

# Precision 5530

## 服务手册



## 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>6</b>  |
| 安全说明.....                      | 6         |
| 关闭计算机 — Windows 10.....        | 6         |
| 拆装计算机内部组件之前.....               | 7         |
| 拆装计算机内部组件之后.....               | 7         |
| <b>章 2: 技术和组件.....</b>         | <b>8</b>  |
| 处理器.....                       | 8         |
| 芯片组.....                       | 8         |
| 在 Windows 10 的设备管理器中识别芯片组..... | 8         |
| 内存特性.....                      | 9         |
| 验证系统内存.....                    | 9         |
| 在设置中验证系统内存.....                | 9         |
| 显示器.....                       | 10        |
| 识别显示屏适配器.....                  | 10        |
| 更改的屏幕分辨率.....                  | 10        |
| 连接到外部显示设备.....                 | 11        |
| 硬盘驱动器.....                     | 11        |
| 在 Windows 10 中识别存储设备.....      | 11        |
| USB 功能.....                    | 11        |
| HDMI 1.4.....                  | 13        |
| <b>章 3: 拆卸和重新组装.....</b>       | <b>14</b> |
| 基座盖.....                       | 14        |
| 卸下基座盖.....                     | 14        |
| 安装基座盖.....                     | 15        |
| 电池.....                        | 15        |
| 锂离子电池预防措施.....                 | 15        |
| 取出电池.....                      | 16        |
| 安装电池.....                      | 16        |
| PCIe 固态驱动器 (SSD).....          | 17        |
| 卸下 M.2 固态驱动器 - SSD.....        | 17        |
| 安装 M.2 固态驱动器 - SSD.....        | 18        |
| 扬声器.....                       | 18        |
| 卸下扬声器.....                     | 18        |
| 安装扬声器.....                     | 19        |
| 硬盘驱动器.....                     | 19        |
| 卸下 2.5 英寸硬盘驱动器 - 可选.....       | 19        |
| 安装硬盘驱动器 - 可选.....              | 21        |
| 键盘格架和键盘.....                   | 21        |
| 卸下键盘.....                      | 21        |
| 安装键盘.....                      | 23        |
| WLAN 卡.....                    | 23        |
| 卸下 WLAN 卡.....                 | 23        |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 安装 WLAN 卡.....              | 24        |
| 内存模块.....                   | 25        |
| 卸下内存模块.....                 | 25        |
| 安装内存模块.....                 | 25        |
| 散热器.....                    | 25        |
| 卸下散热器.....                  | 25        |
| 安装散热器.....                  | 26        |
| 系统风扇.....                   | 27        |
| 卸下风扇.....                   | 27        |
| 安装风扇.....                   | 29        |
| 电源连接器端口.....                | 29        |
| 音频板.....                    | 30        |
| 卸下音频板.....                  | 30        |
| 安装音频板.....                  | 31        |
| 币形电池.....                   | 32        |
| 卸下币形电池.....                 | 32        |
| 安装币形电池.....                 | 33        |
| 电源按钮.....                   | 33        |
| 卸下电源按钮.....                 | 33        |
| 安装电源按钮.....                 | 34        |
| 带指纹识别器的电源按钮 - 可选.....       | 34        |
| 卸下带指纹识别器的电源按钮.....          | 34        |
| 安装带指纹识别器的电源按钮.....          | 35        |
| 显示屏部件.....                  | 36        |
| 卸下显示屏部件.....                | 36        |
| 安装显示屏部件.....                | 37        |
| 天线护盖.....                   | 37        |
| 卸下天线.....                   | 37        |
| 安装天线护盖.....                 | 39        |
| 系统板.....                    | 39        |
| 卸下系统板.....                  | 39        |
| 安装系统板.....                  | 41        |
| 掌垫.....                     | 42        |
| 卸下掌垫部件.....                 | 42        |
| 安装掌垫部件.....                 | 44        |
| <b>章 4: 故障排除.....</b>       | <b>45</b> |
| 处理膨胀锂离子电池.....              | 45        |
| 增强型预引导系统评估 — ePSA 诊断程序..... | 45        |
| 运行 ePSA 诊断程序.....           | 46        |
| 内置自检 (BIST).....            | 46        |
| M-BIST.....                 | 46        |
| LCD 电源导轨测试 (L-BIST).....    | 47        |
| 液晶屏内置自检 (BIST).....         | 47        |
| 哔声代码.....                   | 47        |
| 恢复操作系统.....                 | 47        |
| 实时时钟 (RTC) 重置.....          | 48        |
| 备份介质和恢复选项.....              | 48        |
| WiFi 重启.....                | 48        |
| 耗尽剩余弱电 (执行硬重置) .....        | 48        |

章 5: 获取帮助..... 49

    联系戴尔..... 49

# 拆装计算机内部组件

## 安全说明

### 前提条件

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，否则将假设在执行本文档所述的每个过程时均满足以下条件：

- 已经阅读了计算机附带的安全信息。
- 以相反顺序执行拆卸步骤可以更换组件或安装单独购买的组件。

### 关于此任务

 **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。

 **警告：**拆装计算机内部组件之前，请阅读计算机附带的安全说明。有关其他安全妥善实践信息，请参阅 [Regulatory Compliance Homepage](#)

 **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。由于进行未被 Dell 授权的维修所造成的损坏不在保修之内。请阅读并遵循产品附带的安全说明。

 **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。

 **小心：**组件和插卡要轻拿轻放。请勿触摸组件或插卡上的触点。持拿插卡时，应持拿插卡的边缘或其金属固定支架。持拿处理器等组件时，请持拿其边缘，而不要持拿插针。

 **小心：**断开电缆连接时，请握住其插头或拉环，请勿直接握住电缆。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，然后再将电缆拔出。在拔出连接器的过程中，请保持两边对齐以避免弄弯任何连接器插针。另外，在连接电缆之前，请确保两个连接器均已正确定向并对齐。

 **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。

## 关闭计算机 — Windows 10

### 关于此任务

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

### 步骤

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未自动关闭，请按住电源按钮约 6 秒钟即可将其关闭。

# 拆装计算机内部组件之前

## 步骤

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. 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。

4. 断开计算机和所有连接的设备与各自电源插座的连接。
5. 打开显示屏。
6. 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。

7. 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

## 关于此任务

完成所有更换步骤后，请确保在打开计算机前已连接好所有外部设备、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。

## 步骤

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。

## 技术和组件

本章详细介绍系统中提供的技术和组件。

### 处理器

Precision 5530 附带英特尔第 8 代酷睿处理器技术。此平台上支持的处理器是：

#### 第 8 代：

英特尔酷睿 i9 (6 核 2.9 GHz, 4.8 GHz Turbo, 12 MB 45 W, 带英特尔 UHD 显卡 630)  
英特尔酷睿 i7 (6 核 2.6 GHz, 4.3 GHz Turbo, 9 MB 45 W, 带英特尔 UHD 显卡 630)  
英特尔酷睿 i5 (4 核 2.3 GHz, 4.0 GHz Turbo, 8 MB 45 W, 带英特尔 UHD 显卡 630)  
英特尔至强 E-2176M (6 核 2.7 GHz, 4.4 GHz Turbo, 12 MB 45 W, 带英特尔 UHD 显卡 P630)

 **注：**时钟速率和性能根据工作负载和其他变量而有所不同。

### 芯片组

芯片组是英特尔 CM246。

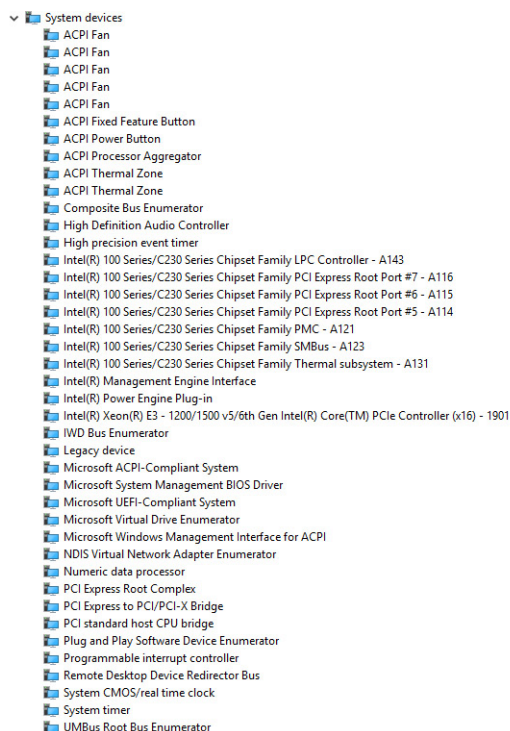
## 在 Windows 10 的设备管理器中识别芯片组

#### 关于此任务

 **注：**所显示的芯片组信息是通用图片，可能与实际显示的内容有所不同。

#### 步骤

1. 在 **Ask me anything (您可以询问任何问题)** 字段中键入 **Device Manager (设备管理器)**。屏幕上会出现“设备管理器”窗口。
2. 展开**系统设备**并搜索芯片组。



## 内存特性

Precision 5530 支持以下内存配置：

- 32 GB 2666 MHz DDR4 — 2x16G
- 16 GB 2666 MHz DDR4 — 1x16G
- 16 GB 2666 MHz DDR4 — 2x8G
- 8 GB 2666 MHz DDR4 — 1x8G
- 8 GB 2666 MHz DDR4 — 2x4G

## 验证系统内存

### Windows 10

1. 单击 **Windows** 按钮并选择**所有设置**  > **系统**。
2. 在**系统**下，单击**关于**。

## 在设置中验证系统内存

### 步骤

1. 开启或重新启动。
2. 出现 DELL 徽标时，按 F2 键。  
出现进入 BIOS 设置程序消息。
3. 在左窗格中，选择**设置** > **常规** > **系统信息**、  
在右窗格中显示内存信息。

# 使用 ePSA 测试内存

## 步骤

- 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。

## 结果

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。

# 显示器

显示屏部分详细介绍了如何从显示屏管理器识别显示屏适配器以及更改屏幕分辨率的步骤。它还包含有关连接多个显示器的信息。

## 识别显示屏适配器

### 步骤

- 1. 在 **Ask me anything (您可以询问任何问题)** 字段中，键入设备管理器。  
将显示**任务管理器**窗口。
- 2. 展开**显示屏适配器**。  
将会显示显示屏适配器信息。

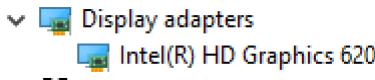
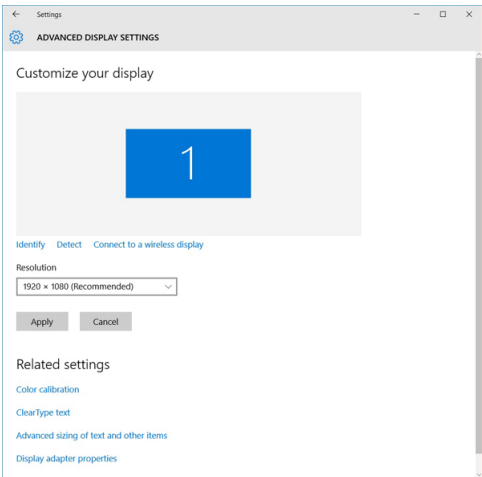


图 1: 显示屏适配器

## 更改的屏幕分辨率

### 步骤

- 1. 桌面上右键单击并选择**显示设置**。
- 2. 点按或单击**高级显示设置**。
- 3. 从下拉式列表中选择所需分辨率并点按**应用**。



# 连接到外部显示设备

## 关于此任务

按照以下步骤将计算机连接至外部显示设备：

### 步骤

- 1. 确保投影仪已开启并将投影仪电缆插入计算机上的视频端口。
- 2. 按 Windows 徽标 +P 键。
- 3. 选择以下模式之一：
  - 仅电脑屏幕
  - 重复
  - 扩展
  - 仅第二屏幕

 **注：**有关更多信息，请参阅显示设备随附的文档。

# 硬盘驱动器

本节说明如何识别系统中已安装的硬盘驱动器类型。

## 在 Windows 10 中识别存储设备

### 步骤

- 1. 在 I'm Cortana, Ask me anything (我是 Cortana, 您可以询问任何问题) 字段中，键入设备管理器。此时将显示设备管理器窗口。
- 2. 单击**磁盘驱动器**。  
将显示系统中已安装的存储设备。

# 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。

让我们参考下表，简要了解 USB 的演变。

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 Gen 1 | 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。

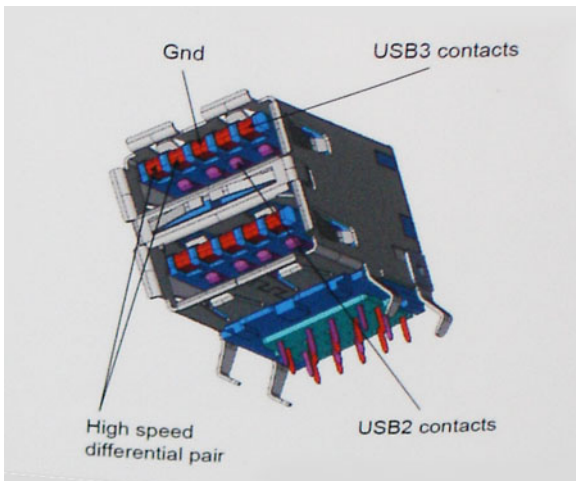


## 速度

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。

## 百宝箱

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 固态硬盘
- 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度能力，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。

Windows 8/10 将为 USB 3.1 Gen 1 控制器提供原生支持。相比之下，以前版本的 Windows 仍需要用于 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 控制器的单独驱动程序。

Microsoft 宣布，Windows 7 将支持 USB 3.1 Gen 1，虽然可能不是在下一个版本，但会是在后续 Service Pack 或更新中发布。我们毫无疑问地会想到，在 Windows 7 中成功发布 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 支持后，超高速支持会渗透到 Vista。Microsoft 通过声明其大多数合作伙伴都认为 Vista 也应支持 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1，对此进行了确认。

