入电流 (最大值)</b>	2.34 A
<b>输入频率</b>	50 Hz 至 60 Hz
<b>输出功率</b>	180 W

<b>输出电流</b>	9.23 A
<b>额定输出电压</b>	19.50 VDC
<b>高度</b>	30 毫米 (1.18 英寸)
<b>宽度</b>	155 毫米 (6.10 英寸)
<b>厚度</b>	76.2 毫米 (3.0 英寸)
<b>重量</b>	0.58 千克 (1.28 磅)
<b>温度范围:</b>	
<b>运行时</b>	0°C 至 40°C (32°F 至 104°F)
<b>非运行时</b>	-40°C 至 70°C (-40°F 至 158°F)

## 非接触式智能卡

功能	规格
<b>支持的智能卡和技术</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO14443A — 160 kbps、212 kbps、424 kbps 和 848 kbps</li> <li>• ISO14443B — 160 kbps、212 kbps、424 kbps 和 848 kbps</li> <li>• ISO15693</li> <li>• HID iClass</li> <li>• FIPS201</li> <li>• NXP Desfire</li> </ul>

## 物理尺寸

功能部件	规格
<b>重量 (磅/千克)</b>	6.17 磅 (2.80 千克)
<b>尺寸</b>	
<b>高度 (英寸/毫米)</b>	
<b>正面 (非触摸屏)</b>	1.09 英寸 (27.7 毫米)
<b>背面 (非触摸屏)</b>	1.30 英寸 (33.0 毫米)
<b>正面 (触摸屏)</b>	1.12 英寸 (28.4 毫米)
<b>背面 (触摸屏)</b>	1.33 英寸 (33.7 毫米)
<b>宽度 (英寸/毫米)</b>	14.88 英寸 (378 毫米)
<b>深度 (英寸/毫米)</b>	10.28 英寸 (261 毫米)

## 环境参数

功能部件	规格
<b>温度范围:</b>	
<b>运行时</b>	10°C 至 35°C (50°F 至 95°F)
<b>存储时</b>	-40°C 至 65°C (-40°F 至 149°F)
<b>相对湿度 (最大):</b>	
<b>存储时</b>	20% 至 80% (无冷凝)

**最大振动:**

**运行时** 0.0002 G<sup>2</sup>/Hz 时为 5 至 350 Hz

**存储时** 0.001 至 0.01 G<sup>2</sup>/Hz 时为 5 至 500 Hz

**最大撞击:**

**运行时** 40 G +/- 5% 时脉冲持续时间为 2 毫秒 +/-10% (相当于 51 厘米/秒 [20 英寸/秒])

**存储时** 105 G +/- 5% 时脉冲持续时间为 2 毫秒 +/-10% (相当于 127 厘米/秒 [50 英寸/秒])

**最大海拔高度:**

**运行时** -15.2 至 3048 米 (-50 至 10,000 英尺)

**存储时** -15.2 至 10,668 米 (-50 至 35,000 英尺)

# BIOS 设置

**小心:** 除非您是高级计算机用户，否则请勿更改 BIOS 安装程序中的设置。某些更改可能会使计算机运行不正常。

**注:** 根据计算机及其安装的设备的不同，本部分列出的项目不一定会出现。

**注:** 更改 BIOS 安装程序之前，建议您记下 BIOS 安装程序屏幕信息，以备将来参考。

将 BIOS 安装程序用于以下用途：

- 取得计算机上所安装硬件的相关信息，如 RAM 的容量、硬盘的大小等。
- 更改系统配置信息。
- 设置或更改用户可选择的选项，如用户密码、安装的硬盘类型、启用还是禁用基本设备等。

**主题：**

- [BIOS 概览](#)
- [进入 BIOS 设置程序](#)
- [导航键](#)
- [一次性引导菜单](#)
- [系统设置选项](#)
- [更新 BIOS](#)
- [系统密码和设置密码](#)
- [清除 CMOS 设置](#)
- [清除 BIOS（系统设置）和系统密码](#)

## BIOS 概览

BIOS 管理计算机操作系统与连接的设备（如硬盘、视频适配器、键盘、鼠标和打印机）之间的数据流。

## 进入 BIOS 设置程序

1. 打开计算机电源。
2. 立即按 F2 进入 BIOS 设置程序。

**注:** 如果等待时间过长，系统已显示操作系统徽标，则请继续等待直至看到桌面。关闭计算机后重试。

## 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。

**表. 2: 导航键**

键	导航
上箭头键	移至上一字段。
下箭头键	移至下一字段。
Enter	在所选字段（如适用）中选择值或单击字段中的链接。
空格键	展开或折叠下拉列表（如适用）。

表. 2: 导航键 (续)

键	导航
选项卡	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	移至上一页直到您可以查看主屏幕。在主屏幕中按 Esc 会显示一条消息，提示您保存所有未保存的更改并重新启动系统。

## 一次性引导菜单

要进入**一次性引导菜单**，请打开计算机，然后立即按 F12 键。

**注:** 如果计算机已开启，建议将其关闭。

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。引导菜单选项包括：

- 可移动驱动器 (如果可用)
- STXXXX 驱动器 (如果可用)
- **注:** XXX 表示 SATA 驱动器号。
- 光驱 (如果可用)
- SATA 硬盘 (如果可用)
- 诊断程序

引导顺序屏幕还会显示访问系统设置程序屏幕的选项。

## 系统设置选项

**注:** 根据笔记本电脑及其安装的设备，本部分列出的项目不一定会出现。

## 常规屏幕选项

此部分列出了计算机的主要硬件特性。

选项	说明
<b>System Information</b>	<p>此部分列出了计算机的主要硬件特性。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System Information (系统信息)：显示 BIOS Version (BIOS 版本)、Service Tag (服务标签)、Asset Tag (资产标签)、Ownership Date (所有权日期)、Manufacture Date (制造日期) 以及 Express Service Code (快速服务代码)。</li> <li>• Memory Information (内存信息)：显示 Memory Installed (已安装的内存)、Memory Available (可用内存)、Memory Speed (内存速度)、Memory Channel Mode (内存通道模式)、Memory Technology (内存技术)、DIMM A Size (DIMM A 大小)、DIMM B Size (DIMM B 大小)、DIMM C Size (DIMM C 大小) 以及 DIMM D Size (DIMM D 大小)。</li> <li>• Processor Information (处理器信息)：显示 Processor Type (处理器类型)、Core Count (内核计数)、Processor ID (处理器 ID)、Current Clock Speed (当前时钟速率)、Minimum Clock Speed (最低时钟速率)、Maximum Clock Speed (最高时钟速率)、Processor L2 Cache (处理器二级高速缓存)、Processor L3 Cache (处理器三级高速缓存)、HT Capable (HT 支持) 以及 64-Bit Technology (64 位技术)。</li> <li>• Device Information (设备信息)：显示 Primary Hard Drive (主硬盘驱动器)、SATA-0、M.2 PCIe SSD-0、Dock eSATA Device (对接 eSATA 设备)、LOM MAC Address (LOM MAC 地址)、Passthrough MAC address (直通 MAC 地址)、Video Controller (视频控制器)、dGPU video controller (dGPU 视频控制器)、Video BIOS Version (视频 BIOS 版本)、Video Memory (视频内存)、Panel Type (面板类型)、Native Resolution (本机分辨率)、Audio Controller (音频控制器)、Wi-Fi Device (Wi-Fi 设备)、Cellular Device (蜂窝设备)、Bluetooth Device (蓝牙设备)。</li> </ul>
<b>Battery Information</b>	显示电池状态和连接至计算机的交流适配器类型。

