

戴尔 Latitude 9410

服务手册

1



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。

章 1: 拆装计算机内部组件	5
安全说明	5
关闭计算机 — Windows 10	5
拆装计算机内部组件之前	5
拆装计算机内部组件之后	6
章 2: 技术和组件	7
USB 功能	7
USB Type-C	8
HDMI 2.0	9
Corning Gorilla Glass	9
优点	9
章 3: 系统的主要组件	13
章 4: 卸下和安装组件	15
建议工具	15
螺钉列表	15
SD 内存卡	16
卸下 SD 内存卡	16
安装 SD 内存卡	17
SIM 卡托盘	18
卸下 SIM 卡托盘	18
安装 SIM 卡托盘	19
基座护盖	20
卸下基座护盖	20
安装基座护盖	23
电池电缆	26
断开电池线缆	26
连接电池线缆	26
币形电池	27
卸下币形电池	27
安装币形电池	28
固态硬盘	29
卸下固态硬盘	29
安装固态硬盘	32
WLAN 卡	34
卸下 WLAN 卡	34
安装 WLAN 卡	34
WWAN 卡	35
卸下 WWAN 卡	35
安装 WWAN 卡	37
风扇	39
卸下风扇	39

安装风扇.....	43
扬声器.....	47
卸下扬声器.....	47
安装扬声器.....	48
散热器.....	50
卸下散热器.....	50
安装散热器.....	54
显示屏部件.....	58
卸下显示屏部件.....	58
安装显示屏部件.....	61
电池.....	63
锂离子电池预防措施.....	63
卸下电池.....	63
安装电池.....	66
系统板.....	68
卸下系统板.....	68
安装系统板.....	73
键盘.....	78
卸下键盘.....	78
安装键盘.....	83
掌托部件.....	87
章 5: 故障排除.....	90
SupportAssist 诊断程序.....	90
系统诊断指示灯.....	92
LED 指示灯和特征.....	93
电池充电和状态 LED.....	93
M-BIST.....	93
液晶屏内置自检 (BIST).....	94
刷新 BIOS (USB 闪存盘)	94
刷新 BIOS.....	94
备份介质和恢复选项.....	95
WiFi 重启.....	95
弱电释放.....	95
章 6: 获取帮助和联系戴尔.....	96

拆装计算机内部组件

主题：

- 安全说明
- 关闭计算机 — Windows 10
- 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。

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](#)（管理合规性主页）

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。由于进行未被戴尔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：断开线缆连接时，请握住其插头或拉环，请勿直接握住线缆。某些线缆的连接器带有锁定卡舌；如果要断开此类线缆的连接，请先向内按压锁定卡舌，然后再将线缆拔出。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，在连接线缆之前，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

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。

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

1. 保存并关闭所有打开的文件，并退出所有打开的应用程序。

2. 关闭计算机。单击**开始** >  **电源** > **关机**。

 **注:** 如果您使用其他操作系统，请参阅操作系统的说明文件，了解关机说明。

3. 断开计算机和所有连接的设备与各自电源插座的连接。
4. 断开所有连接的网络设备和外围设备（如键盘、鼠标、显示器等）与计算机的连接。
5. 从计算机中卸下所有介质卡和光盘（如果适用）。
6. 为计算机断开所有连接后，按住电源按钮 5 秒钟，以导去系统板上的残留电量。

 **小心:** 将计算机置于平坦、柔软、清洁的表面上以避免刮擦显示屏。

7. 将计算机正面朝下放置。

拆装计算机内部组件之后

 **注:** 计算机内部遗留或松动的螺钉可能会严重损坏计算机。

1. 装回所有螺钉，并确保没有在计算机内部遗留任何螺钉。
2. 连接所有外部设备、外围设备和您在拆装计算机之前卸下的线缆。
3. 装回所有介质卡、光盘和您在拆装计算机之前卸下的任何其他组件。
4. 将计算机和所有已连接设备连接至电源插座。
5. 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。

主题：

- [USB 功能](#)
- [USB Type-C](#)
- [HDMI 2.0](#)
- [Corning Gorilla Glass](#)