## 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

## 拆卸和重新组装

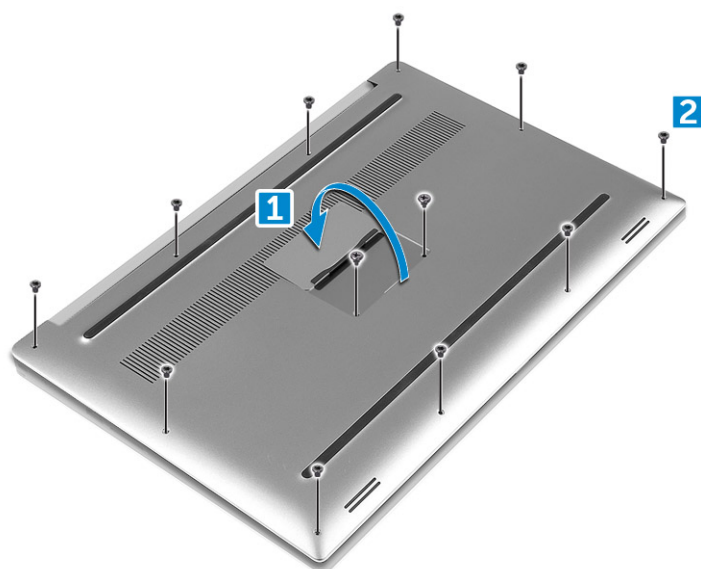
### 基座盖

#### 卸下基座盖

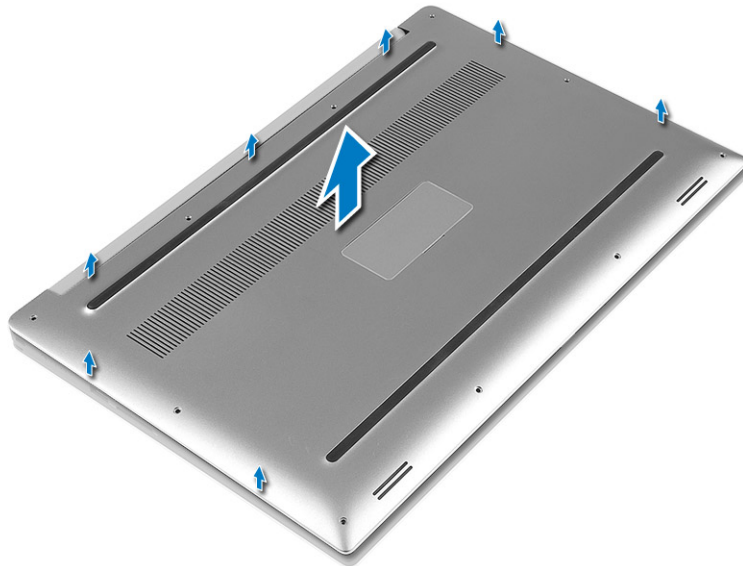
##### 步骤

1. 按照“[拆装计算机内部组件之前](#)”中的步骤进行操作。
2. 合上显示屏，并将计算机翻转过来。
3. 翻转系统铭牌，然后拧下将底座护盖固定至计算机的 M2x3 T5 (10)、M2x8.5 (2) 螺钉 [1、2]。

 **注：**使用 5 号内六角螺丝刀拧紧基座螺钉，并使用十字螺丝刀拧紧系统铭牌内的两颗 M2x8.5 螺钉。



4. 撬起基座护盖的边缘后提起，并将其从计算机中卸下。



## 安装底座盖

### 步骤

1. 将底座盖置于计算机上并将其卡入到位。
2. 拧紧 M2x3 T5 (10)、M2x8 (2) 螺钉，以将底座护盖固定至计算机。  
**i 注:** 确保使用 Torx 5 号螺丝刀拧紧底座螺钉，并使用十字螺丝刀拧紧两颗 M2x8 系统铭牌螺钉。
3. 翻转系统铭牌并将其卡入到位。
4. 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。
- 尽可能为电池放电，然后再从系统中卸下。这可通过从系统断开交流适配器完成，以使电池耗尽电量。
- 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。

## 取出电池

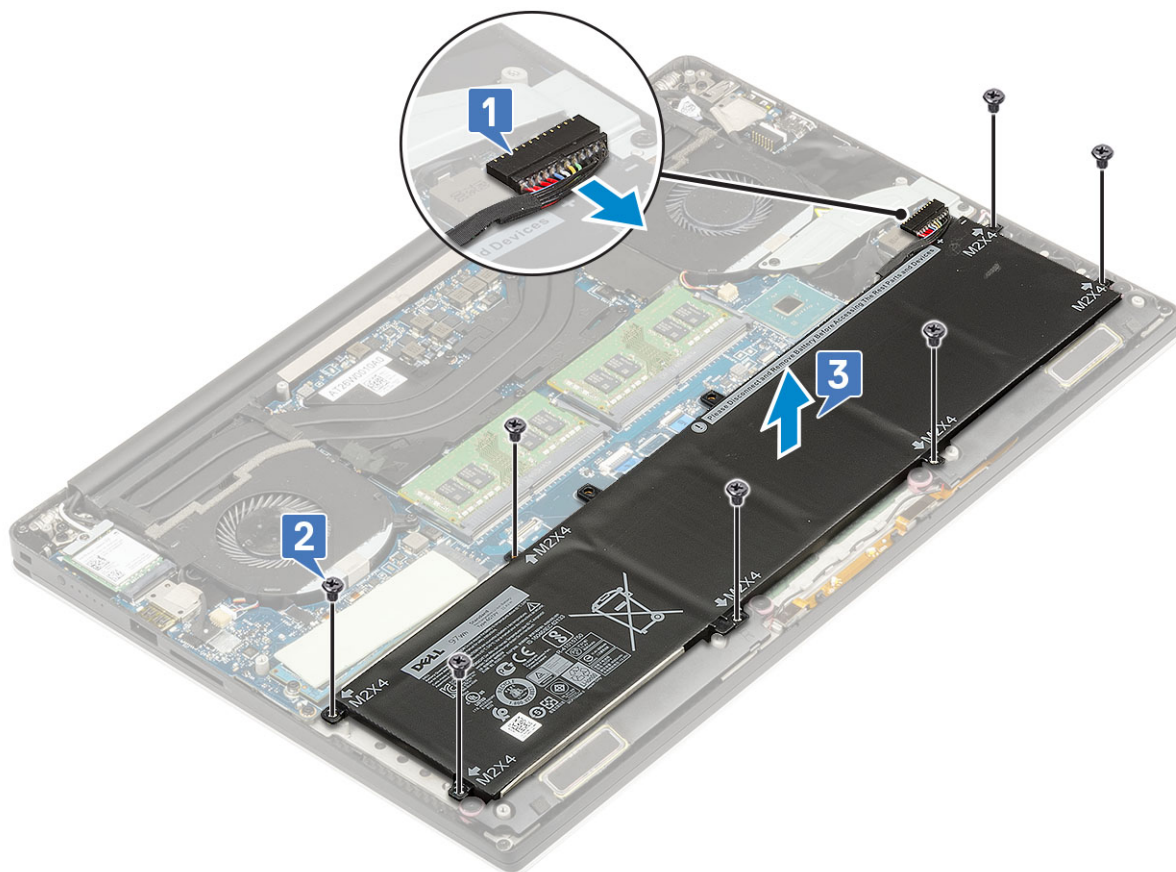
### 关于此任务

① **注：**尽可能为电池放电，然后再从系统中卸下。这可通过从系统（系统处于开启状态时）断开交流适配器完成，以使系统耗尽电池。

① **注：**带有 3 芯电池的系统有 4 个螺钉，硬盘驱动器将是配置的一部分（可选）。

### 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**底座护盖**
3. 请执行下列步骤以取出电池：
  - a. 断开散热器电缆与系统板的连接 [1]。
  - b. 拧下将电池固定至计算机的 M2x4 (7) 螺钉 [2]。
  - c. 将电池提离计算机基座 [3]。
  - **请勿**在电池表面用力
  - **请勿**弯曲
  - **请勿**使用任何类型的工具撬动或按压电池
  - 如果在上述限制条件下无法拆卸电池，请联系戴尔技术支持



## 安装电池

### 步骤

1. 将电池放置在电池槽中并对齐。
2. 拧紧将电池固定至计算机的 M2x4 (7) 螺钉。
3. 将电池电缆连接至系统板。

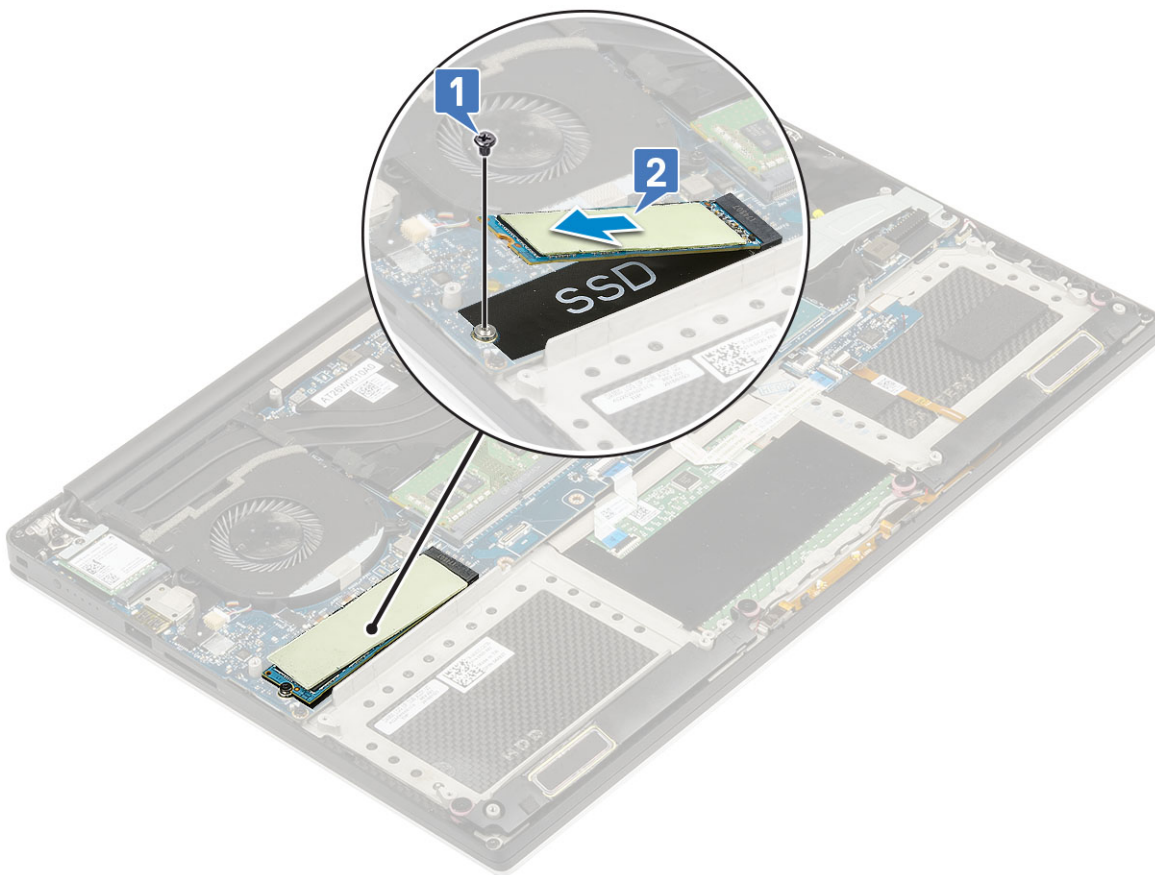
4. 安装基座护盖。
5. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

## PCIe 固态硬盘 (SSD)

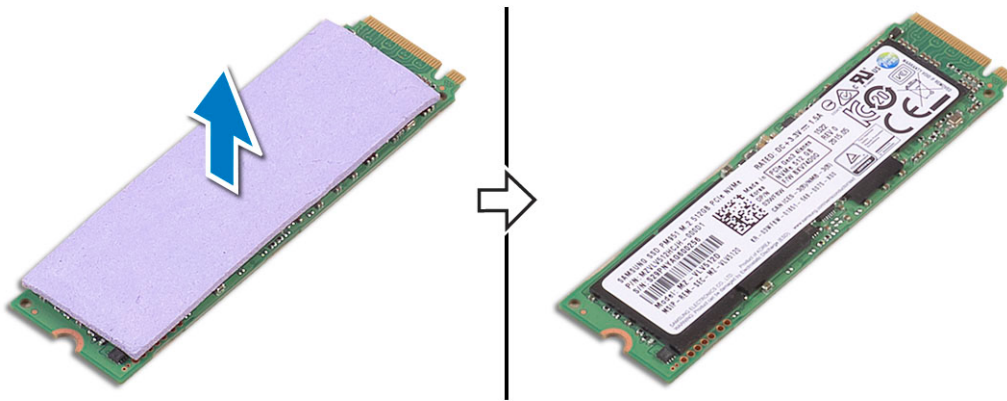
### 卸下 M.2 固态硬盘 - SSD

#### 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. 基座护盖
  - b. 电池
3. 拧下将 M.2 固态硬盘 (SSD) 固定至系统板的 M2x3 (1) 螺钉 [1]。
4. 从系统板提起 M.2 固态硬盘 (SSD) [2]。



5. 拉动 SSD 卡热垫板以访问裸 SSD 卡。



## 安装 M.2 固态硬盘 - SSD

### 步骤

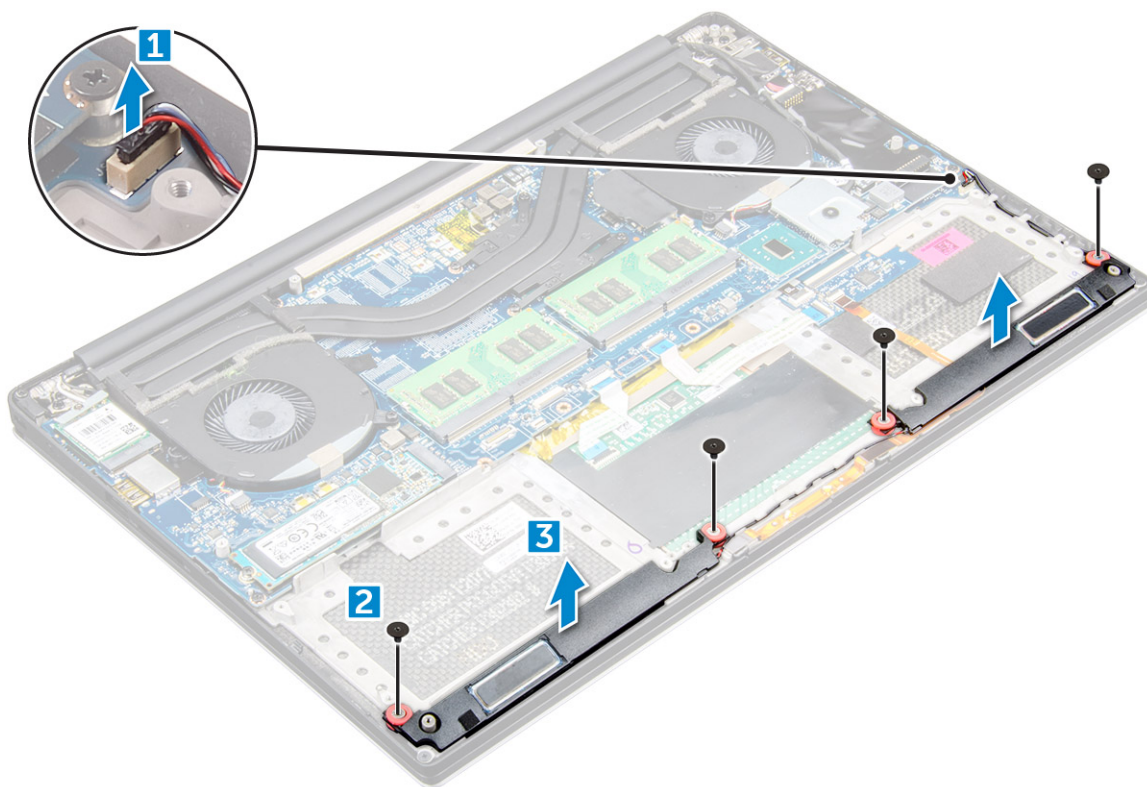
1. 将热垫板粘附到 M.2 固态硬盘。
- i **注：** 散热垫仅适用于 PCIe SSD 卡。
2. 将 M.2 固态硬盘以一定角度滑入固态硬盘插槽。
3. 向下按压固态硬盘的另一端，然后拧上将固态硬盘固定至系统板的 M2x3 (1) 螺钉。
4. 安装以下组件：
  - a. [电池](#)
  - b. [基座护盖](#)
5. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