选项	说明
<b>Boot Sequence</b>	允许您更改计算机尝试查找操作系统的顺序。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows Boot Manager</li> <li>Boot List Options (引导列表选项) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Legacy (传统) <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskette Drive (磁盘驱动器)</li> <li>Internal HDD (内部 HDD)</li> <li>USB Storage Device (USB 存储设备)</li> <li>CD/DVD/CD-RW Drive (CD/DVD/CD-RW 驱动器)</li> <li>Onboard NIC (机载 NIC)</li> </ul> </li> <li>UEFI (默认已选择)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Advanced Boot Options</b>	此选项允许您加载传统选项 ROM。默认情况下, <b>Enable Legacy Option ROMs (启用传统选项 ROM)</b> 已启用。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable Attempt Legacy Boot</li> </ul>
<b>UEFI Boot Path Security</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Always, Except Internal HDD (始终, 内部 HDD 除外) : 默认已选择</li> <li>Always (始终)</li> <li>Never (从不)</li> </ul>
<b>Date/Time</b>	允许您更改日期和时间。

## 系统配置屏幕选项

选项	说明
<b>Integrated NIC</b>	允许您配置集成的网络控制器。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (已禁用)</li> <li>Enabled (已启用)</li> <li>Enabled w/PXE (使用 PXE 启用) : 此选项默认启用。</li> </ul>
<b>Parallel Port</b>	允许您配置对接站上的并行端口。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (已禁用)</li> <li>AT: 默认情况下启用此选项。</li> <li>PS2</li> <li>ECP</li> </ul>
<b>Serial Port</b>	允许您配置集成的串行端口。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (已禁用)</li> <li>COM1: 默认情况下, 已选择此选项。</li> <li>COM2</li> <li>COM3</li> <li>COM4</li> </ul>
<b>SATA Operation</b>	允许您配置内部 SATA 硬盘驱动器控制器。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (已禁用)</li> <li>AHCI</li> <li>RAID On (RAID 开启) : 默认情况下启用此选项</li> </ul>
<b>Drives</b>	允许您配置机载 SATA 驱动器。默认情况下启用所有驱动器。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>SATA-0</li> <li>SATA-1</li> <li>M.2 PCI-e SSD-0</li> <li>SATA-3</li> </ul>
<b>SMART Reporting</b>	该字段控制是否在系统启动过程中报告集成驱动器的硬盘错误。此技术是 SMART (自我监控分析和报告技术) 规范的一部分。此选项在默认设置下已禁用。 <ul style="list-style-type: none"> <li>Enable SMART Reporting (启用 SMART 报告)</li> </ul>
<b>USB Configuration</b>	这是一个可选功能。

## 选项

## 说明

此字段可配置集成的 USB 控制器。如果启用 Boot Support (引导支持)，系统可以引导任何类型的 USB 大容量存储设备 (HDD、存储钥匙、软盘)。

如果启用 USB 端口，该端口上连接的设备即可启用且可用于操作系统。


如果禁用 USB 端口，则操作系统无法查看连接到该端口的任何设备。

选项包括：

- Enable Boot Support (启用引导支持)：默认启用
- Enable Thunderbolt Ports (启用 Thunderbolt 端口)：默认启用
- Always Allow dell docks (始终允许 Dell 对接)
- Enable External USB Ports (启用外部 USB 端口)

其他：

- Enable Thunderbolt Boot Support (启用 Thunderbolt 引导支持)
- Enable Thunderbolt (and PCIE behind TBT) Pre-boot (启用 Thunderbolt [和 TBT 后面的 PCIE] 预引导)
- Security level-no security (安全级别-不安全)
- Security level-user configuration (安全级别-用户配置)：默认已选择
- Security level-secure connect (安全级别-安全连接)
- Security Level (安全级别) - 仅显示屏端口

 **注：**在 BIOS 设置中 USB 键盘和鼠标始终可用 (无论是否具备这些设置)。

**USB PowerShare** 此字段可配置 USB PowerShare 功能的行为。此选项允许您使用存储的系统电池电源通过 USB PowerShare 端口为外部设备充电 (默认已禁用)。

**Audio** 该字段启用或禁用集成音频控制器。默认情况下，将选中 **Enable Audio (启用音频)** 选项。选项包括：

- Enable Microphone (启用麦克风) (默认情况下启用)
- Enable Internal Speaker (启用内置扬声器) (默认情况下启用)

**Keyboard Illumination** 该字段允许您选择键盘照明功能的操作模式。键盘亮度级别可以设置为 0% 至 100%。选项包括：

- Disabled (已禁用)：默认已选择
- Dim (昏暗)
- Bright (明亮)

**Keyboard Backlight with AC** Keyboard Backlight with AC (使用交流电源时的键盘背景光) 不会影响主键盘照明功能。键盘照明将继续支持各种照明级别。此字段在已启用背景光时起作用 (默认已选择)。

**Keyboard Backlight Timeout on AC** 当使用交流电源选项时键盘背景光超时变暗。主键盘照明功能不受影响。键盘照明将继续支持各种照明级别。此字段在已启用背景光时起作用。

- 5 sec (5 秒)
- 10 sec (10 秒)：默认已选择
- 15 sec (15 秒)
- 30 sec (30 秒)
- 1 min (1 分钟)
- 5 min (5 分钟)
- 15 min (15 分钟)
- never (从不)

**Touchscreen** 控制启用还是禁用触摸屏 (默认已启用)。


**Keyboard Backlight Timeout on Battery** 当使用电池选项时键盘背景光超时变暗。主键盘照明功能不受影响。键盘照明将继续支持各种照明级别。此字段在已启用背景光时起作用。

- 5 sec (5 秒)
- 10 sec (10 秒)：默认已选择
- 15 sec (15 秒)
- 30 sec (30 秒)
- 1 min (1 分钟)
- 5 min (5 分钟)
- 15 min (15 分钟)
- never (从不)






选项	说明
<b>Unobtrusive Mode</b>	启用此选项后，按下 Fn + F7 可关闭系统中的所有指示灯和声音。要恢复正常操作，请再次按下 Fn + F7。此选项在默认设置下已禁用。
<b>Miscellaneous Devices</b>	允许您启用或禁用下列设备： <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Camera (启用摄像头) (默认情况下启用)</li> <li>• Enable Expresscard (启用 Expresscard) : 默认已选择</li> <li>• Enable HardDrive Free Fall Protection (启用硬盘驱动器自由下落保护) : 默认已选择</li> <li>• WiFi Radio (WiFi 无线电) : 默认已选择</li> <li>• Enable Secure Digital (SD) Card (启用安全数字 [SD] 卡) : 默认已选择</li> <li>• Secure Digital (SD) Card Read-Only Mode (安全数字 [SD] 卡只读模式)</li> <li>• Secure Digital (SD) Card Boot (安全数字 [SD] 卡引导)</li> </ul>