USB 功能

通用串行总线 (USB) 于 1996 年推出。它大幅简化了主机系统设备和外围设备（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
USB 2.0	480 Mbps	高速
USB 3.2 第 1 代	5 Gbps	超高速 USB 5 Gbps
USB 3.2 第 2 代	10 Gbps	超高速 USB 10 Gbps

USB 3.2

多年来，USB 2.0 一直稳定地作为个人计算机界的实际接口标准，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 3.2 功能如下所示：

- 更高的传输速率（最高 20 Gbps）。
- 增加了每 10 Gbps 的多通道操作。
- 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。
- 与 USB 3.1/3.0 和 USB 2.0 的向后兼容性。
- 新的连接器和线缆。

速度

- USB 3.2 提供三种传输速率：
 - USB 3.2 第 1 代 (5 Gbps)
 - USB 3.2 第 2 代 (10 Gbps)
 - USB 3.2 第 2 代 2x2 (20 Gbps)
- 下面的营销名称表示产品在产品包装中提供的性能信号和任何其他营销材料：
 - 超高速 USB 5 Gbps — 产品信号为 5 Gbps
 - 超高速 USB 10 Gbps — 产品信号为 10 Gbps
 - 超高速 USB 20 Gbps — 产品信号为 20 Gbps

 **注：**

- USB 3.2 协议规范仅定义了可在产品中实施的性能功能。
- USB 3.2 不使用 USB 功率输出或 USB 电池充电。

USB Type-C

USB Type-C 是全新的物理连接器。该连接器本身可支持各种激动人心的新 USB 标准。

替代模式

USB Type-C 是新的连接器标准。它大约是旧的 USB Type-A 插头的三分之一。这是单一连接器标准，每个设备都应能够使用。USB Type-C 端口使用“备选模式”支持各种不同的协议，允许您的适配器从一个 USB 端口输出 HDMI、VGA、DisplayPort 或其他连接类型。

USB 供电

USB PD 规格还与 USB Type-C 密切相关。当前，智能手机、平板电脑和其他移动设备通常使用 USB 连接进行充电。USB 2.0 连接可以提供最高 2.5 W 电源——这仅仅可以为您的手机充电。例如，笔记本电脑可能需要最高 60 W。USB 供电规格将此电源交付能力提升到最高 100 W。它是双向的，设备可以发送或接收电力。并且此电力在设备跨连接传输数据的同时进行传输。

这预示着可以抛弃一切专属笔记本电脑充电线缆，只通过标准 USB 连接即可为任何设备充电。从今天开始，您可以使用为智能手机和其他便携式设备充电的便携式电池包为您的笔记本电脑充电。您可以将笔记本电脑插入连接到电源线缆的外部显示屏，该外部显示屏将为您的笔记本电脑充电——只需通过一个小型 USB Type-C 接口。要使用此方法，设备和线缆必须支持 USB 供电。仅仅具有 USB Type-C 接口并不意味着它们可以执行这些操作。

带 USB Type-C 的 Thunderbolt 3

Thunderbolt 3 将 Thunderbolt 传输到 USB Type-C，速度高达 40 Gbps，可形成一个执行全部功能的小巧的端口 - 为任何坞站、显示屏或数据设备（例如外部硬盘）提供速度最快、功能最多的连接。Thunderbolt 3 使用 USB Type-C 连接器/端口来连接受支持的外围设备。

1. Thunderbolt 3 使用 USB Type-C 连接器和线缆 - 外形小巧，功能多样
2. Thunderbolt 3 支持高达 40 Gbps 的速度
3. DisplayPort 1.4 – 兼容现有的 DisplayPort 显示器、设备和线缆
4. USB 供电 - 受支持计算机上最高 130 W

带 USB Type-C 的 Thunderbolt 3 的主要功能

1. USB Type-C 上的 Thunderbolt、USB、DisplayPort 和电力，使用一根线缆（功能因不同的产品而异）
2. USB Type-C 连接器和线缆外形小巧，功能多样
3. 支持 Thunderbolt Networking（*功能因不同的产品而异）
4. 最多支持 4K 显示
5. 高达 40 Gbps

 **注：**数据传输速度可能会因不同设备而异。

Thunderbolt 图标

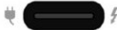
Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