## 扬声器

### 卸下扬声器

### 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. [基座护盖](#)
  - b. [电池](#)
3. 请执行下列步骤以卸下扬声器：
  - a. 断开扬声器电缆与系统板的连接 [1]。
  - b. 拧下将扬声器固定至计算机的 M2x2 (4) 螺钉 [2]。
  - c. 将扬声器（连同扬声器电缆）提离计算机基底 [3]。



## 安装扬声器

### 步骤

1. 使用定位柱，将扬声器放在掌垫部件上。
2. 拧上将扬声器固定至掌垫部件的 M2x2 (4) 螺钉。
3. 将扬声器电缆穿过掌垫部件上的布线导向器。
4. 将扬声器电缆连接到系统板。
5. 安装以下组件：
  - a. 电池
  - b. 基座护盖
6. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

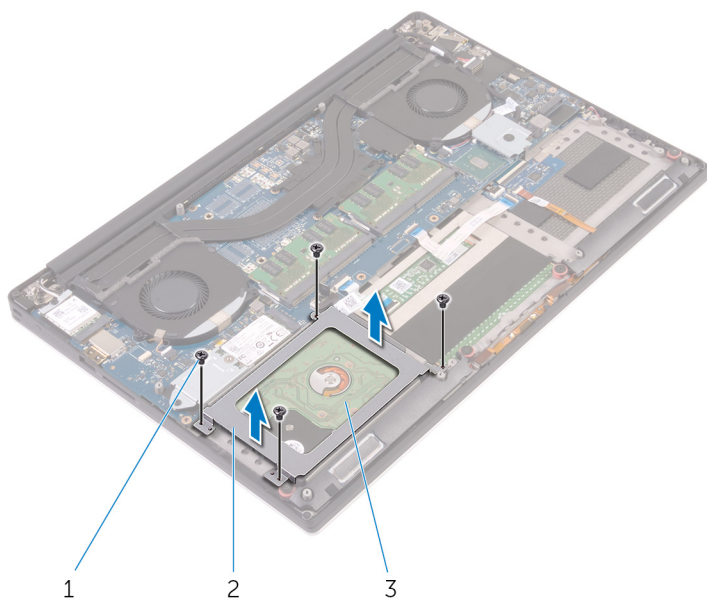
## 硬盘驱动器

### 卸下 2.5 英寸硬盘驱动器 - 可选

### 步骤

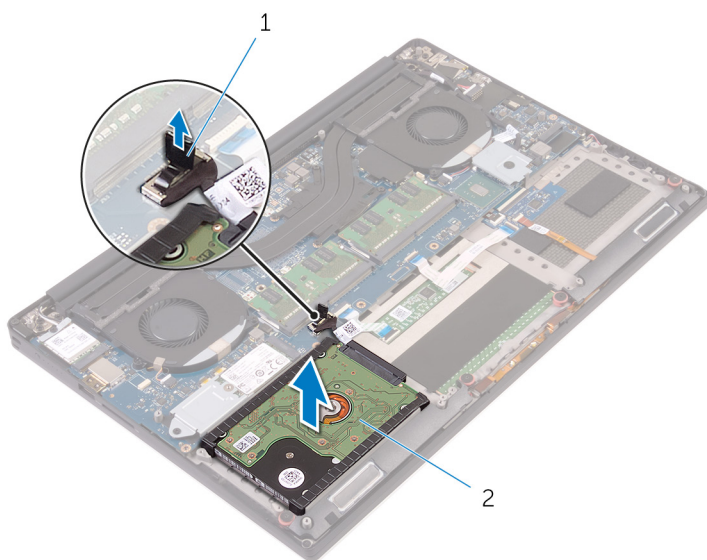
1. 按照“[拆装计算机内部组件之前](#)”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. [基座护盖](#)
  - b. [电池](#)

 **注：**对于带有 3 芯电池的系统，硬盘驱动器将是配置的一部分（可选）。
3. 执行以下步骤，从计算机中卸下硬盘驱动器支架：
  - a. 拧下将硬盘驱动器支架固定至计算机的 M2x4 (4) 螺钉 [1]。
  - b. 将硬盘驱动器固定框架 [2] 提离硬盘驱动器部件 [3]。

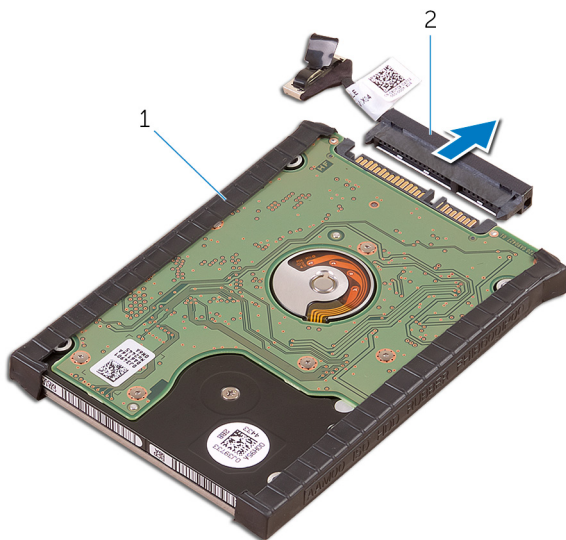


4. 执行以下步骤，卸下硬盘驱动器：

- a. 断开硬盘驱动器与系统板的连接 [1]。
- b. 将硬盘驱动器脱离掌垫部件 [2]。



5. 断开硬盘驱动器插入器与硬盘驱动器部件的连接，然后从硬盘驱动器卸下硬盘驱动器护盖 [1、2]。



## 安装硬盘驱动器 - 可选

### 步骤

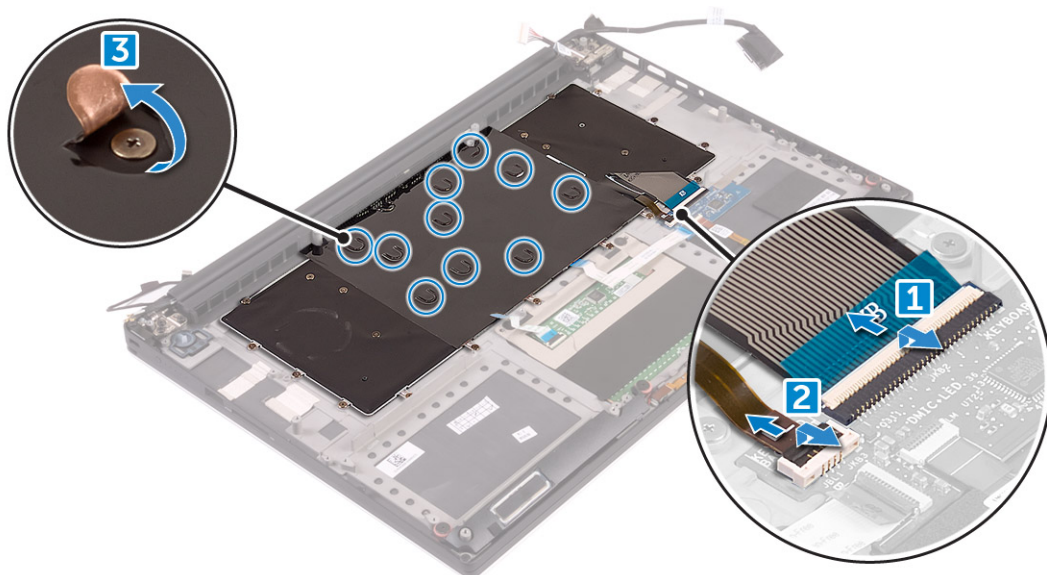
1. 将硬盘驱动器盖装回到硬盘驱动器。
2. 将硬盘驱动器插入器连接至硬盘驱动器部件。
3. 将硬盘驱动器部件放在掌垫部件上。
4. 将硬盘驱动器电缆连接至系统板。
5. 将硬盘驱动器固定框架上的螺孔与硬盘驱动器部件上的螺孔对齐。
6. 拧上将硬盘驱动器固定框架固定至掌垫部件的 M2x4 (4) 螺钉。
7. 安装以下组件：
  - a. 电池
  - b. 基座护盖
8. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

## 键盘格架和键盘

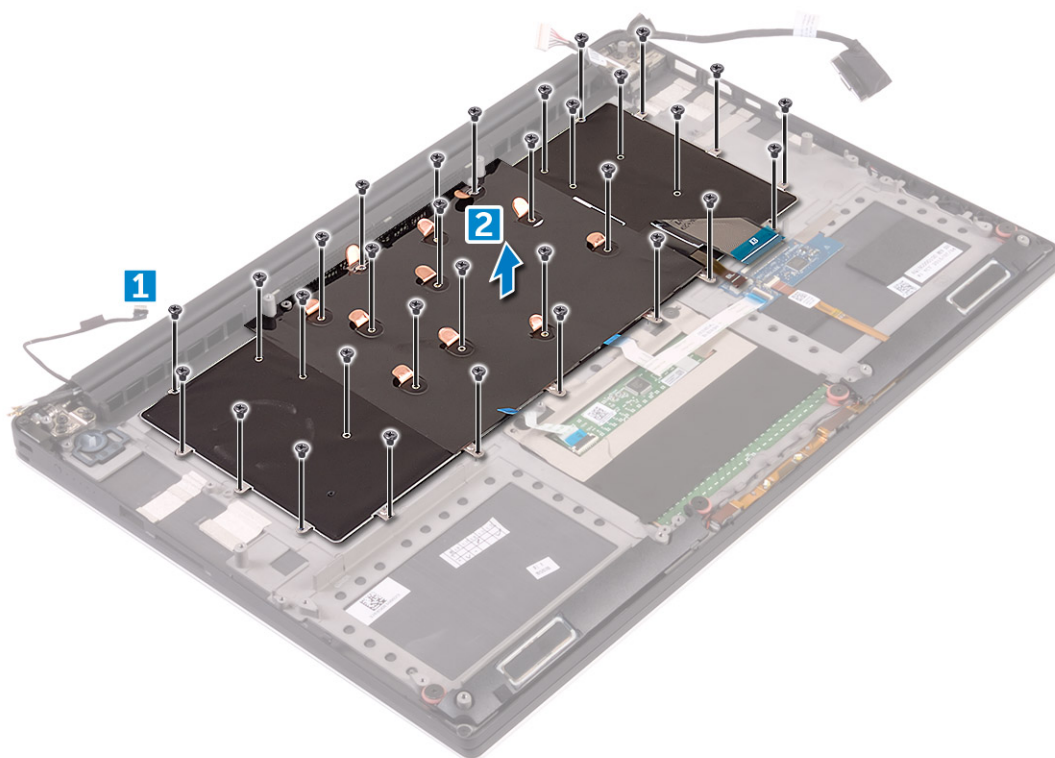
### 卸下键盘

### 步骤

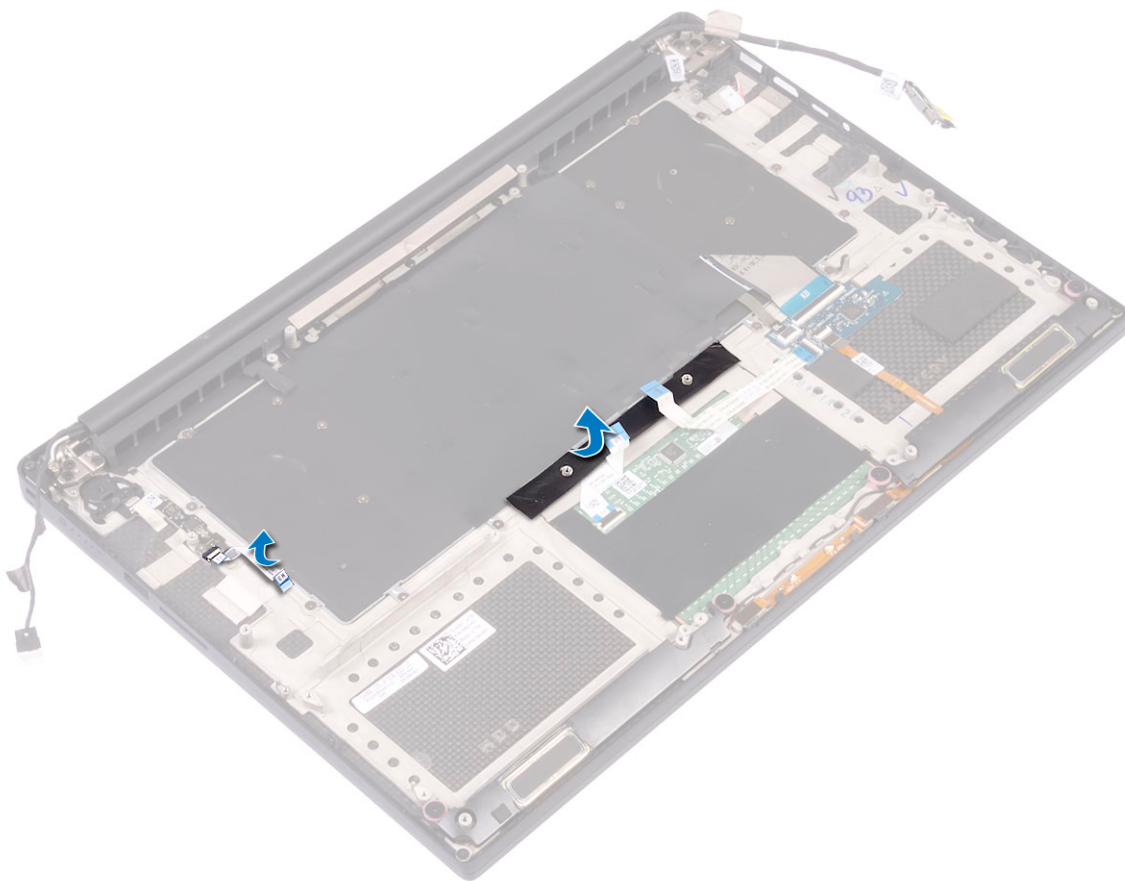
1. 按照“[拆装计算机内部组件之前](#)”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. fans
  - d. 散热器部件
  - e. SSD
  - f. 内存模块
  - g. 系统板
3. 执行以下步骤以断开键盘和背光灯连接器与计算机的连接。
  - a. 向上提起门锁 [1]，然后断开缆线与连接器的连接 [2]。
  - b. 揭下螺钉护套 [3]。



4. 抽出键盘线缆 [1]，然后拧下将键盘固定至计算机的 M1.6 x 1.5 (31) 螺钉 [2]。



5. 从系统板上的连接器中断开缆线的连接。
6. 拧下将键盘板固定至系统板的螺钉 (2)。
7. 提起键盘并将其从系统机箱卸下。



## 安装键盘

### 步骤

1. 将聚脂薄膜粘附到键盘上。
2. 将键盘上的螺孔与掌垫部件上的螺孔对齐。
3. 拧上将键盘固定至掌垫部件的 M1.6 x 1.5 (31) 螺钉。
4. 将聚脂薄膜粘附到将键盘固定至掌垫部件的螺钉上。
5. 将键盘电缆和键盘背光灯电缆连接至键盘控制板。
6. 安装以下组件：
  - a. 系统板
  - b. 硬盘驱动器
  - c. 基座护盖
7. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