## 视频屏幕选项

选项	说明
<b>LCD Brightness</b>	允许您根据电源设置显示屏亮度。On Battery (使用电池) (默认值为 50%) 和 On AC (使用交流电) (默认值为 100%)。
<b>可切换显卡</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Switchable Graphics (启用可切换显卡) : 默认已选择</li> <li>• Enable Dock Display Port (启用对接显示端口) : 默认已选择</li> <li>• 独立显卡控制器直接输出模式</li> </ul>

 **注:** 仅当系统安装了视频卡后，才能看到视频设置。


## 安全性屏幕选项

选项	说明
<b>Admin Password</b>	<p>允许您设置、更改或删除管理员 (admin) 密码。</p> <p> <b>注:</b> 在设置系统或硬盘驱动器密码之前，您必须先设置管理员密码。删除管理员密码也会自动删除系统密码和硬盘驱动器密码。</p> <p> <b>注:</b> 密码更改成功后会立即生效。</p> <p>默认设置: Not set (未设置)</p>
<b>System Password</b>	<p>允许您设置、更改或删除系统密码。</p> <p> <b>注:</b> 密码更改成功后会立即生效。</p> <p>默认设置: Not set (未设置)</p>
<b>Internal HDD-2 Password</b>	<p>允许您设置、更改或删除管理员密码。</p> <p> <b>注:</b> 密码更改成功后会立即生效。</p> <p>默认设置: Not set (未设置)</p>
<b>Strong Password</b>	<p>允许您将此选项强制设置为一律设置增强密码。</p> <p>默认设置: 未选择 Enable Strong Password (启用增强密码)。</p> <p> <b>注:</b> 如果启用强密码，管理员和系统密码必须至少包含一个大写字母，一个小写字母，且必须至少包含 8 个字符。</p>
<b>Password Configuration</b>	<p>允许您指定管理员密码和系统密码的最小长度和最大长度。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum-4 (最少 4 个) — 默认情况下，如果您想要更改，您可以增加数量</li> <li>• maximum-32 (最多 32 个) — 您可以减少数量</li> </ul>
<b>Password Bypass</b>	允许您启用或禁用略过系统和内部 HDD 密码 (如已设置) 的权限。选项包括:

选项	说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (已禁用)</li> <li>• Reboot bypass (重新引导时略过)</li> </ul> 默认设置: Disabled (已禁用)。
<b>Password Change</b>	允许您在已设置管理员密码的情况下, 启用系统和硬盘驱动器密码禁用权限。 默认设置: <b>Allow Non-Admin Password Changes (允许非管理员密码更改)</b> 已选定。
<b>Non-Admin Setup Changes</b>	如果设置了管理员密码, 您可通过此选项确定是否允许对设置选项进行更改。如果禁用, 将通过管理员密码锁定设置选项。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• allow wireless switch changes (允许无线开关更改)</li> </ul>
<b>UEFI Capsule Firmware Updates</b>	允许您启用或禁用该功能。此选项控制系统是否允许 BIOS 通过 UEFI 压缩更新软件包进行更新。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable UEFI Capsule Firmware (启用 UEFI 压缩固件) — 默认已启用</li> </ul>
<b>TPM 1.2/2.0 Security</b>	允许您在 POST 期间启用可信平台模块 (Trusted Platform Module, TPM)。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TPM On (TPM 开启): 默认已选择</li> <li>• Clear (清除): 该选项已禁用</li> <li>• PPI Bypass for Enable Commands (绕过 PPI 以启用命令): 默认已选择</li> <li>• PPI Bypass for Disabled Commands (PPI 绕过已禁用命令)</li> <li>• Disabled (已禁用)</li> <li>• Enabled (已启用)</li> <li>• Attestation Enable (证明启用): 默认已选择</li> <li>• Key Storage Enable (密钥存储启用): 默认已选择</li> <li>• SHA-256 (默认已选择)</li> </ul> <p> <b>注:</b> 升级或降级 TPM 1.2/2.0、下载 TPM 包装工具 (软件)。</p>
<b>Computrace</b>	允许您激活或禁用可选 Computrace 软件。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deactivate (停用)</li> <li>• Disable (禁用)</li> <li>• Activate (激活): 默认已选择</li> </ul> <p> <b>注:</b> Activate (激活) 和 Disable (禁用) 选项将永久激活或禁用该功能, 并且不允许未来再做更改</p>
<b>CPU XD Support</b>	允许您启用处理器的 Execute Disable (执行禁用) 模式。 Enable CPU XD Support (启用 CPU XD 支持) (默认)
<b>OROM Keyboard Access</b>	允许您设置选项, 以在引导过程中使用热键进入 Option ROM Configuration (选项 ROM 配置) 屏幕。选项包括: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable (启用)</li> <li>• One Time Enable (一次性启用)</li> <li>• Disable (禁用)</li> </ul> 默认设置: Enable (启用)
<b>Admin Setup Lockout</b>	在已设置管理员密码的情况下, 允许您防止用户进入系统设置程序。 默认设置: <b>Disabled (已禁用)</b>
<b>Master Password Lockout</b>	此选项在默认情况下未选择。

## 安全引导屏幕选项

选项	说明
<b>Secure Boot Enable</b>	该选项可启用或禁用 <b>Secure Boot (安全引导)</b> 功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (已禁用)</li> <li>• Enabled (已启用)</li> </ul>

选项	说明
	默认设置: Enabled (已启用)。
<b>专业密钥管理</b>	<p>允许您仅在系统处于 Custom Mode (自定义模式) 时操纵安全密钥数据库。Enable Custom Mode (启用自定义模式) 选项在默认情况下已禁用。选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PK — 默认已启用</li> <li>• KEK</li> <li>• db</li> <li>• dbx</li> </ul> <p>如果启用 Custom Mode (自定义模式), 则会显示相关选项 PK、KEK、db 和 dbx。选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Save to File (保存到文件) — 将密钥保存到用户选择的文件</li> <li>• Replace from File (从文件替换) — 使用用户选择的文件中的密钥替换当前密钥</li> <li>• Append from File (从文件附加) — 从用户选择的文件将密钥添加到当前数据库</li> <li>• Delete (删除) — 删除选择的密钥</li> <li>• Reset All Keys (重置所有密钥) — 重置为默认设置</li> <li>• Delete All Key (删除所有密钥) — 删除所有密钥</li> </ul> <p> <b>注:</b> 如果禁用 Custom Mode (自定义模式), 所有更改都会被删除, 并且密钥会恢复为默认设置。</p>