图 1: Thunderbolt 图解变化

HDMI 2.0

本主题介绍高清多媒体接口 (HDMI) 2.0 及其功能和优势。

HDMI 是业界支持并且解压缩的全数字音频/视频接口。HDMI 在任何兼容的数字化音频/视频源（如 DVD 播放器或 A/V 接收器）与兼容的数字化音频和/或视频显示器（如数字 TV (DTV)）之间提供接口。适用于 HDMI TV 和 DVD 播放器的目标应用程序。主要优势在于减少电缆数量和内容保护规定。HDMI 在单个电缆上支持标准、增强型或高清视频以及多信道数字音频。

HDMI 2.0 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已启用 IP 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集成调谐器将“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** — 在显示屏与源设备之间实时传输各内容类型的信号，使电视能够基于内容类型优化画面设置
- **附加颜色空间** — 增加在数字摄影和计算机图形中所用附加颜色模型的支持
- **4K 支持** — 实现远超 1080p 的视频分辨率，支持下一代显示屏，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

Corning Gorilla Glass

Corning Gorilla Glass 5：Corning 的最新成分经过精心调配，可以解决消费者最诟病（根据 Corning 的调查）的破裂问题。新款玻璃与以往的产品一样轻薄，但经过精心调配，可以显著改进抗损能力，从而能够提高现场性能。Corning Gorilla Glass 5 进行了性能测试，旨在承受强烈的接触损坏，例如柏油路和其他现实环境的表面。

优点

- 增强了使用后的保留强度。
- 出色应对刮擦和强力的接触损坏。
- 改进了跌落性能。
- 卓越的表面质量。

应用程序

- 适用于以下产品的电子保护屏的保护盖：
 - 智能手机
 - 笔记本电脑和平板电脑计算机屏幕
 - 可穿戴设备
- 触摸屏设备
- 光盘驱动器组件
- 高强度玻璃制品

尺寸

厚度：0.4 毫米

粘度

表. 2: 粘度

参数	矢量
软化点 ($10^{7.6}$ 偏差)	884 °C
退火点 ($10^{13.2}$ 偏差)	623°C
张力点 ($10^{14.7}$ 偏差)	571°C

属性

表. 3: 属性

密度	2.43 克/厘米
杨氏模量	76.7 GPa
Poissons 比例	0.21
剪切模量	31.7 GPa
维氏硬度 (200 克负载)	
• 取消加强 • 已加强	489 kgf/mm ² 596 kgf/mm ² 596 kgf/mm ²
断裂韧性	0.69 MPa m ^{0.5}
膨胀系数 (0°C - 300°C)	78.8 x 10 ⁻⁷ /°C

化学强化

支持 >850 MPa CS , 50 μm 层深 (DOL)
规格可能随时更改

光学

表. 4: 光学

折射率 (590 纳米)	
核心玻璃**	1.50
压缩层	1.51
照片弹性常数	30.3 nm/cm/MPa

** 核心指标适用于基于 FSM 的测量，因为它不受离子交换情况影响。

化学稳定性

稳定性通过浸入溶剂后每个表面区域的失重进行测量，如下所示。值高度依赖于实际测试条件。报告的数据适用于 Corning Gorilla Glass 5。

表. 5: 化学稳定性

试剂	Time	温度 (°C)	失重 (mg/cm2)
HCl - 5%	24 小时	95	5.9
NH4F : HF - 10%	20 分钟	20	1.0
HF - 10%	20 分钟	20	25.2
NaOH - 5%	6 小时	95	2,7

电气

表. 6: 电气

频率 (MHz)	介电常数	损耗因数
54	7.08	0.009
163	7.01	0.010
272	7.01	0.011
272	7.00	0.010
490	7.99	0.010
599	7.97	0.011
912	7.01	0.012
1499	6.99	0.012
1977	6.97	0.014
2466	6.96	0.014
2986	6.96	0.014