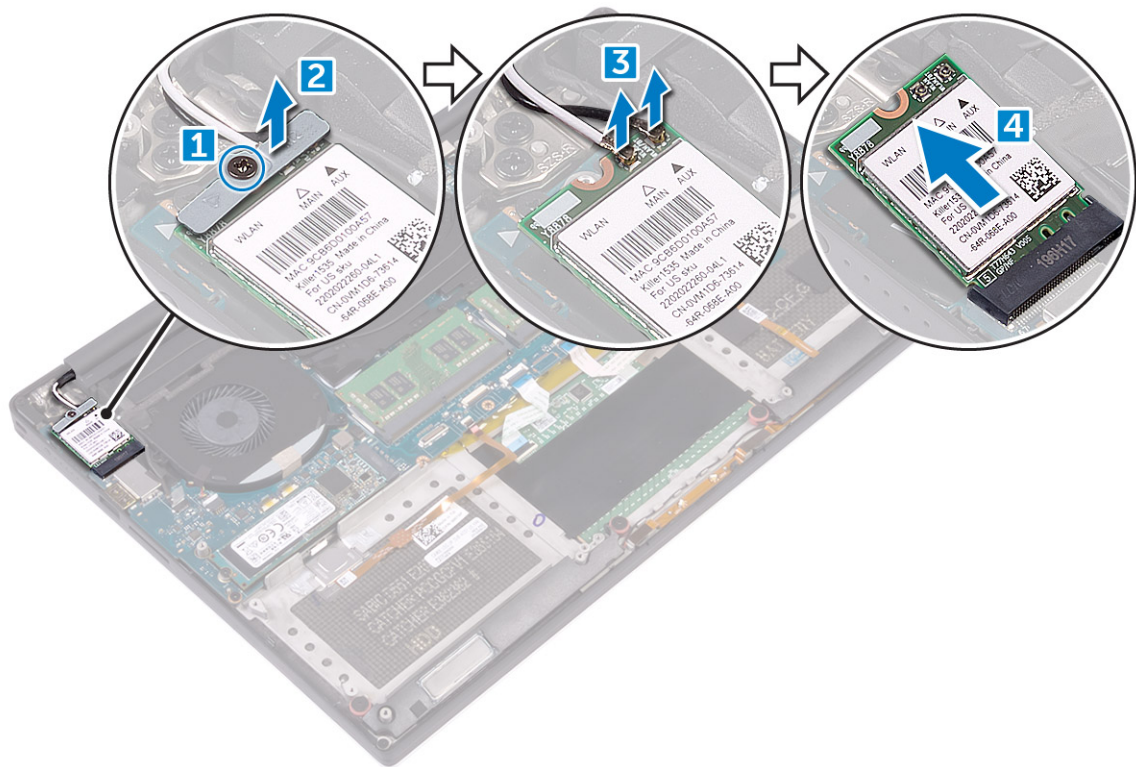
## WLAN 卡

### 卸下 WLAN 卡

### 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. 基座护盖
  - b. 电池

3. 请执行下列步骤以卸下 WLAN 卡：
- a. 拧下固定螺钉，以释放将 WLAN 卡固定至计算机的支架 [1]，然后将支架提离计算机 [2]。
  - b. 断开天线电缆与 WLAN 卡的连接 [3]。
  - c. 滑动 WLAN 卡，并从板上的连接器将其卸下 [4]。



## 安装 WLAN 卡

### 步骤

- 1. 将 WLAN 卡上的槽口与系统板上 WLAN 卡连接器的卡舌对齐。
- 2. 对齐将 WLAN 卡固定至掌垫部件的支架。
- 3. 将天线电缆连接到 WLAN 卡。

 **小心：** 为避免损坏 WLAN 卡，请勿在其下放置任何电缆。

 **注：** 天线电缆的颜色在电缆末端附近可见。您的计算机支持的 WLAN 卡的天线电缆颜色方案如下所示：

表. 2: WLAN 卡的天线电缆颜色配置

| WLAN 卡上的连接器      | 天线电缆颜色 |
|------------------|--------|
| 主要电缆（白色三角形）      | 白色     |
| 辅助电缆（黑色三角形）      | 黑色     |
| 多个输入、多个输出（灰色三角形） | 灰色（可选） |

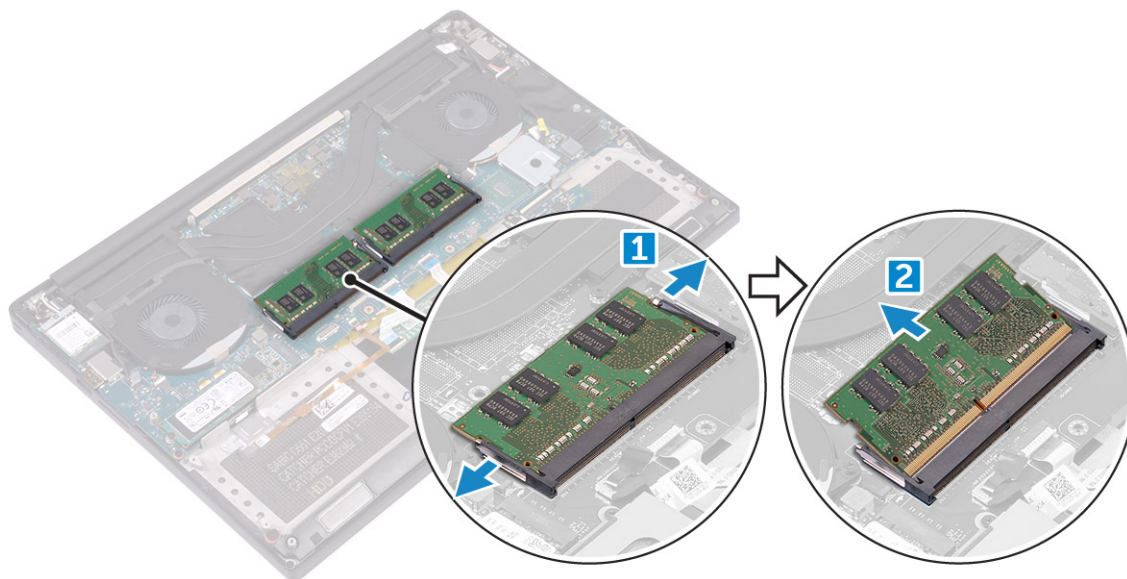
- 4. 拧紧将固定支架和 WLAN 卡固定至掌垫部件的固定螺钉。
- 5. 安装以下组件：
  - a. [电池](#)
  - b. [基座护盖](#)
- 6. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作

# 内存模块

## 卸下内存模块

### 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. [基座护盖](#)
  - b. [电池](#)
3. 从内存模块撬离固定夹直至其弹起 [1]。然后，从系统板上的连接器中卸下内存模块 [2]。



## 安装内存模块

### 步骤

1. 将内存模块插入内存插槽。
2. 向下按压内存模块，直至其卡入到位。  
**注：**如果未听到咔嗒声，请卸下内存模块并重新安装。
3. 安装以下组件：
  - a. [电池](#)
  - b. [基座护盖](#)
4. 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

### 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：

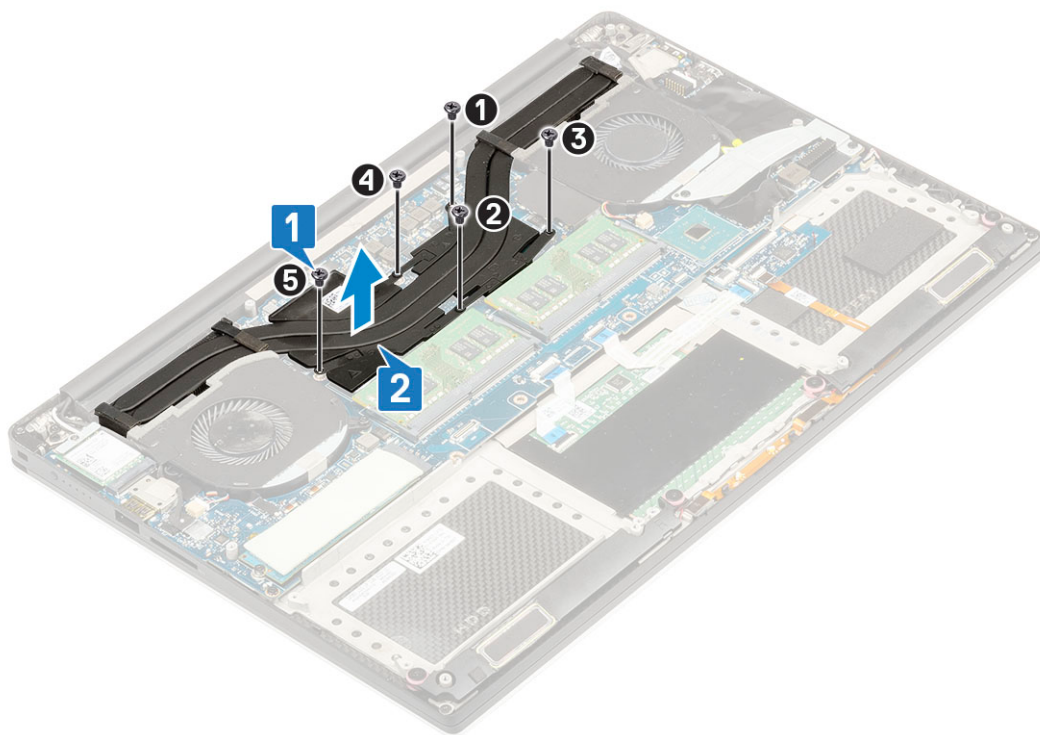
 **小心:** 在正常运行过程中，散热器可能会变得很热。接触散热器之前，请留有足够的时间让其冷却。

 **注:** 卸下的散热器螺钉可能会有所不同，具体视安装的散热器的类型。

- a. 基座护盖
  - b. 电池
3. 拧下将散热器固定至系统板的 M2x3 (5) 螺钉。

 **注:** 确保按顺序 (1、2、3、4、5) 拧下螺钉。请参阅散热器顶部的印制图像编号顺序。

4. 将散热器脱离系统板 [2]。



## 安装散热器

### 步骤

1. 将散热器与系统板上的螺孔对齐。
2. 拧上 M2x3 (5) 螺钉，以将散热器固定至系统板。

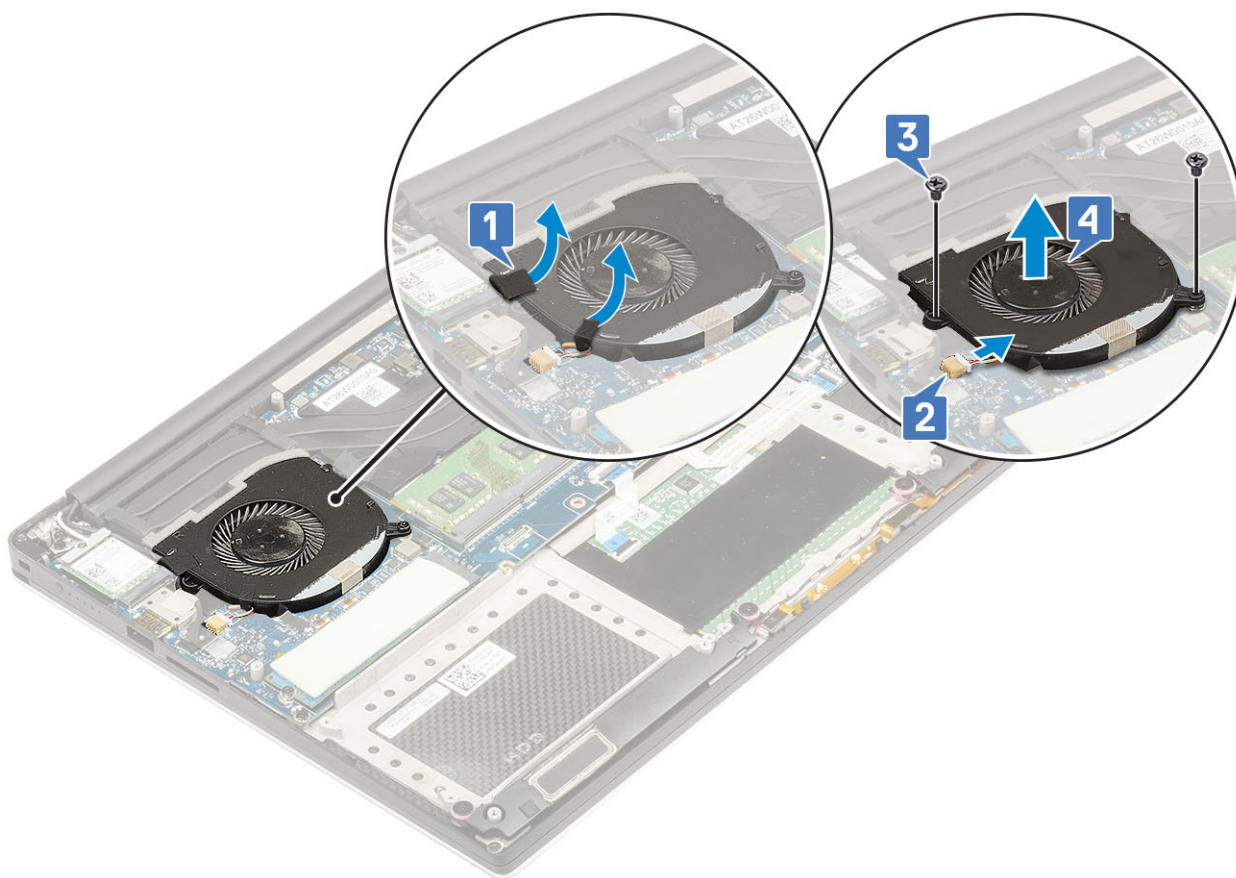
 **注:** 确保按顺序 (1、2、3、4、5) 拧上螺钉。请参阅散热器顶部的印制图像编号顺序
3. 安装以下组件：
  - a. 电池
  - b. 基座护盖
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作