## Intel Software Guard Extensions 屏幕选项

选项	说明
<b>Intel SGX Enable</b>	<p>该字段允许您为在主操作系统环境中运行代码/存储敏感信息提供安全的环境。选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (已禁用)</li> <li>• Enabled (已启用)</li> <li>• Software Controlled (软件受控制) (默认值)</li> </ul>
<b>Enclave Memory Size</b>	<p>该选项设置 <b>SGX Enclave Reserve Memory Size (SGX Enclave 保留内存大小)</b>。选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 MB</li> <li>• 64 MB</li> <li>• 128 MB (默认值)</li> </ul>

## 性能屏幕选项

选项	说明
<b>多核心支持</b>	<p>此字段指定进程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。此选项在默认设置下已启用。允许您启用或禁用处理器的多核心支持。安装的处理器支持两个核心。如果启用 Multi Core Support (多核心支持), 则会启用两个核心。如果禁用 Multi Core Support (多核心支持), 则会启用一个核心。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• All (全部) (默认选择)</li> <li>• 1</li> <li>• 2</li> <li>• 3</li> </ul>
<b>Intel SpeedStep</b>	<p>允许您启用或禁用 Intel SpeedStep 功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Intel SpeedStep (启用 Intel SpeedStep)</li> </ul> <p>默认设置: 启用该选项。</p>
<b>C-States Control</b>	<p>允许您启用或禁用附加的处理器睡眠状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• C states (C 状态)</li> </ul> <p>默认设置: 启用该选项。</p>
<b>Intel TurboBoost</b>	<p>允许您启用或禁用处理器的 Intel TurboBoost 模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Intel TurboBoost (启用 Intel TurboBoost)</li> </ul>

选项	说明
	默认设置：启用该选项。
<b>Hyper-Thread Control</b>	<p>允许您启用或禁用处理器的超线程。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (已禁用)</li> <li>• Enabled (已启用)</li> </ul> <p>默认设置：Enabled (已启用)。</p>

## 电源管理屏幕选项

选项	说明
<b>AC 行为</b>	<p>允许您在已连接交流适配器时启用或禁用自动开机的功能。</p> <p>默认设置：Wake on AC (唤醒 AC) 未选定。</p>
<b>自动开机时间</b>	<p>允许您设置计算机必须自动开机的时间。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (已禁用)</li> <li>• Every Day (每天)</li> <li>• Weekdays (工作日)</li> <li>• Select Days (选择天数)</li> </ul> <p>默认设置：Disabled (已禁用)。</p>
<b>深度睡眠控制</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (已禁用)：默认已选择</li> <li>• Enabled in S5 only (仅在 S5 中已启用)</li> <li>• Enabled in S4 and S5 (在 S4 和 S5 中已启用)</li> </ul>
<b>USB 唤醒支持</b>	<p>允许您启用 USB 设备将系统从待机状态唤醒。</p> <p> <b>注：</b>此功能仅在连接交流电源适配器的情况下可用。如果交流电源适配器在待机过程中被卸下，则系统设置程序会断开所有 USB 端口的电源，以节省电池电源。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable USB Wake Support (启用 USB 唤醒支持)</li> <li>• Wake on Dell USB-C dock (Dell USB-C 对接唤醒)</li> </ul>
<b>Wireless Radio Control</b>	<p>允许您不根据物理连接情况启用或禁用从有线或无线网络自动切换的功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control WLAN Radio (控制 WLAN 无线电)</li> <li>• Control WWAN Radio (控制 WWAN 无线电)</li> </ul>
<b>Wake on LAN/WLAN</b>	<p>您可以启用或禁用通过 LAN 信号触发时从关机状态打开计算机的功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (已禁用)</li> <li>• LAN Only (仅用于 LAN)</li> <li>• WLAN Only (仅 WLAN)</li> <li>• LAN or WLAN (LAN 或 WLAN)</li> </ul> <p>默认设置：Disabled (已禁用)。</p>
<b>Peak Shift</b>	<p>此选项允许您在一天的峰值功耗期间最小化交流电源功耗。启用此选项后，即使已连接交流电源，您的系统也只通过电池运行。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enable Peak Shift (启用峰值偏移) (已禁用)</li> <li>• Set battery threshold (设置电池阈值)</li> </ul>
<b>高级电池充电配置</b>	<p>此选项让您您可以最大程度延长电池寿命。通过启用此选项，您的系统在非工作期间将使用标准充电算法和其他技术，以延长电池寿命。</p>
<b>主电池充电配置</b>	<p>允许您选择电池的充电模式。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptive (自适应) (默认设置)</li> <li>• Standard (标准) — 以标准速度对电池充分充电。</li> <li>• ExpressCharge (快速充电) — 使用 Dell 的快速充电技术，可在较短的时间内为电池充电。此选项在默认设置下已启用。</li> <li>• Primarily AC use (主交流电使用)</li> <li>• Custom (自定义)</li> </ul>

选项	说明
	<p>如果选择 Custom Charge (自定义充电), 您还可以配置 Custom Charge Start (自定义充电启动) 和 Custom Charge Stop (自定义充电停止)。</p> <p><b>注:</b> 并非所有充电模式都适用于所有电池。要启用该选项, 请禁用 <b>Advanced Battery Charge Configuration</b> (高级电池充电配置) 选项。</p>
Type-C 连接器电源	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.5 W (默认已选择)</li> <li>15 W</li> </ul>

## POST 行为屏幕选项

选项	说明
Adapter Warnings	<p>允许您启用或禁用在使用某些电源适配器时发出的系统设置程序 (BIOS) 警告消息。</p> <p>默认设置: Enable Adapter Warnings (启用适配器警告)。</p>
Keypad (Embedded)	<p>允许您选择两种方法中的一种, 用来启用嵌入内部键盘的小键盘。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fn Key Only (仅启用 Fn 键): 默认情况下启用此选项。</li> <li>By Numlock (通过数码锁定)</li> </ul> <p><b>注:</b> 设置程序正在运行时, 此选项不起作用。该设置在 Fn Key Only (仅 Fn 键) 模式下可正常工作。</p>
Mouse/Touchpad	<p>允许您定义系统处理鼠标和触摸板输入的方式。选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Serial Mouse (串行鼠标)</li> <li>PS2 Mouse (PS2 鼠标)</li> <li>Touchpad/PS-2 Mouse (Touchpad/PS-2 鼠标): 默认情况下启用此选项</li> </ul>
Numlock Enable	<p>允许您在计算机引导时启用数码锁定选项。</p> <p>Enable Network (启用网络)。此选项在默认设置下已启用。</p>
Fn Key Emulation	<p>允许您设置选项, 其中 &lt;Scroll Lock&gt; 键可用于模拟 &lt;Fn&gt; 键的功能。</p> <p>Enable Fn Key Emulation (启用 Fn 键仿真) (默认)。</p>
Fn Lock Options	<p>允许您使用热键组合 Fn + Esc 在标准功能和辅助功能之间切换 F1-F12 的主要行为。如果禁用此选项, 则无法动态地切换这些键的主要行为。可用的选项有:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fn Lock (Fn 锁定) 默认会选择此选项。</li> <li>Lock Mode Disable/Standard (锁定模式已禁用/标准): 默认已选择</li> <li>Lock Mode Enable/Secondary (锁定模式启用/辅助)</li> </ul>