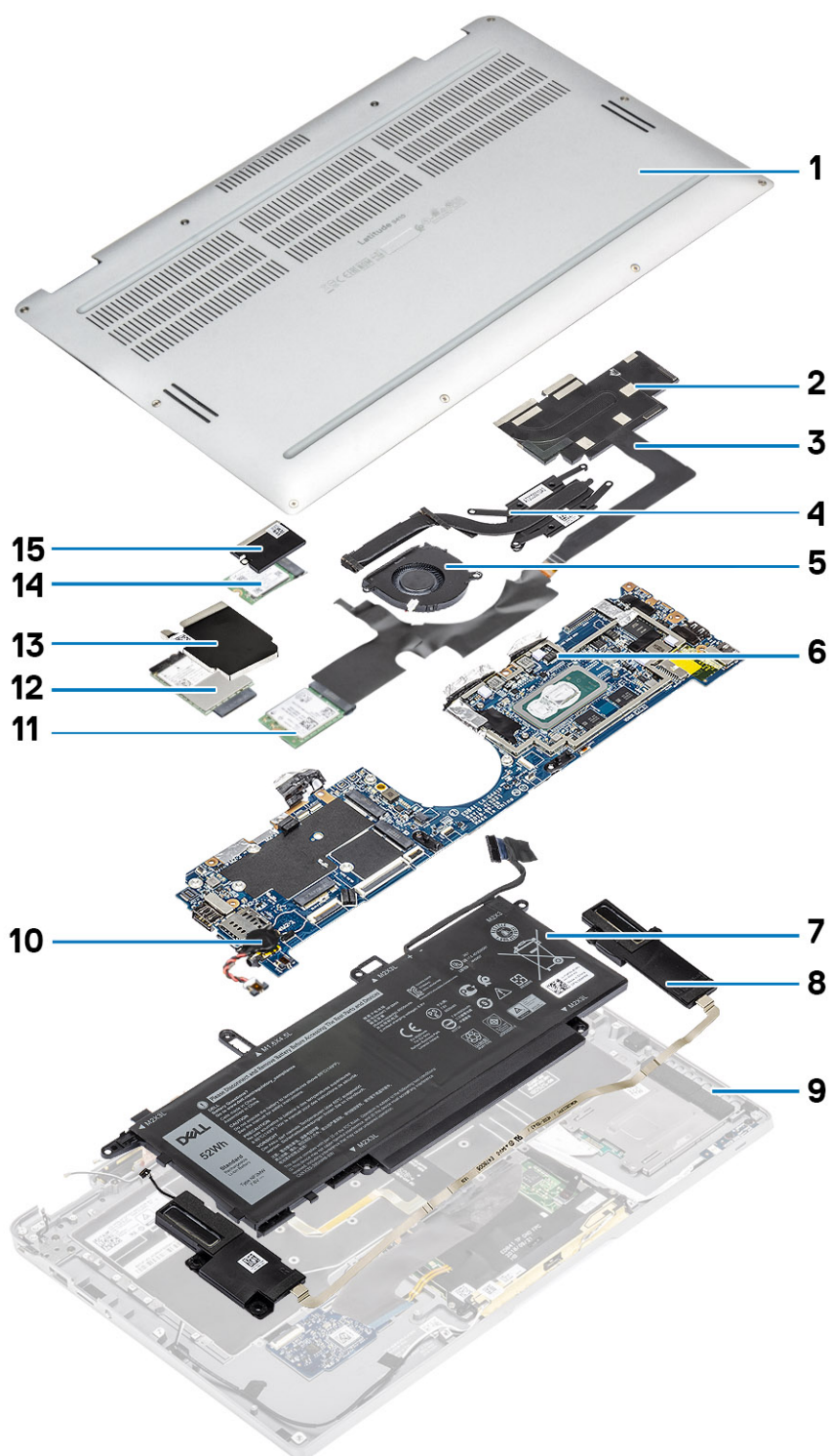
终止同轴电缆类似于 NIST 技术说明 1520 和 1355-R 中介绍的内容

使 Corning Gorilla Glass 5 进入测试。

- 通过深磨损实现更高的抗损伤能力（最高 1.8 倍）。
- 通过抗压应力和更深的压缩深度实现更快的化学强化
 - 针对损耗级别执行更浅的检查深度

- 降低厚度

系统的主要组件



1. 底座护盖
2. 散热器护罩

3. 触摸屏 FPC 线缆
4. 散热器
5. 风扇
6. 系统板
7. 电池
8. 扬声器
9. 掌托部件
10. 币形电池
11. WLAN 卡
12. WWAN 卡
13. WWAN 护罩
14. 固态硬盘
15. SSD 护罩