# 系统风扇

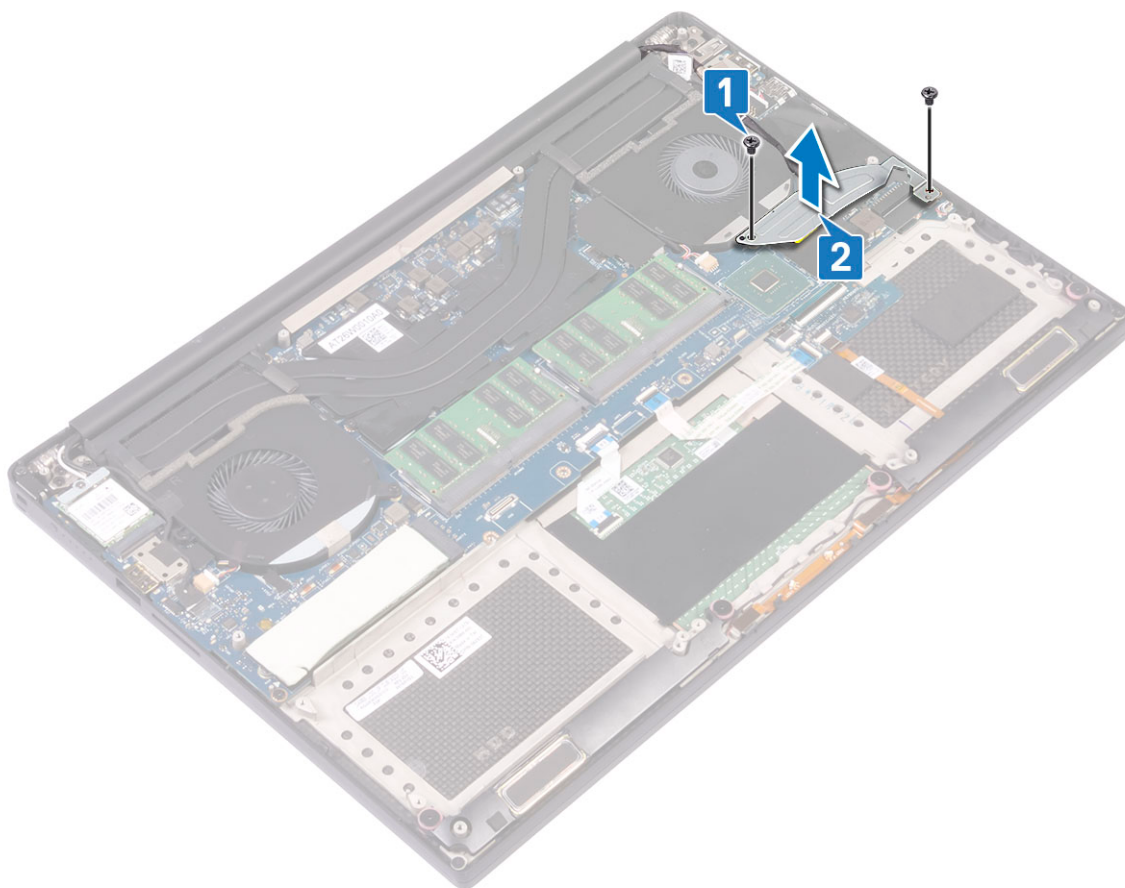
## 卸下风扇

### 步骤

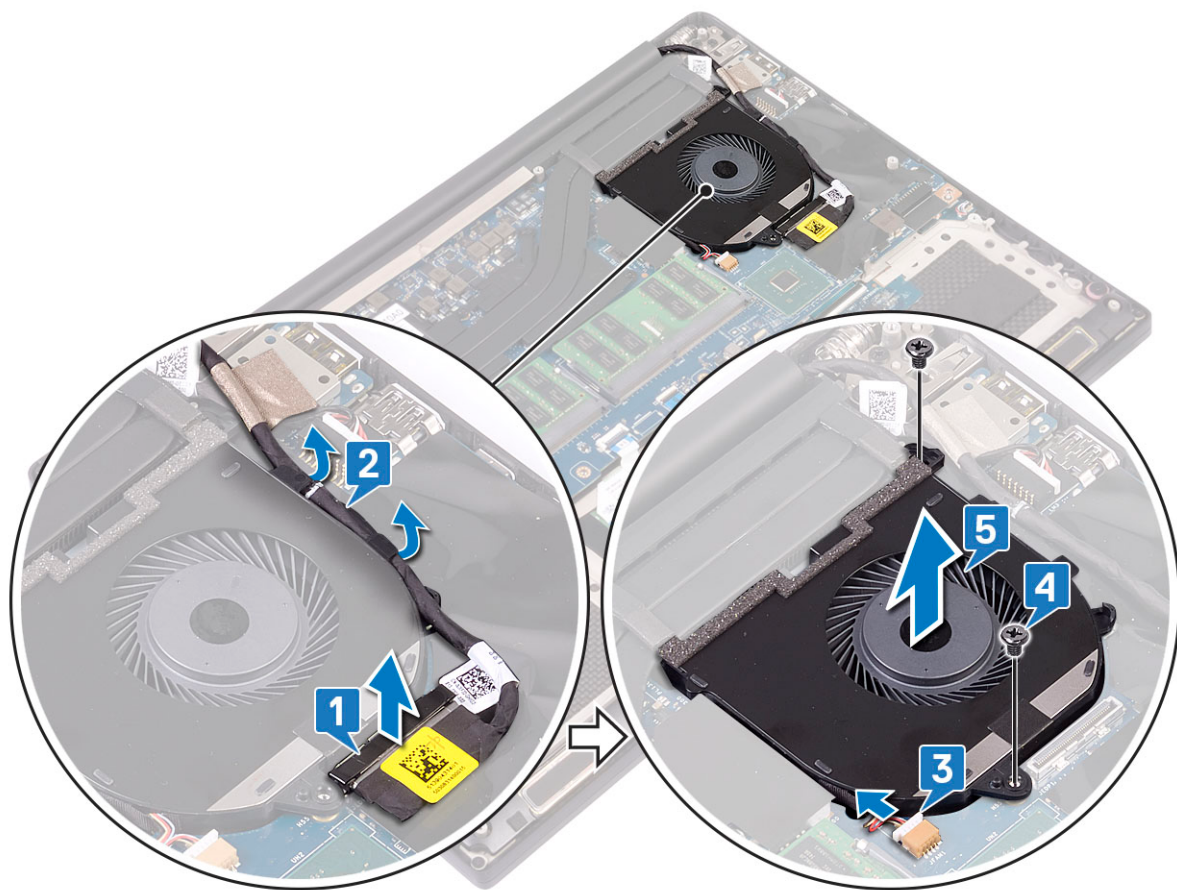
1. 按照“[拆装计算机内部组件之前](#)”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
  - a. [基座护盖](#)
  - b. [电池](#)
3. 请执行下列步骤以卸下左侧视频卡风扇：
  - a. 撕下将缆线固定至系统板的聚脂胶带 [1]。
  - b. 断开风扇电缆与系统板的连接 [2]。
  - c. 拧下将风扇固定至系统板的 M2x4 (2) 螺钉 [3]。
  - d. 将风扇提离计算机 [4]。



4. 请执行下列步骤以卸下右侧系统风扇：
  - a. 拧下 M2x4 (2) 螺钉，然后提起将左侧视频卡风扇固定至系统板的金属支架 [1]。
  - b. 提起固定 DisplayPort (通过 Type-C) 的金属支架 [2]。



- c. 断开显示屏缆线与系统板的连接 [1]。
- d. 使显示屏缆线脱离束缚 [2]。
- e. 断开系统风扇缆线与系统板的连接 [3]。
- f. 拧下将系统风扇固定至系统板的 M2x4 (2) 螺钉 [4]。
- g. 将风扇提离笔记本电脑 [5]。



## 安装风扇

### 步骤

1. 要安装系统风扇，请执行以下步骤：
  - a. 将左风扇上的螺孔与掌垫部件上的螺孔对齐。
  - b. 将左侧风扇电缆连接到系统板。
  - c. 将显示屏电缆穿过左侧风扇上的布线导向器。
  - d. 拧上将左侧风扇固定至系统板的 M2x4 (2) 螺钉。
  - e. 将右侧风扇与系统板对齐。
  - f. 将触摸屏电缆穿过右侧风扇上的布线导向器。
  - g. 将触摸屏缆线连接至系统板。
  - h. 将风扇缆线连接至系统板上的连接器。
  - i. 贴上将缆线固定至系统板的聚脂胶带。
  - j. 对齐固定触摸屏缆线和 DisplayPort (通过 Type-C) 缆线的金属支架。
  - k. 拧上将金属支架和右侧风扇固定至系统板的 M2x4 (2) 螺钉。
  - a. 安装底座护盖。
2. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

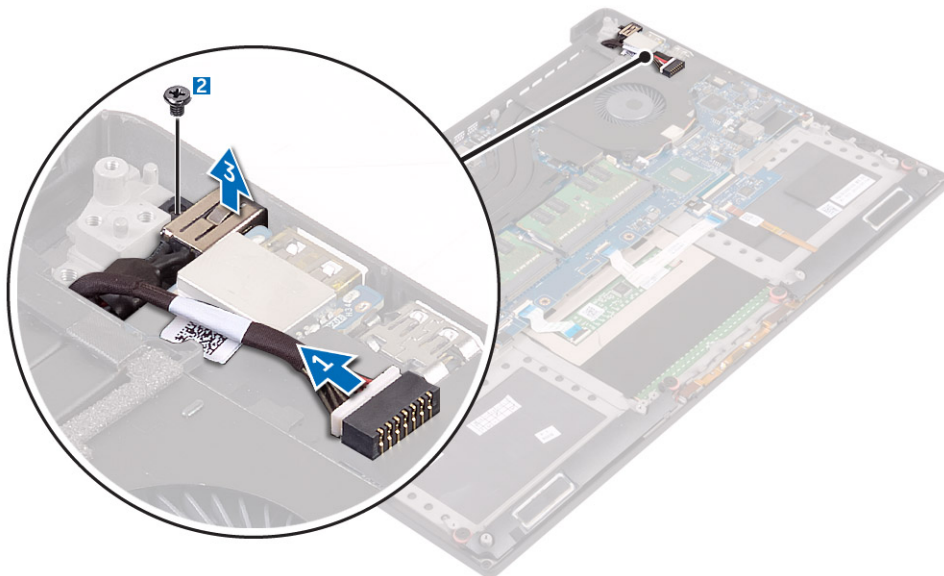
## 电源连接器端口

### 卸下直流电源输入连接器

### 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. 基座护盖
  - b. 电池
3. 请执行下列步骤以卸下 I/O 板：
  - a. 断开 DC 输入缆线与系统板上连接器的连接 [1]。
  - b. 拧下将 DC 输入连接器固定至计算机的 M2x3 螺钉 [2]。
  - c. 从计算机中提起 DC 输入连接器 [3]。



## 安装直流电源输入适配器端口

### 步骤

1. 将直流电源输入适配器端口置于掌垫部件上的插槽中。
2. 通过掌垫部件上的布线导轨将电源适配器端口电缆布线。
3. 拧上将电源适配器端口固定至掌垫部件的 M2x3 螺钉。
4. 将电源适配器端口电缆连接至系统板。
5. 安装以下组件：
  - a. 电池
  - b. 基座护盖
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

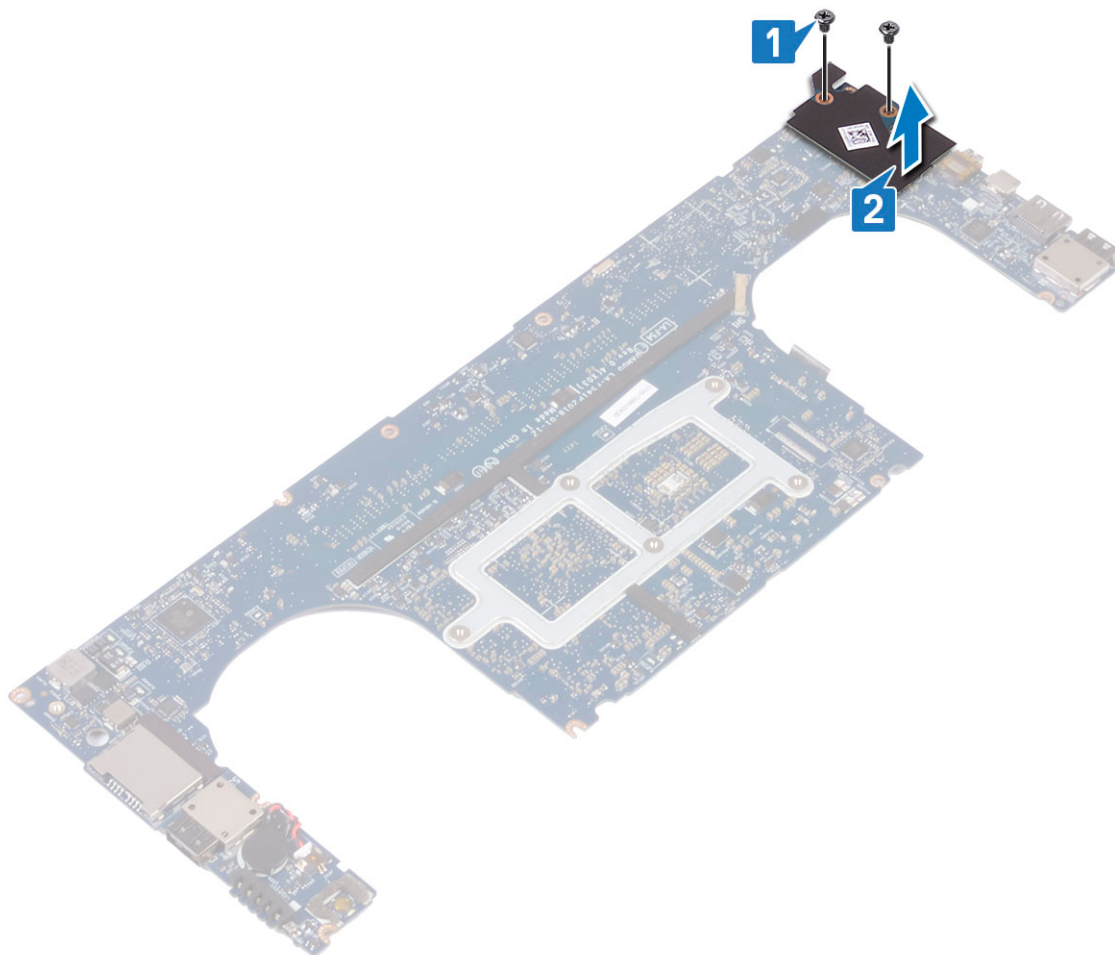
## 音频板

### 卸下音频板

### 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. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. WLAN 卡
  - d. 硬盘驱动器
  - e. fans
  - f. 散热器部件

- g. [内存模块](#)
  - h. [系统板](#)
3. 执行下列步骤以卸下音频板：
- a. 将系统板翻转过来。
  - b. 拧下将音频板固定至系统板的 M2x3 (2) 螺钉 [1]。
  - c. 提起音频板 [2]。



## 安装音频板

### 步骤

- 1. 将音频端口与系统板上的插槽对齐。
- 2. 拧上将音频板固定至系统板的 M2x3 (2) 螺钉。
- 3. 将系统板翻转过来。
- 4. 安装以下组件：
  - a. [系统板](#)
  - b. [内存](#)
  - c. [散热器部件](#)
  - d. [风扇](#)
  - e. [硬盘驱动器](#)
  - f. [WLAN 卡](#)
  - g. [电池](#)
  - h. [基座护盖](#)
- 5. 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