## 可管理性屏幕选项


选项	说明
MEBx Hotkey	<p>允许您指定是否在系统引导期间启用 MEBx 热键功能。</p> <p>默认设置: Enable MEBx Hotkey (启用 MEBx 热键)</p>
Fastboot	<p>允许您通过略过某些兼容性步骤加快引导过程。选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimal (最少) (默认设置)</li> <li>Thorough (全面)</li> <li>Auto (自动)</li> </ul>
Extended BIOS POST Time	<p>允许您创建额外的预引导延迟。选项包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 seconds (0 秒)。此选项在默认设置下已启用。</li> <li>5 seconds (5 秒)</li> <li>10 seconds (10 秒)</li> </ul>
Full Screen Logo	<p>允许您指定是否显示全屏徽标 (默认已禁用)。</p>

选项	说明
<b>Warnings and errors option</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prompt on warnings and errors (出现警告和错误时提示) : 默认已选择</li> <li>• Continue on warnings (继续显示警告)</li> <li>• Continue on warnings and errors (出现警告和错误时继续)</li> </ul>

## 虚拟化支持屏幕选项

选项	说明
<b>Virtualization</b>	<p>允许您启用或禁用 Intel 虚拟化技术。</p> <p>Enable Intel Virtualization Technology (启用 Intel 虚拟化技术) (默认)。</p>
<b>VT for Direct I/O</b>	<p>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计算机监视器 (VMM)。</p> <p>Enable VT for Direct I/O (启用直接 I/O 的 VT) — 默认情况下启用。</p>
<b>Trusted Execution</b>	<p>此选项指定测量的虚拟机监视器 (VMVM) 是否可以使用由 Intel 可信执行技术提供的其他硬件功能。必须启用 TPM 虚拟技术和直接 I/O 的虚拟技术才能使用此功能。</p> <p>Trusted Execution (可信执行)</p>

## 无线屏幕选项

选项	说明
<b>Wireless Switch</b>	<p>允许设置由无线开关控制的无线设备。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WWAN</li> <li>• GPS (在 WWAN 模块上)</li> <li>• WLAN</li> <li>• Bluetooth (蓝牙)</li> </ul> <p>所有选项默认启用。</p> <p> <b>注:</b> WLAN 和 WiGig 的启用或禁用控件是绑定在一起的，不能单独启用或禁用。</p>
<b>Wireless Device Enable</b>	<p>允许您启用或禁用内部无线设备。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• WWAN/GPS</li> <li>• WLAN</li> <li>• Bluetooth (蓝牙)</li> </ul> <p>所有选项默认启用。</p>

## 维护屏幕选项

选项	说明
<b>Service Tag</b>	显示计算机的服务标签。
<b>Asset Tag</b>	允许您在尚未设置资产标签时创建系统资产标签。此选项默认未设置。
<b>BIOS 降级</b>	此字段控制将系统固件刷新为以前的修订版本。
<b>Data Wipe</b>	<p>此字段允许用户安全地擦除所有内部存储设备中的数据。以下是受影响的设备列表：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wipe on next boot (下次引导时擦除) : 已禁用</li> <li>• Internal SATA HDD/SSD (内部 SATA HDD/SSD)</li> <li>• Internal M.2 SATA SDD (内部 M.2 SATA SDD)</li> <li>• Internal M.2 PCIe SSD (内部 M.2 PCIe SSD)</li> <li>• Internal eMMC (内部 eMMC)</li> </ul>

选项	说明
BIOS Recovery	此选项使得用户能够从用户的主硬盘驱动器或外部 USB 储存设备的恢复文件中恢复某些损坏的 BIOS 状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>BIOS Recovery from Hard Drive (从硬盘恢复 BIOS) (默认情况下启用)</li> <li>BIOS Auto-Recovery (BIOS 自动恢复)</li> <li>Always perform integrity check (始终执行完整性检查) : 默认已禁用</li> </ul>

## 系统日志屏幕选项

选项	说明
BIOS Events	允许您查看和清除系统设置程序 (BIOS) POST 事件。
Thermal Events	允许您查看和清除系统设置程序 (Thermal) 事件。
Power Events	允许您查看和清除系统设置程序 (Power) 事件。

## 更新 BIOS

### 在 Windows 中更新 BIOS

**小心:** 如果在更新 BIOS 之前未暂挂 BitLocker, 则在下一次重新引导系统时, 它将不会识别 BitLocker 密钥。然后, 系统将提示您输入恢复密钥以继续, 并且系统将在每次重新引导都要求提供密钥。如果恢复密钥未知, 这可能会导致数据丢失或不必要的操作系统重新安装。有关此主题的更多信息, 请参阅知识库文章: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. 转至 [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)。
2. 单击**产品支持**。在**搜索支持**对话框中, 输入您的计算机的服务编号, 然后单击**搜索**。

**注:** 如果您没有服务编号, 请使用 SupportAssist 功能, 自动识别您的计算机。您也可以使用产品 ID, 或手动浏览您的计算机型号。

3. 单击**驱动程序和下载**。展开**查找驱动程序**。
4. 选择您计算机上安装的操作系统。
5. 在**类别**下拉列表中, 选择**BIOS**。
6. 选择最新的 BIOS 版本, 然后单击**下载**以下载适用于您的计算机的 BIOS 文件。
7. 下载完成后, 浏览至您保存 BIOS 更新文件的文件夹。
8. 双击 BIOS 更新文件图标, 并按照屏幕上显示的说明进行操作。  
有关更多信息, 请参阅 [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support) 上提供的知识库文章 000124211。

### 在 Linux 和 Ubuntu 环境中更新 BIOS

要在随 Linux 或 Ubuntu 一起安装的计算机上更新系统 BIOS, 请参阅知识库文章 000131486, 网址: [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)。

### 在 Windows 环境中使用 USB 驱动器更新 BIOS

**小心:** 如果在更新 BIOS 之前未暂挂 BitLocker, 则在下一次重新引导系统时, 它将不会识别 BitLocker 密钥。然后, 系统将提示您输入恢复密钥以继续, 并且系统将在每次重新引导都要求提供密钥。如果恢复密钥未知, 这可能会导致数据丢失或不必要的操作系统重新安装。有关此主题的更多信息, 请参阅知识库文章: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. 按照“在 Windows 中更新 BIOS”中的步骤 1 到步骤 6 执行操作, 以下载最新的 BIOS 设置程序文件。
2. 创建可引导 USB 闪存盘。有关更多信息, 请参阅 [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support) 上提供的知识库文章 000145519。
3. 将 BIOS 设置程序文件复制至可引导 USB 闪存盘。
4. 将可引导 USB 闪存盘连接至需要更新 BIOS 的计算机。
5. 重新启动计算机并按 **F12** 键。

6. 从**一次性引导菜单**选择 USB 闪存盘。
7. 键入 BIOS 设置程序文件名，然后按 **Enter** 键。  
此时会显示 **BIOS 更新实用程序**。
8. 按照屏幕上的说明完成 BIOS 更新。