 **注：**戴尔提供了所购买的原始系统配置的组件及其零件号的列表。这些零件可根据客户购买的保修范围提供。请联系您的戴尔销售代表以获取购买选项。

卸下和安装组件

注： 根据您所订购的配置，本文档中的图像可能与您的计算机有所差异。

主题：

- [建议工具](#)
- [螺钉列表](#)
- [SD 内存卡](#)
- [SIM 卡托盘](#)
- [基座护盖](#)
- [电池电缆](#)
- [币形电池](#)
- [固态硬盘](#)
- [WLAN 卡](#)
- [WWAN 卡](#)
- [风扇](#)
- [扬声器](#)
- [散热器](#)
- [显示屏部件](#)
- [电池](#)
- [系统板](#)
- [键盘](#)
- [掌托部件](#)

建议工具

执行本说明文件中的步骤时可能需要使用以下工具：

- 0 号梅花槽螺丝刀
- 1 号梅花槽螺丝刀
- 塑料划片 - 为现场技术人员推荐。

螺钉列表

下表显示了用于戴尔 Latitude 9410 的不同组件和位置的螺钉列表和图像。

表. 7: 螺钉大小列表

组件	螺钉类型	数量	图
基座护盖	固定螺钉 注： 螺钉是基座护盖的一部分	10	
固态硬盘	M2x2	1	
WLAN 卡	M2x2	1	

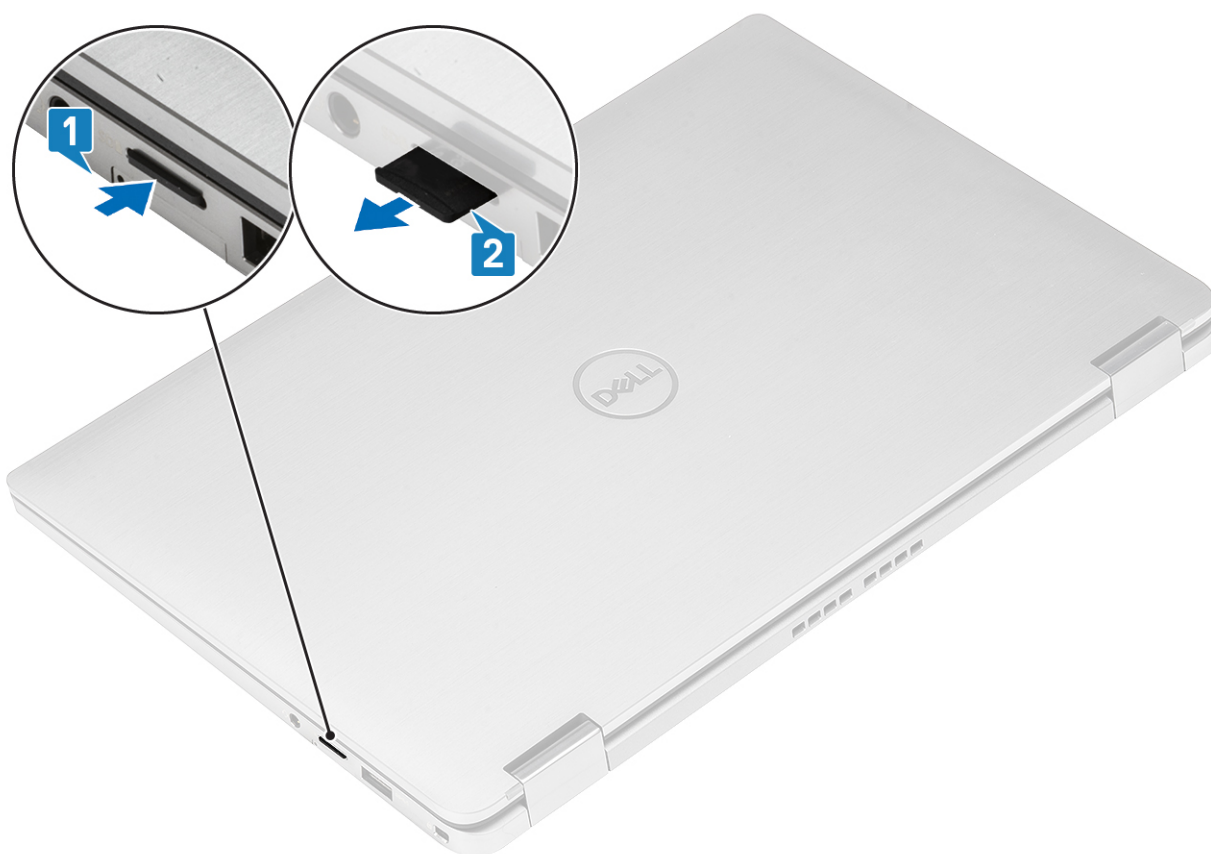
表. 7: 螺钉大小列表 (续)