### 步骤

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。

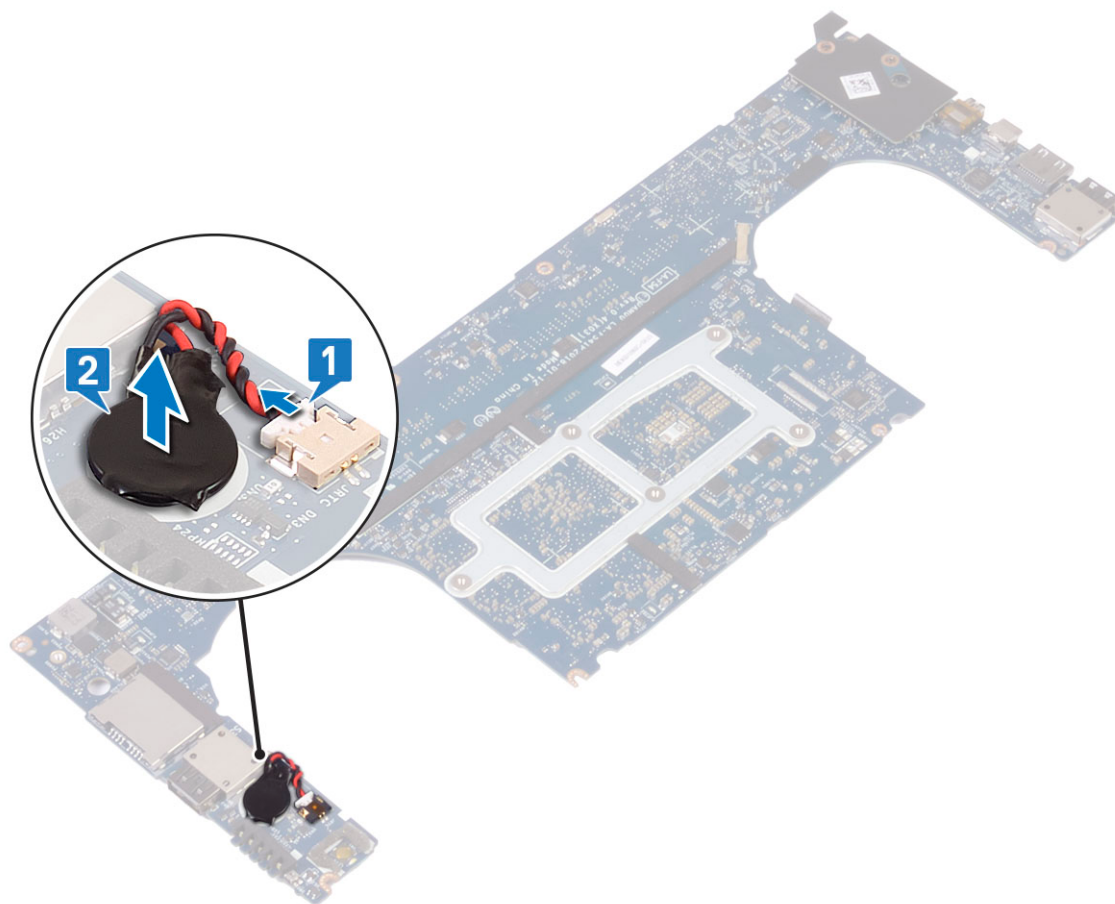
 **小心:** 取出币形电池会将 BIOS 设置重设为默认值。建议在取出币形电池前记下 BIOS 设置。

2. 卸下以下组件：

- a. 基座护盖
- b. 电池
- c. WLAN 卡
- d. 硬盘驱动器
- e. fans
- f. 散热器部件
- g. 内存模块
- h. 系统板

3. 执行以下步骤以取出币形电池：

- a. 将系统板翻转过来。
- b. 断开币形电池电缆与系统板的连接 [1]。
- c. 提起纽扣电池 [2]。



## 安装币形电池

### 步骤

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到系统板。
3. 将系统板翻转过来。
4. 安装以下组件：
  - a. 系统板
  - b. 内存
  - c. 散热器部件
  - d. 风扇
  - e. 硬盘驱动器
  - f. WLAN 卡
  - g. 电池
  - h. 基座护盖
5. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

## 电源按钮

### 卸下电源按钮

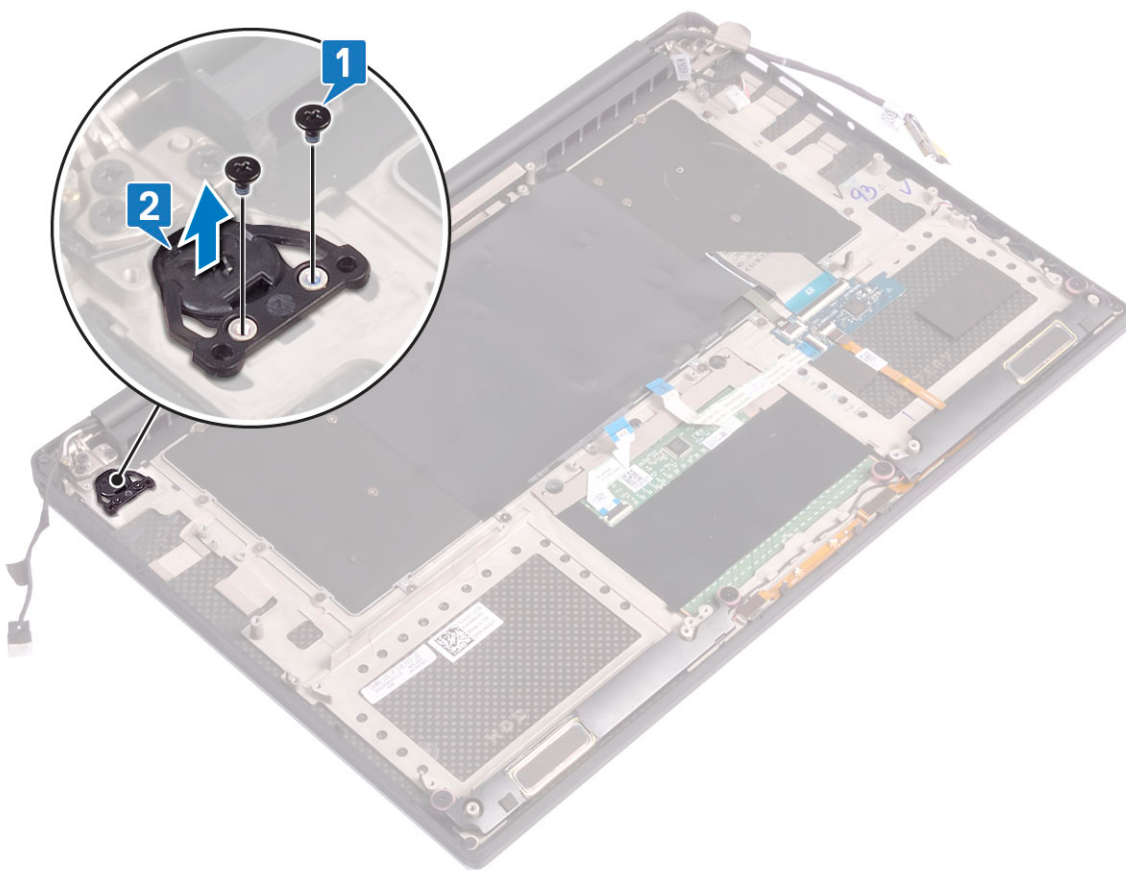
### 步骤

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. 基座护盖
  - b. 电池
3. 执行下列步骤以卸下电源按钮：



**注：**共有两个电源按钮选项：
  - 电源按钮和指示灯。
  - 电源按钮和指纹读取器功能无指示灯。（可选）

  - a. 拧下将电源按钮模块固定到系统板的 M2×4 (2) 螺钉 [1]。
  - b. 从系统机箱提起电源按钮 [2]。



## 安装电源按钮

### 步骤

1. 将电源按钮与系统机箱上的插槽对齐。
2. 拧上将电源按钮固定至系统板的 M2x4 (2) 螺钉。
3. 安装以下组件：
  - a. 电池
  - b. 基座护盖
4. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

## 带指纹识别器的电源按钮 - 可选

### 卸下带指纹识别器的电源按钮

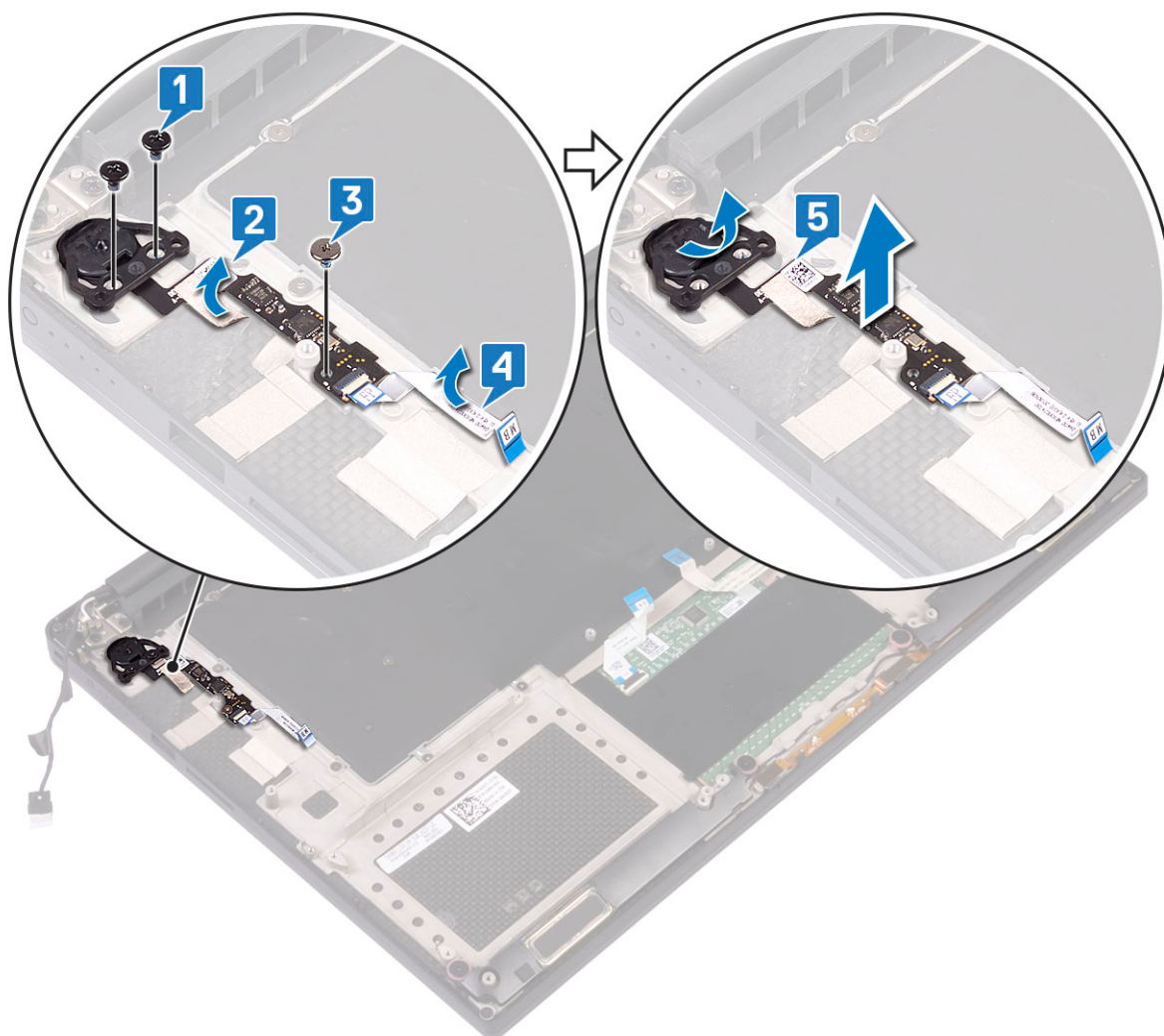
### 步骤

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. [基座护盖](#)
  - b. [电池](#)
3. 执行下列步骤以卸下电源按钮：
  - a. 拧下将电源按钮固定到系统板的 M2x4 (2) 螺钉 [1]。

- 注：**共有两个电源按钮选项：
- 带指示灯的电源按钮功能。

- 带指纹识别器的电源按钮功能（不带指示灯）（可选）。

- b. 撕下将电源按钮板固定至系统机箱的聚酯胶带 [2]。
- c. 拧下将电源按钮板固定至系统机箱的 M2x3 螺钉 [3]。
- d. 从系统机箱断开并释放粘附数据缆线 [4]。
- e. 从系统机箱提起电源按钮板 [5]。



## 安装带指纹识别器的电源按钮

### 步骤

1. 将电源按钮放入系统机箱上的插槽中。



**注：**共有两个电源按钮选项：

- 带指示灯的电源按钮功能。
- 带指纹识别器的电源按钮功能（不带指示灯）（可选）。

2. 将粘附数据缆线连接到系统机箱。
3. 拧上将电源按钮板固定至系统机箱的 M2x3 螺钉。
4. 撕下将电源按钮板固定至系统机箱的聚酯胶带。
5. 拧上将电源按钮固定至系统板的 M2x4 (2) 螺钉。
6. 安装以下组件：
  - a. 电池
  - b. 基座护盖

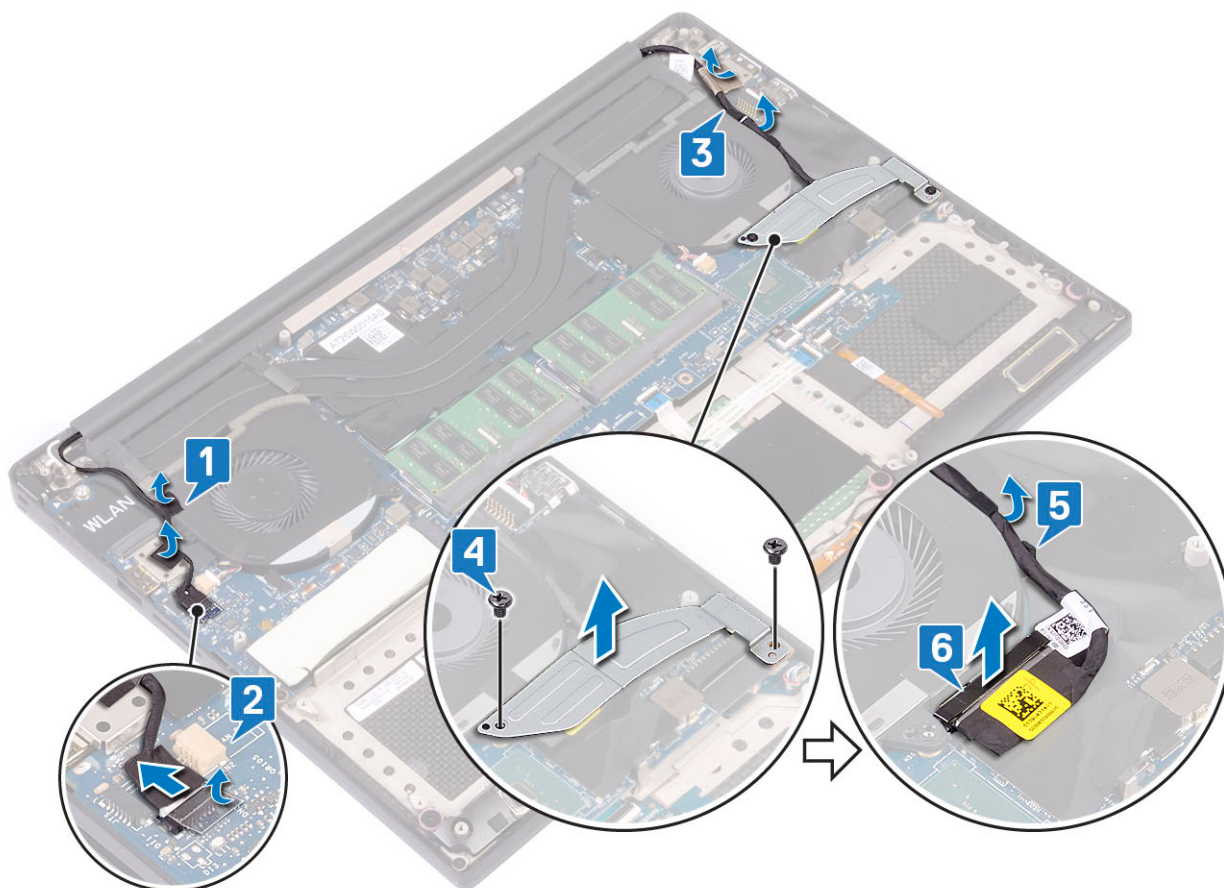
7. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 显示屏部件