## 从 F12 一次性引导菜单更新 BIOS

使用复制到 FAT32 USB 闪存盘的 BIOS update.exe 文件更新计算机 BIOS，然后从 F12 一次性引导菜单进行引导。

**小心:** 如果在更新 BIOS 之前未暂挂 BitLocker，则在下一次重新引导系统时，它将不会识别 BitLocker 密钥。然后，系统将提示您输入恢复密钥以继续，并且系统将在每次重新引导都要求提供密钥。如果恢复密钥未知，这可能会导致数据丢失或不必要的操作系统重新安装。有关此主题的更多信息，请参阅知识库文章：<https://www.dell.com/support/article/sln153694>

### BIOS 更新

您可以使用可引导 USB 闪存盘从 Windows 运行 BIOS 更新文件，或者从计算机上的 F12 一次性引导菜单更新 BIOS。

在 2012 年后构建的大多数戴尔计算机都具有此功能，您可以将计算机引导至 F12 一次性引导菜单以查看“BIOS 闪存更新”是否作为引导选项列在计算机中进行确认。如果列出了该选项，则 BIOS 支持此 BIOS 更新选项。

**注:** 只有在 F12 一次性引导菜单中带有“BIOS 闪存更新”选项的计算机可以使用此功能。

### 从一次性引导菜单更新

要从 F12 一次性引导菜单更新 BIOS，您需要执行以下操作：

- 将 USB 闪存盘格式化为 FAT32 文件系统（闪存盘不必可引导）
- 从戴尔支持网站下载 BIOS 可执行文件并复制到 USB 闪存盘的根目录
- 连接到计算机的交流电源适配器
- 正常工作的计算机电池以刷新 BIOS

执行以下步骤以从 F12 菜单执行 BIOS 更新快擦写过程：

**小心:** BIOS 更新过程中请勿关闭计算机。如果关闭计算机，计算机可能无法引导。

1. 从关机状态，将在其中复制了快擦写的 USB 闪存盘插入到计算机的 USB 端口。
2. 启动计算机并按 F12 键以访问一次性引导菜单，使用鼠标或箭头键选择 BIOS 更新，然后按 Enter 键。  
此时将显示快擦写 BIOS 菜单。
3. 单击**从文件刷新**。
4. 选择外部 USB 设备。
5. 选择文件后，双击快擦写目标文件，然后单击**提交**。
6. 单击**更新 BIOS**。计算机将重新启动以快擦写 BIOS。
7. 在 BIOS 更新完成后，计算机将重新启动。

## 系统密码和设置密码

表. 3: 系统密码和设置密码

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计算机和更改其 BIOS 设置。

可以创建系统密码和设置密码来保护计算机。

**小心:** 密码功能为计算机中的数据提供了基本的安全保护。

**小心:** 如果计算机不锁定且无人管理，任何人都可以访问其中存储的数据。

**注:** 系统和设置密码功能已禁用。

## 分配系统设置密码

仅当状态为**未设置**时，您才能分配新的**系统或管理员密码**。


要进入系统设置程序，请在开机或重新引导后立即按 F12。

1. 在**系统 BIOS** 或**系统设置程序**屏幕中，选择**安全**并按 Enter 键。  
系统将显示**安全**屏幕。
2. 选择**系统/管理员密码**并在**输入新密码**字段中创建密码。  
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。
  - 至少一个特殊字符：!"#\$%&'()\*+,-./:;<=>?@[\\]^\_`{|}
  - 数字 0 到 9。
  - 大写字母 A 到 Z。
  - 小写字母 a 到 z。
3. 键入先前在“**确认新密码**”字段中输入的系统密码，然后单击**确定**。
4. 按 Esc 键并根据弹出消息提示保存更改。
5. 按 Y 保存更改。  
计算机将重新启动。

## 删除或更改现有的系统设置密码

在尝试删除或更改现有系统密码和设置密码之前，确保**密码状态**为“**已锁定**”（在系统设置程序中）。如果，“**密码状态**”为“**已锁定**”，则不能删除或更改现有系统密码或设置密码。

要进入系统设置程序，请在开机或重新引导后立即按 F12。

1. 在**系统设置 BIOS** 或**系统设置**屏幕中，选择**系统安全**并按 Enter 键。  
将会显示**系统安全保护**屏幕。
2. 在**系统安全保护**屏幕中，验证**密码状态**为**已解锁**。
3. 选择**系统密码**，更新或删除现有系统密码并按 Enter 或 Tab 键。
4. 选择**设置密码**，更新或删除现有设置密码并按 Enter 或 Tab 键。  
 **注：**如果更改系统和/或设置密码，请在出现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。  
计算机将重新启动。


## 清除 CMOS 设置

 **小心：**清除 CMOS 设置会重置计算机上的 BIOS 设置。

1. 卸下以下组件：
  - a. 电池护盖
  - b. 电池
  - c. 基座护盖
2. 卸下**币形电池**。
3. 等待一分钟。
4. 装回**币形电池**。
5. 装回：
  - a. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. 电池护盖

## 清除 BIOS（系统设置）和系统密码

要清除系统或 BIOS 密码，请按照 [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell) 中所述联系戴尔技术支持。

 **注：**有关如何重设 Windows 或应用程序密码的信息，请参阅 Windows 或您的应用程序附带的说明文件。

# 故障排除

## 主题：

- [处理膨胀锂离子电池](#)
- [增强型预引导系统评估 — ePSA 诊断程序](#)
- [使用 ePSA 测试内存](#)
- [内置自检 \(BIST\)](#)
- [诊断 LED](#)
- [电池状态指示灯](#)
- [恢复操作系统](#)
- [实时时钟重置](#)
- [备份介质和恢复选项](#)
- [WiFi 重启](#)
- [耗尽剩余弱电 \(执行硬重置\)](#)

## 处理膨胀锂离子电池

与大多数笔记本电脑类似，戴尔笔记本电脑使用锂离子电池。一种锂离子电池是锂离子聚合物电池。近些年，锂离子聚合物电池被广泛采用并且成为电子工业标准，因为客户更倾向于选择超薄外形规格（尤其是更新的超薄笔记本电脑）和较长电池续航时间。锂离子聚合物电池技术的特点是电池容易发生膨胀。

膨胀的电池可能影响笔记本电脑的性能。为防止将来可能损坏设备机柜或内部组件并且导致故障，请停止使用笔记本电脑并且断开交流适配器的连接进行放电，以让电池耗尽电量。

膨胀的电池不得再使用，并且应当正确更换和处置。建议您联系戴尔产品支持，根据适用的保修或服务合同选择如何更换膨胀的电池，包括由戴尔的授权服务技术工程师进行更换的选项。