组件	螺钉类型	数量	图
WWAN 卡	M2x2	1	
风扇	M2x2	1	
扬声器	M1.6x1.4	3	
散热器	M1.6x2.5	4	
显示屏部件	M2.5x3.5	6	
电池	M1.6x4.5	1	
	M2x3	4	
系统板	M2x2	2	
	M2x4	2	
	M2x3	5	
键盘	M1.6x1.5	1	
		2	
		40	

SD 内存卡

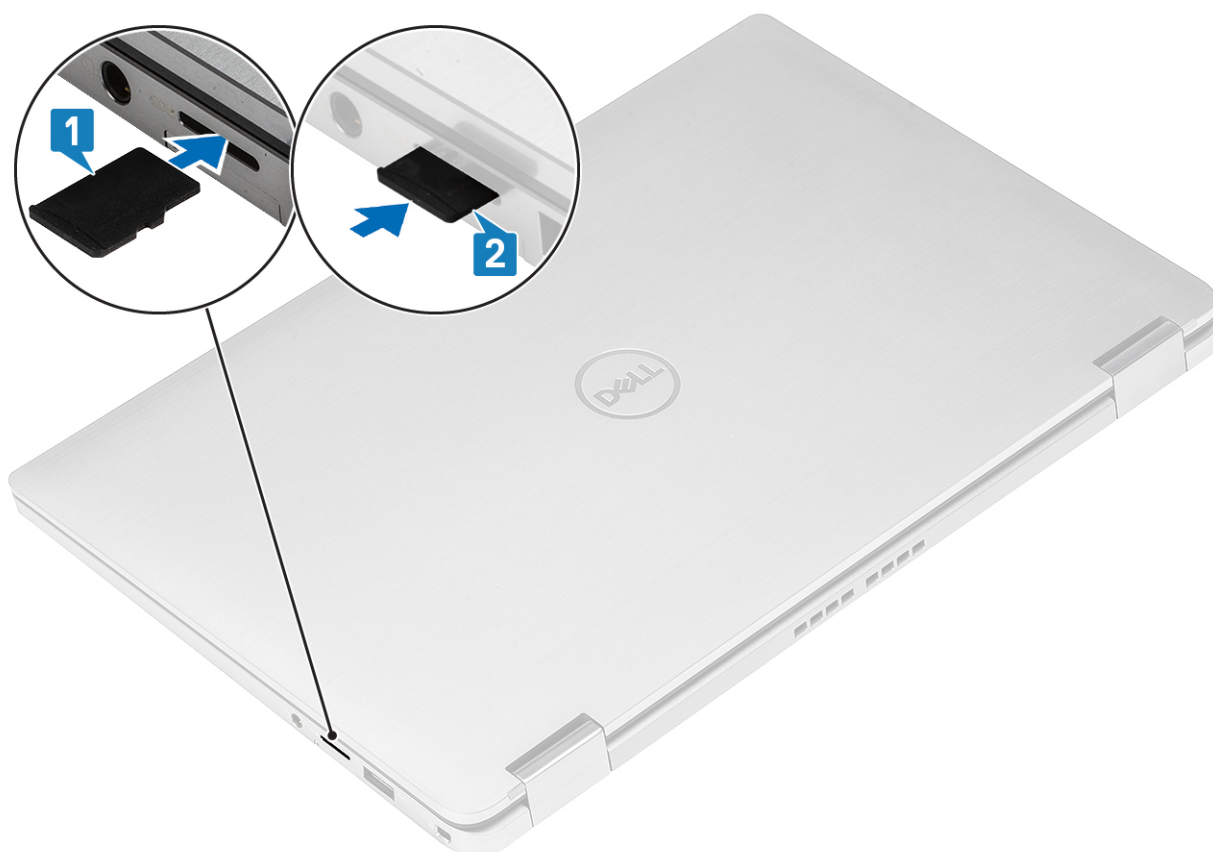
卸下 SD 内存卡

1. 按压 SD 内存卡，使其从 SD 内存卡插槽中弹出 [1]。
2. 从计算机卸下 SD 卡 [2]。



安装 SD 内存卡

将 SD 内存卡插入插槽 [1] 直至其卡入到位 [2]。

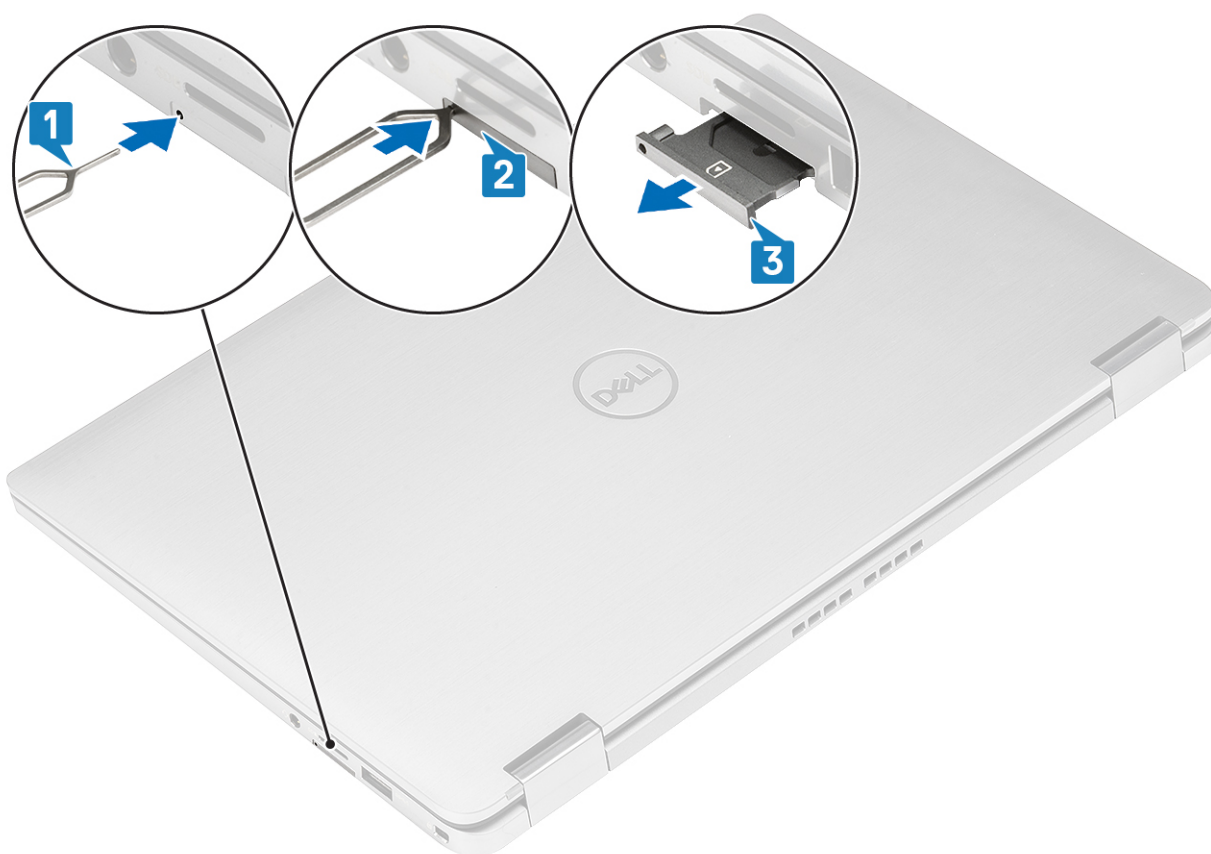