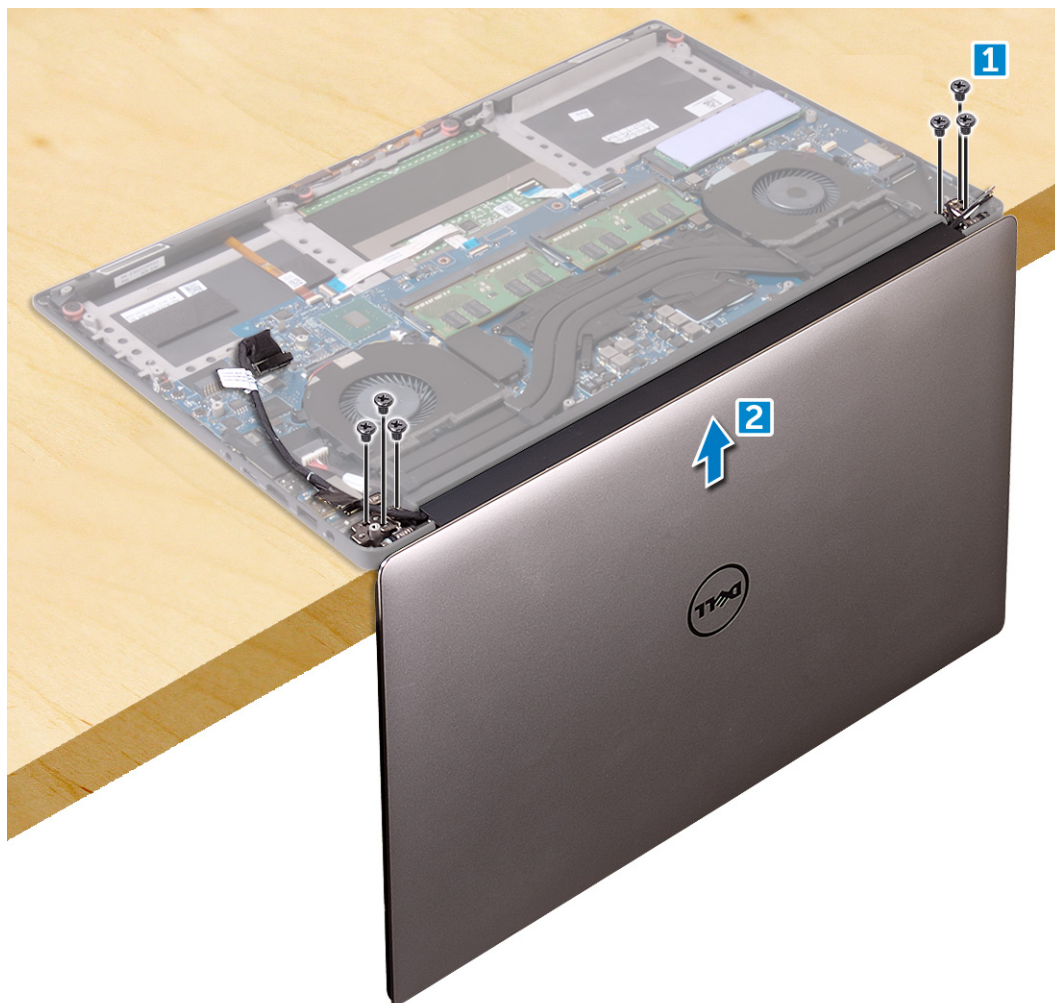
### 卸下显示屏部件

#### 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. 基座护盖
  - b. 电池
3. 执行以下步骤：
  - a. 剥下将显示屏缆线固定至系统板的聚脂胶带 [1]。
  - b. 提起门锁，然后断开显示屏缆线与系统板上连接器的连接 [2]。
  - c. 剥下将显示屏缆线固定至系统板的聚脂胶带 [3]。
  - d. 拧下 M2x4 (2) 螺钉，然后提起将左侧视频卡风扇固定至系统板的金属支架 [4]。
  - e. 从固定夹抽出显示屏缆线 [5]
  - f. 断开显示屏缆线与系统板的连接 [6]。



4. 要卸下显示屏部件，请完成下列操作：
  - a. 将计算机放置在平坦表面的边缘，然后拧下将显示屏部件固定到系统机箱的 M2.5x5 (6) 螺钉 [1]。
  - b. 将显示屏部件提离系统机箱 [2]。



## 安装显示屏部件

### 步骤

1. 将掌垫部件放在桌子的边缘，同时将扬声器背朝边缘。
2. 将掌垫部件上的螺孔与显示屏铰接部件上的螺孔对齐。
3. 拧上将显示屏铰接部件固定至掌垫部件的六颗 M2.5 x 5 (6) 螺钉。
4. 将触摸屏缆线穿过风扇上的布线导轨。
5. 将触摸屏缆线和显示屏缆线连接至系统板。
6. 拧上将显示屏缆线支架固定到系统板的螺钉 (2)。
7. 安装以下组件：
  - a. 电池
  - b. 基座护盖
8. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作

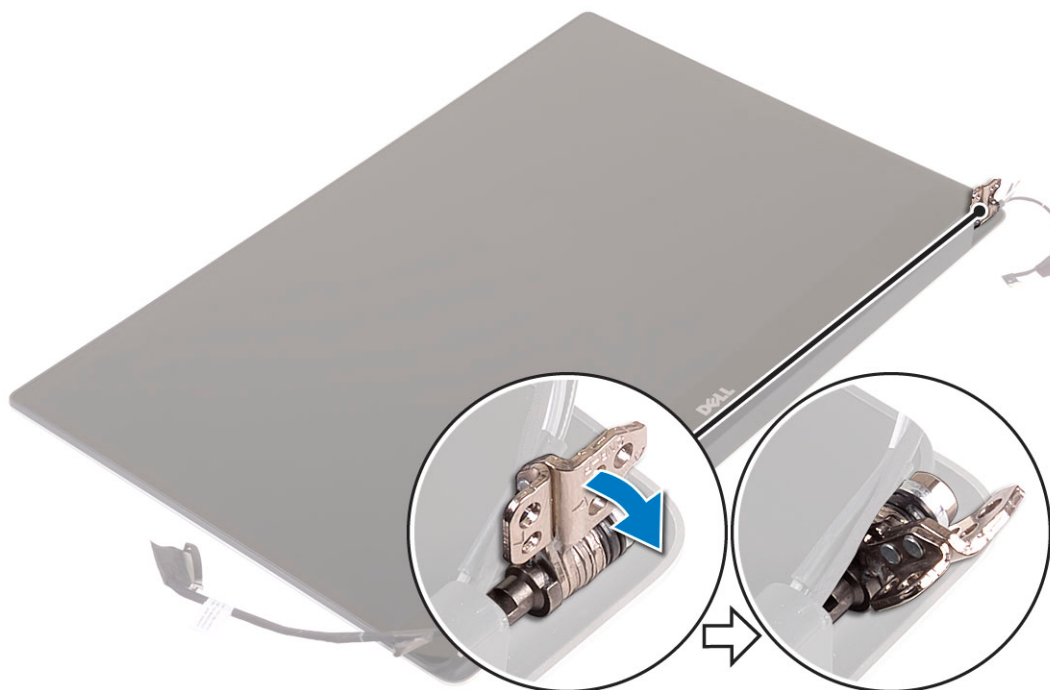
## 天线护盖

### 卸下天线

### 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. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. WLAN 卡
  - d. 显示屏部件
3. 轻轻将系统置于平坦表面上
4. 旋转铰接部件到 45°以释放天线缆线。

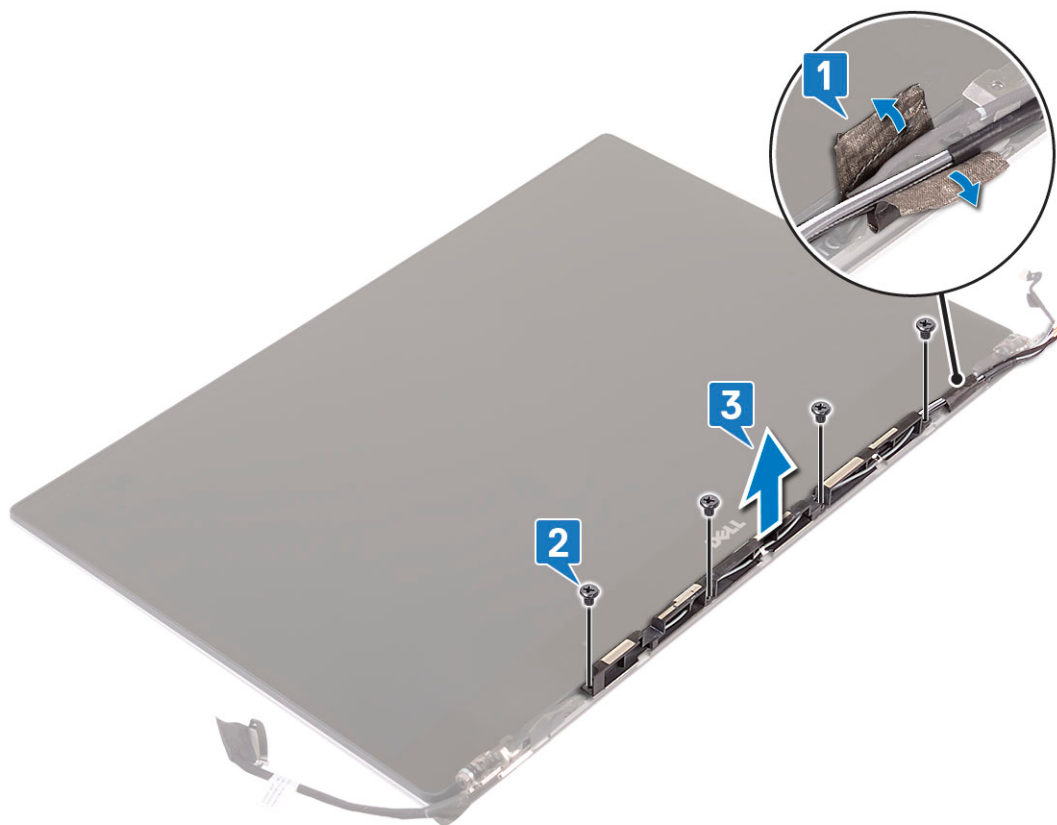


5. 滑动天线盖并将其提离显示屏部件。



6. 要卸下天线模块：
  - a. 拆下固定天线模块的铜质胶带 [1]。

- b. 拧下 M2x4 (4) 螺钉，然后提起固定天线缆线的金属支架 [2、3]。



## 安装天线护盖

### 步骤

1. 将天线盖装回到显示屏部件上。
2. 将显示屏铰接部件旋转至正常的位置。
3. 安装以下组件：
  - a. [显示屏部件](#)
  - b. [WLAN 卡](#)
  - c. [电池](#)
  - d. [基座护盖](#)
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

### 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. [基座护盖](#)
  - b. [电池](#)
  - c. [fans](#)
  - d. [散热器部件](#)

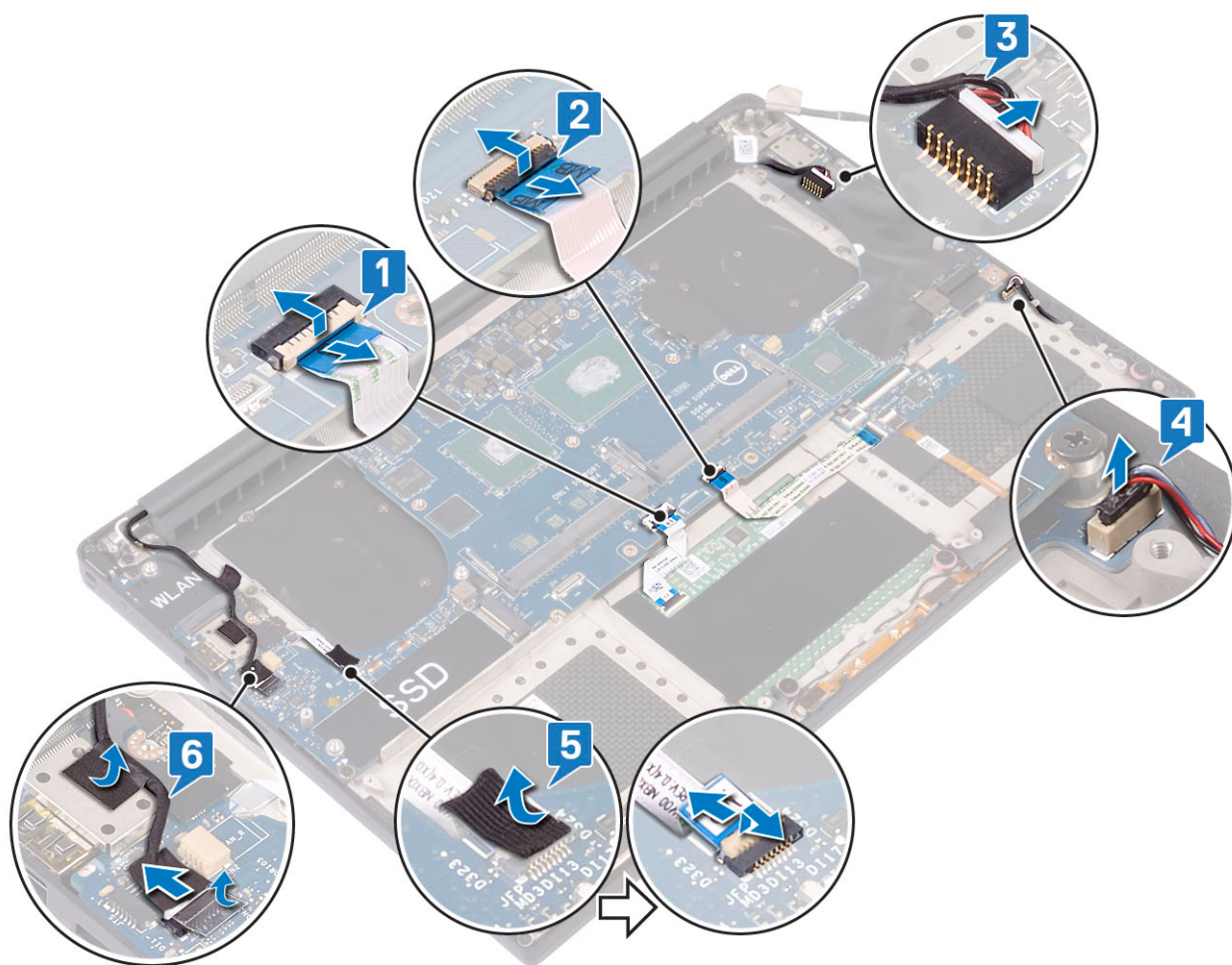
- e. WLAN
- f. 硬盘驱动器 (可选)
- g. 键盘
- h. SSD
- i. 内存模块