用于处理和更换锂离子电池的原则如下：

- 处理锂离子电池时，请务必小心。
- 为电池放电，然后再从系统中卸下。要为电池放电，从系统拔下交流适配器，只使用电池运行系统。当按电源按钮后系统不再开机时，电池已完全放电。
- 请勿挤压、抛掷、毁坏或使用外部物品穿透电池。
- 请勿将电池暴露在高温度下或拆除电池组和电池单元。
- 请勿在电池表面用力。
- 请勿弯曲电池。
- 请勿使用任何类型的工具撬动或按压电池。
- 如果电池因卡入设备导致膨胀，请勿尝试通过刺穿、弯曲或弄碎电池的方式取出电池，因为这十分危险。
- 请勿尝试将受损或膨胀的电池重新组装到笔记本电脑中。
- 保修范围内的膨胀电池应使用经批准的发货箱（由戴尔提供）退回戴尔，这是为了符合运输法规。不在保修范围内的膨胀电池应在经批准的回收中心处置。请联系戴尔产品支持 (<https://www.dell.com/support>) 获得帮助和进一步的说明。
- 使用非戴尔电池或不兼容的电池可能会增加起火或爆炸的危险。仅限使用购于戴尔且专为您的戴尔计算机设计的可兼容性电池替换原有电池。请勿将其他计算机的电池用于您的计算机。请始终从 <https://www.dell.com> 或直接从戴尔购买正版电池。

锂离子电池的膨胀原因多种多样，例如年限、充电次数或暴露在高温环境。有关如何提高笔记本电脑电池的性能和使用期限以及更最大限度地减少问题的更多信息，请参阅[戴尔笔记本电脑电池 - 常见问题](#)。

## 增强型预引导系统评估 — ePSA 诊断程序

ePSA 诊断程序（亦称为系统诊断程序）可对硬件执行全面检查。ePSA 嵌入在 BIOS 中并通过 BIOS 内部启动。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：

打开计算机后，可以通过按 FN+PWR 按钮启动 ePSA 诊断程序。

- 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

**注:** 特定设备的某些测试需要用户交互。始终确保诊断测试执行时您在计算机终端旁。

## 运行 ePSA 诊断程序

建议通过以下方法之一调用诊断程序引导：

1. 开启计算机。
2. 当计算机引导时，在出现 Dell 徽标时按 F12 键。
3. 在引导菜单屏幕上，使用上/下箭头键选择 **Diagnostics** 选项，然后按 **Enter** 键。

**注:** 将显示 **Enhanced Pre-boot System Assessment (已启用预引导系统评估)** 窗口，列出计算机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运行测试。

4. 按右下角的箭头可转至页面列表。  
屏幕上将显示检测到的项目列表，且系统将会对其进行测试。
5. 如果您希望在特定的设备上运行诊断测试，按 **Esc** 键并单击 **Yes (是)** 来停止诊断测试。
6. 从左侧窗格中选择设备，然后单击 **Run Tests (运行测试)**。
7. 如果出现任何问题，将显示错误代码。  
记下错误代码并与 Dell 联系。  
或
8. 关闭计算机。
9. 按住 **Fn** 键的同时按电源按钮，然后释放两者。
10. 重复上述步骤 3-7。

## 使用 ePSA 测试内存

1. 打开或重新启动计算机。
2. 按 F12 或按下 **Fn+PWR** 以调用 ePSA 诊断程序。  
此时计算机上将开始启动前系统评估 (PSA)。

**注:** 如果等待时间过长，系统已显示操作系统徽标，则请继续等待直至看到登录屏幕/桌面屏幕。关闭计算机后重试。

如果内存测试结果中包含 25 个或更少的错误，那么 RMT 基本功能会自动修复问题。缺陷被移除后，测试将指示通过结果。如果内存测试结果中包含 26 - 50 个错误，那么 RMT 基本功能会掩盖有缺陷的内存块并提示结果成功，同时没有内存更换要求。如果内存测试结果中包含超过 50 个错误，那么测试将停止并且结果表示需要更换内存模块。

## 内置自检 (BIST)

### M-BIST

M-BIST (内置自检) 是系统板内置自检诊断工具，可提高系统主板嵌入式控制器 (EC) 故障的诊断准确度。

**注:** M-BIST 可手动启动，然后再执行 POST (开机自检)。

### 如何运行 M-BIST

**注:** 必须从关机状态启动已连接交流电源或仅使用电池的系統上的 M-BIST。

1. 按住键盘上的 **M** 键和**电源按钮**以启动 M-BIST。
2. 在按住 **M** 键和**电源按钮**时，电池指示灯 LED 可能有两种状态：
  - a. 熄灭：未检测到系统板故障
  - b. 琥珀色：表示系统板出现问题
3. 如果系统板出现故障，电池状态 LED 将闪烁以下错误代码之一 30 秒：

**表. 4: LED 错误代码**

闪烁模式		可能的问题
琥珀色	白色	
2	1	CPU 故障
2	8	液晶屏电源导轨故障
1	1	TPM 检测失败
2	4	无法恢复的 SPI 闪存故障

4. 如果系统板没有故障，LCD 将按照 LCD-BIST 部分中所述的纯色屏幕循环显示 30 秒，然后关闭电源。

## LCD 电源导轨测试 (L-BIST)

L-BIST 是针对单一 LED 错误代码诊断的增强功能，在 POST 过程中会自动启动。L-BIST 将检查液晶屏电源导轨。如果没有为 LCD 提供电源（例如，L-BIST 电路故障），则电池状态 LED 将会闪烁错误代码 [2、8] 或错误代码 [2、7]。

**注:** 如果 L-BIST 失败，则 LCD-BIST 无法正常工作，因为没有为 LCD 提供电源。

### 如何调用 L-BIST 测试：

1. 按电源按钮以启动系统。
2. 如果系统未正常启动，请查看电池状态 LED：
  - 如果电池状态 LED 闪烁错误代码 [2、7]，则显示屏线缆可能未正确连接。
  - 如果电池状态 LED 闪烁并显示错误代码 [2、8]，则系统板的液晶屏电源导轨出现故障，因此不会为液晶屏供电。
3. 有时，当显示 [2、7] 错误代码时，请检查以确定显示屏线缆是否已正确连接。
4. 在显示 [2、8] 错误代码的情况下，请更换系统板。

## 液晶屏内置自检 (BIST)

戴尔笔记本电脑 PC 具有内置诊断工具，可帮助您确定您遇到的屏幕异常情况是否是戴尔笔记本电脑的液晶屏（屏幕）或者显卡 (GPU) 和 PC 设置的固有问题。

当您发现闪烁、失真、清晰度问题、图像模糊、横线或竖线、褪色等屏幕异常情况时，请始终保护通过运行内置自检 (BIST) 隔离液晶屏（屏幕）的良好做法。

### 如何调用液晶屏 BIST 测试

1. 关闭戴尔笔记本电脑。
2. 断开连接到笔记本电脑的任何外围设备。仅将交流适配器（充电器）连接至的笔记本电脑。
3. 确保液晶屏（屏幕）干净（屏幕表面上没有尘粒）。
4. 按住 **D** 键并**启动**笔记本电脑以进入液晶屏内置自检 (BIST) 模式。继续按住 D 键，直到系统引导。
5. 屏幕上将显示纯色，并且整个屏幕上的颜色分两次更改为白色、红色、绿色和蓝色。
6. 然后，它将显示颜色：白色、黑色和红色。
7. 仔细检查屏幕上的异常（屏幕上的任何线条、模糊颜色或失真）。
8. 在最后一个纯色（红色）结束时，系统将关闭。

**注:** Dell SupportAssist 启动前诊断程序将在启动时首先触发液晶屏 BIST，预期需要用户确定液晶屏功能。

# 诊断 LED

本节详细介绍笔记本电池 LED 的诊断功能。

与通过双色电池充电 LED 指示哔声代码错误有所不同，该笔记本采用特定的闪烁模式，先是呈琥珀色闪烁，接下来呈白色闪烁。然后重复以上模式。

**注：**该诊断模式中包含两个数字编号，通过以下方式代表：第一组 LED（1 到 9）呈琥珀色闪烁，接下来 LED 熄灭 1.5 秒，然后第二组 LED（1 到 9）呈白色闪烁。接下来 LED 熄灭三秒，然后再次重复闪烁模式。每个 LED 闪烁时间为 0.5 秒。

显示诊断错误代码时系统将不会关机。诊断错误代码将始终取代任何其他 LED 的使用。例如，在笔记本上，当显示诊断错误代码时，将不会显示电池电量低或电池故障状况的电池代码：

表. 5: LED 模式

闪烁模式		问题说明	建议的解决方案
琥珀色	白色		
2	1	处理器	处理器故障
2	2	系统板、BIOS ROM	系统板故障，包括 BIOS 损坏或 ROM 错误
2	3	内存	未检测到内存/RAM
2	4	内存	内存/RAM 故障
2	5	内存	安装了无效内存
2	6	系统板；芯片组	系统板/芯片组错误
2	7	显示	显示屏故障
3	1	RTC 电源故障	币形电池故障
3	2	PCI/视频	PCI/视频卡/芯片故障
3	3	BIOS 恢复 1	未找到恢复映像
3	4	BIOS 恢复 2	已找到恢复映像但无效

## 电池状态指示灯

如果计算机已连接至电源插座，则电池指示灯将呈现以下几种状态：

- 琥珀色灯与白色灯交替闪烁** 您的笔记本电脑连接了未经验证或不支持的非戴尔交流适配器。如果问题再次出现，重新插入电池连接器并更换电池。
- 琥珀色灯与稳定白色灯交替闪烁** 使用交流适配器时发生临时性电池故障。如果问题再次出现，重新插入电池连接器并更换电池。
- 稳定闪烁的琥珀色灯** 使用交流适配器时发生致命性电池故障。致命性电池故障，更换电池。
- 指示灯关闭** 使用交流适配器时电池处于完全充电模式。
- 白色灯亮起** 使用交流适配器时电池处于充电模式。

## 恢复操作系统

如果在尝试多次后计算机仍然无法引导至操作系统，系统将自动启动 Dell SupportAssist 操作系统恢复。

Dell SupportAssist OS Recovery 是独立的工具，预装在已安装 Windows 操作系统的戴尔计算机上。它包含工具，可诊断和故障处理在计算机引导至操作系统之前可能会发生的问题。它支持您诊断硬件问题、维修计算机、备份文件或者将计算机还原到工厂状态。

您也可以从戴尔支持网站进行下载，以便在计算机因硬件或软件故障而无法引导至主操作系统时，故障处理和修复计算机。

有关 Dell SupportAssist OS Recovery 的详情，请参阅《Dell SupportAssist OS Recovery 用户指南》，网址：[www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools)。单击 **SupportAssist**，然后单击 **SupportAssist OS Recovery**。

## 实时时钟重置

实时时钟 (RTC) 重置功能允许您从**无 POST/无引导/无电源**的情况恢复戴尔系统。要在系统上启动 RTC 重置，确保系统处于关机状态并且已连接电源。按住电源按钮大约 25 秒钟并释放电源按钮。转至[如何重设实时时钟](#)。

**注：**如果在该过程中断开系统交流电源的连接或者按住电源按钮超过 40 秒，RTC 重设过程就会中止。

RTC 重设会将 BIOS 重设为默认值、取消配置 Intel vPro 并重设系统日期和时间。RTC 重设将不会影响以下项目：

- Service Tag (服务标签)
- Asset Tag (资产标签)
- Ownership Tag (所有权标签)
- Admin Password (管理员密码)
- System Password (系统密码)
- HDD Password (HDD 密码)
- TPM 启用和活动
- Key Databases (密钥数据库)
- System Logs (系统日志)

以下项目可能不会重设，具体取决于您的自定义 BIOS 设置选项：

- Boot List (引导列表)
- Enable Legacy OROM (启用传统 OROM)
- Secure Boot Enable (安全引导启用)
- Allow BIOS Downgrade (允许 BIOS 降级)

## 备份介质和恢复选项

建议您创建恢复驱动器来排除故障和修复 Windows 可能出现的问题。戴尔建议多个选项以在您的戴尔 PC 上恢复 Windows 操作系统。了解详情，请参阅[戴尔 Windows 备份介质和恢复选项](#)。

## WiFi 重启

如果您的计算机由于 WiFi 连接问题无法访问互联网，则可执行 WiFi 重启程序。以下步骤提供关于如何执行 WiFi 重启的说明：

**注：**一些 ISP (互联网服务提供商) 提供了调制解调器/路由器组合的设备。

1. 关闭计算机。
2. 关闭调制解调器。
3. 关闭无线路由器。
4. 等待 30 秒钟。
5. 打开无线路由器。
6. 打开调制解调器。
7. 打开计算机电源。

## 耗尽剩余弱电 (执行硬重置)

弱电是计算机上的剩余弱电，即便关闭计算机并且取出电池后也会存在。


为安全起见，为了保护计算机中的敏感电子组件，在卸下或更换计算机中的任何组件之前，您需要先耗尽剩余弱电。

如果计算机无法开机或引导至操作系统，耗尽剩余弱电 (也称为执行“硬重置”) 也是一种常见的故障处理步骤。


### 要耗尽剩余弱电 (执行硬重置)

1. 关闭计算机。

2. 从计算机断开电源适配器的连接。
3. 卸下基座护盖。
4. 卸下电池。
5. 按住电源按钮 20 秒以耗尽弱电。
6. 安装电池。
7. 安装基座护盖。
8. 将电源适配器连接至计算机
9. 打开计算机电源。

 **注:** 有关执行硬重置的更多信息, 请参阅知识库文章 000130881, 网址: [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support)。

## 联系戴尔

 **注:** 如果您不能连接至 Internet，您可以在您的购买发票、装箱单、账单或戴尔产品目录中找到联系信息。

戴尔提供多种联机 and 基于电话的支持和服务选项。具体的服务随您所在国家/地区以及产品的不同而不同，某些服务在您所在的地区可能不提供。如要联系戴尔解决有关销售、技术支持或客户服务问题：

1. 访问 [Dell.com/support](https://Dell.com/support)。
2. 选择您的支持类别。
3. 在页面底部的**选择国家/地区**下拉列表中，确认您所在的国家或地区。
4. 根据您的需要选择相应的服务或支持链接