**注:** 您的计算机的服务标签位于系统铭牌下方。装回系统板后，必须在 BIOS 中输入服务标签。

**注:** 断开电缆与系统板的连接之前，请记下连接器的位置，以便在装回系统板之后可以正确进行重新连接。

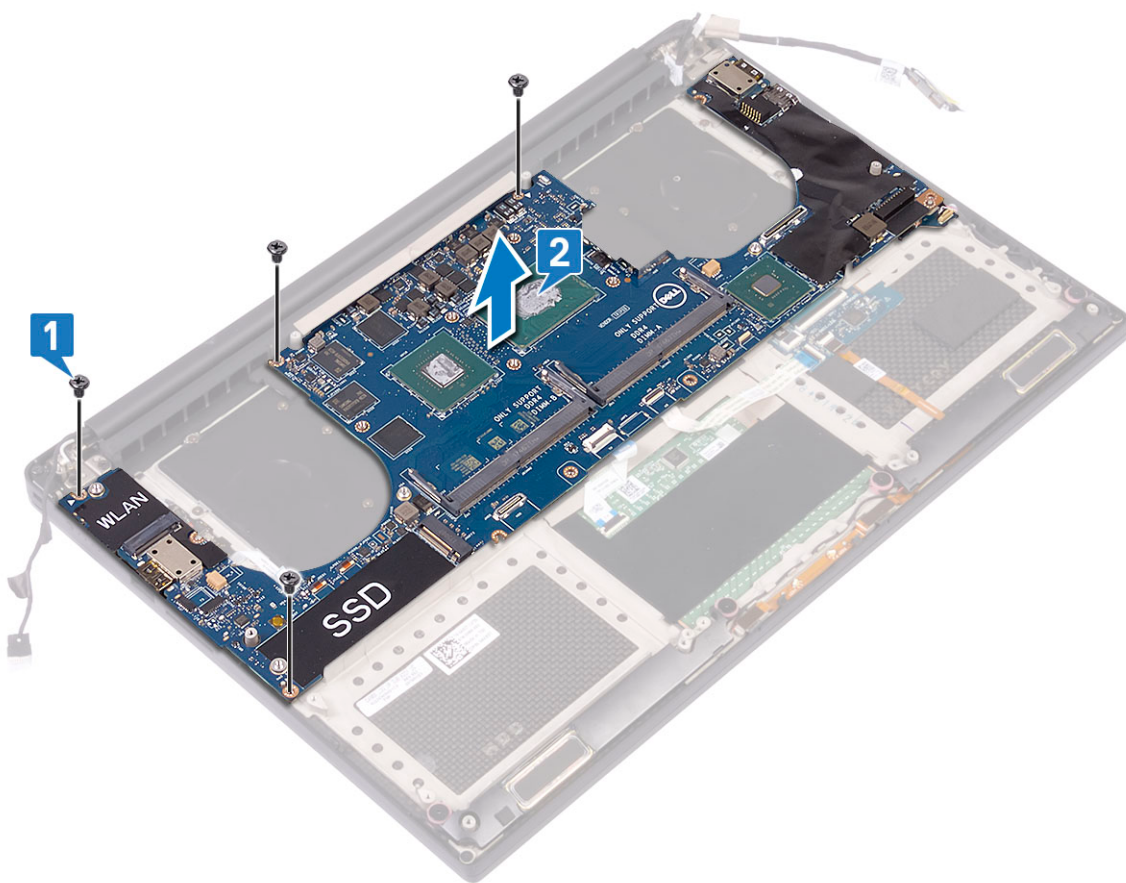
### 3. 要卸下系统板：

- a. 提起门锁，然后断开触摸板缆线的连接 [1]。
- b. 提起门锁，并断开键盘控制器板缆线的连接 [2]。
- c. 断开电源连接器端口缆线与系统板的连接 [3]。
- d. 断开扬声器缆线与系统板上连接器的连接 [4]。
- e. 剥下胶带并提起门锁，以卸下指纹缆线 [5]。
- f. 提起塑料拉杆，然后断开显示屏触摸屏缆线的连接 [6]。
- g. 剥下胶带，以释放触摸屏缆线。



### 4. 执行以下步骤，以从机箱卸下系统板：

- a. 拧下将系统板固定至计算机的 M2x4 (4) 螺钉 [1]。
- b. 将系统板从计算机中提出 [2]。



## 安装系统板

### 步骤

1. 握住系统板的中心。避免握住系统板的“颈部”区域，以避免损坏它。
2. 拧上系统将系统板固定至掌托部件的 M2x4 (4) 螺钉。
3. 将系统板呈一定的角度放在掌托部件上 SD 卡插槽一侧。在安装系统板时保持此角度可以腾出足够的空隙，因为音频子板位于系统板的另一侧下方。



4. 将电源适配器端口线缆、扬声器线缆、键盘控制板线缆、触摸板线缆和触摸屏线缆连接至系统板。
5. 将显示屏线缆连接到系统板。
6. 将显示屏线缆支架与系统板上的螺孔对齐，然后拧上螺钉 (2)。
7. 安装以下组件：
  - a. 内存
  - b. SSD
  - c. 键盘
  - d. 散热器部件
  - e. 风扇
  - f. 硬盘 (可选)
  - g. WLAN 卡
  - h. 电池
  - i. 基座护盖
8. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

## 掌垫

### 卸下掌垫部件

#### 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. 基座护盖
  - b. 电池
  - c. WLAN 卡
  - d. 硬盘驱动器
  - e. fans
  - f. 扬声器
  - g. 散热器部件
  - h. 内存模块
  - i. 系统板
  - j. 显示屏部件
  - k. 电源连接器端口

1. 键盘

3. 执行上述步骤后，还剩下掌垫部件。

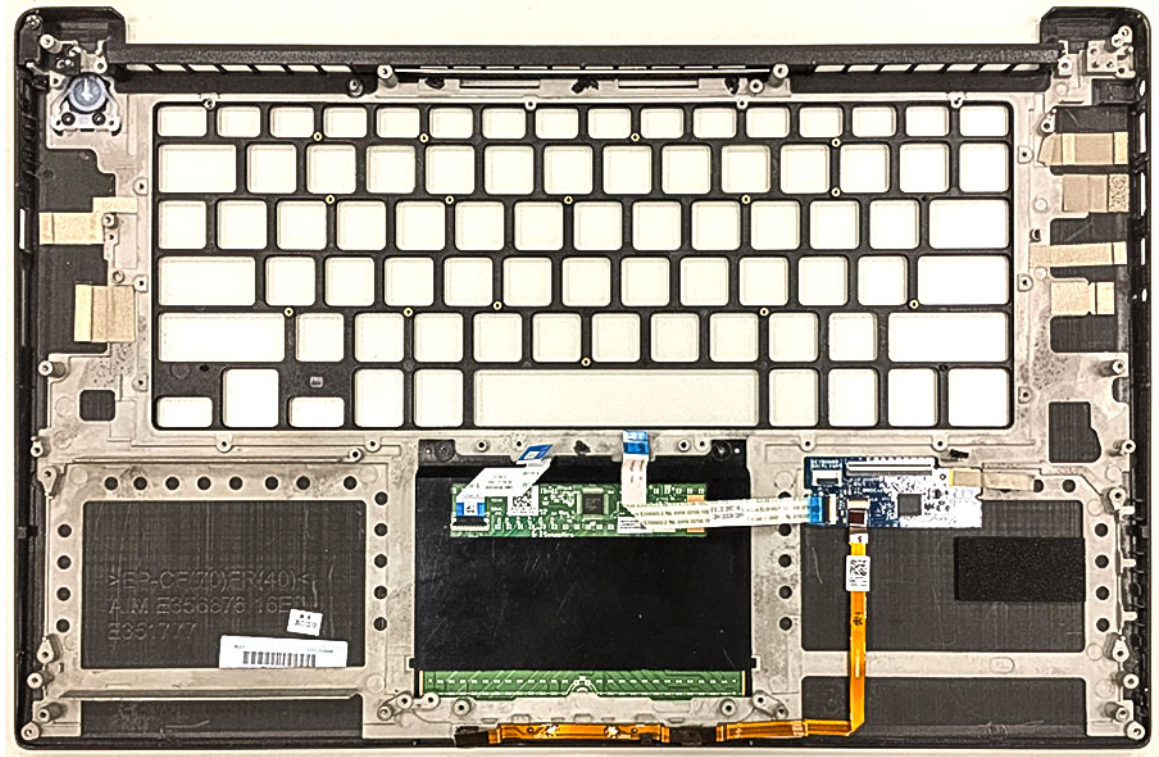
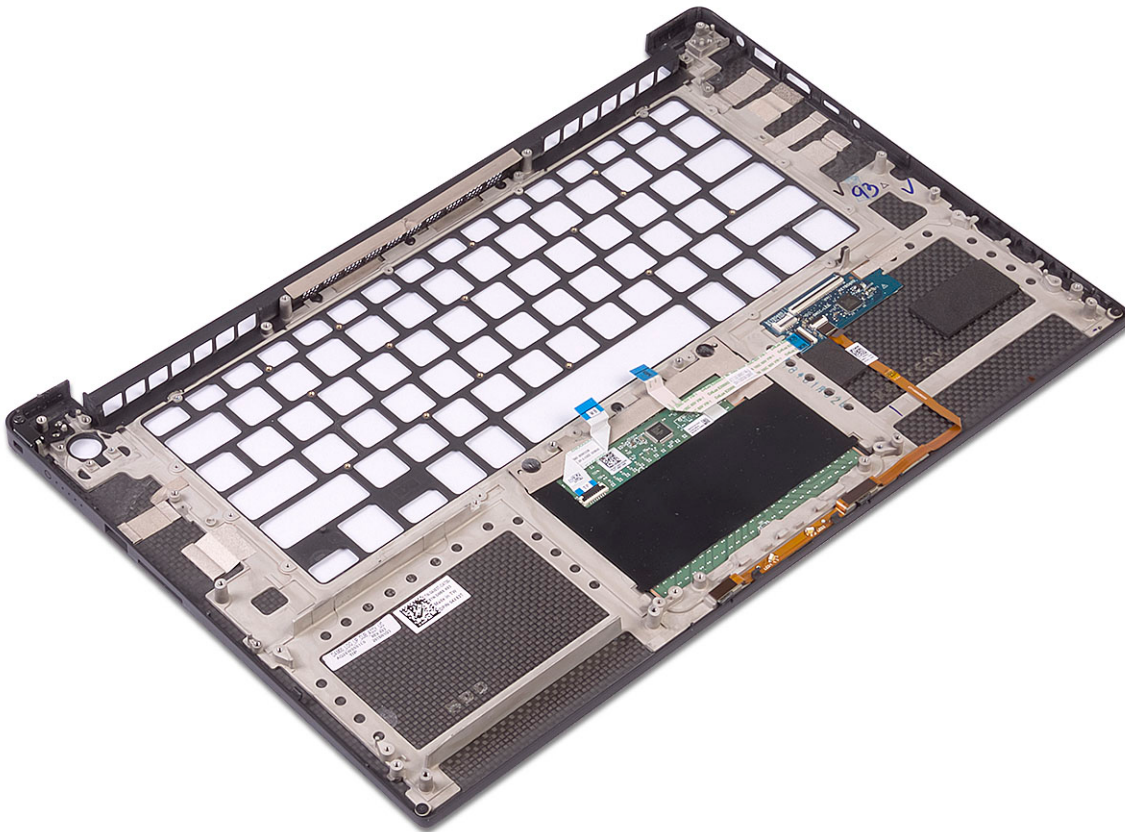


图 2: 电源按钮和指示灯

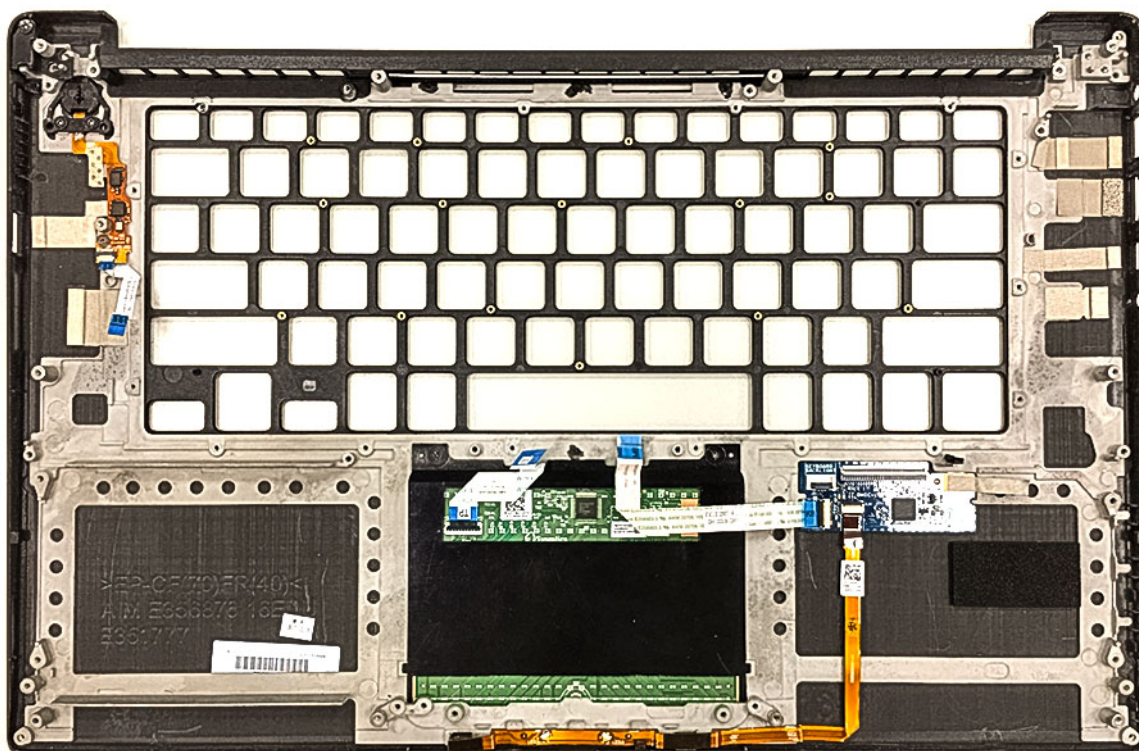


图 3: 指纹识别器功能 (不带指示灯)

## 安装掌垫部件

### 步骤

1. 在显示屏部件上对齐掌垫部件。
2. 拧紧将显示屏铰接部件固定至掌垫部件的螺钉。
3. 按下掌垫部件以合上显示屏。
4. 安装以下组件：
  - a. 键盘
  - b. 系统板
  - c. 电源连接器端口
  - d. 显示屏部件
  - e. fans
  - f. 散热器部件
  - g. 扬声器
  - h. WLAN 卡
  - i. 硬盘驱动器 (可选)
  - j. 内存模块
  - k. 电池
  - l. 基座护盖
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作

## 故障排除

### 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

#### 关于此任务

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

## 关于此任务

建议通过以下方法之一调用诊断程序引导：

### 步骤

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。

# 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统上的 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. 3: 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。

## 哔声代码

 **注：**某些笔记本系统使用一系列蜂鸣音来指示可能出现故障的硬件组件。有关如何诊断和诊断这些代码的更多信息，请参阅 [000132041](#) 表以帮助对计算机进行故障处理。

## 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 (RTC) 重置

实时时钟 (RTC) 重置功能允许您或维修技术人员从特定的无 POST/无引导/无电源的情况恢复戴尔系统型号。在这些型号上已停用支持传统跳线的 RTC 重置。

在系统关机并连接至交流电源的情况下，启动 RTC 重置。按住电源按钮 20 秒。当您释放电源按钮后系统就会进行 RTC 重设。

## 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

### 关于此任务

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。

### 步骤

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）

### 关于此任务

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）

### 步骤

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

### 前提条件

 **注:** 如果没有可用的互联网连接，可在购货发票、装箱单、帐单或戴尔产品目录上查找联系信息。

### 关于此任务

戴尔提供了几种在线以及基于电话的支持和服务选项。可用性会因国家和地区以及产品的不同而有所差异，某些服务可能在您所在的国家/地区不可用。有关销售、技术支持或客户服务问题，请联系戴尔：

### 步骤

1. 请转至 **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。