SIM 卡托盘

卸下 SIM 卡托盘

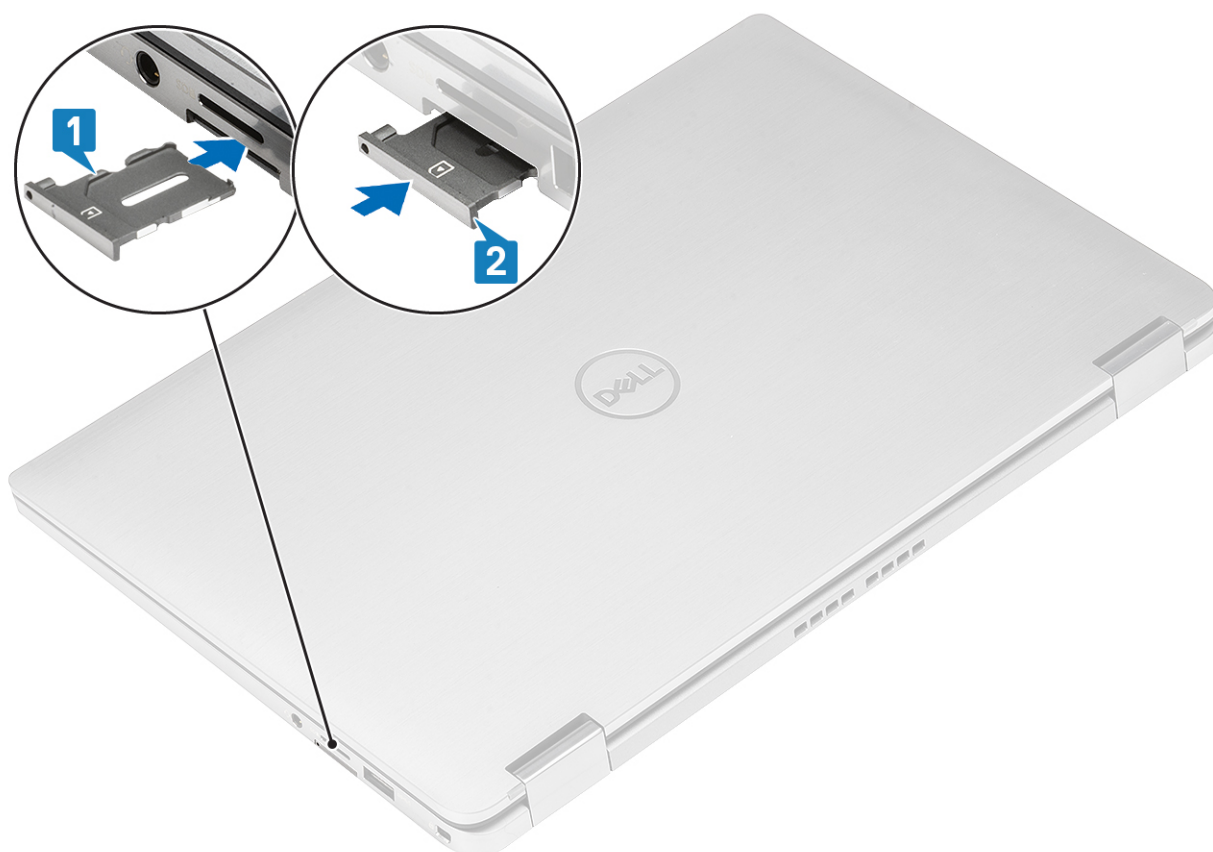
注：此步骤仅适用于附带 WWAN 卡的型号。

1. 将回形针或 SIM 卡拆卸工具插入 SIM 卡托盘上的针孔 [1]。
2. 推动插针以松开锁和弹出 SIM 卡托盘 [2]。
3. 从计算机提出 SIM 卡托盘 [3]。



安装 SIM 卡托盘

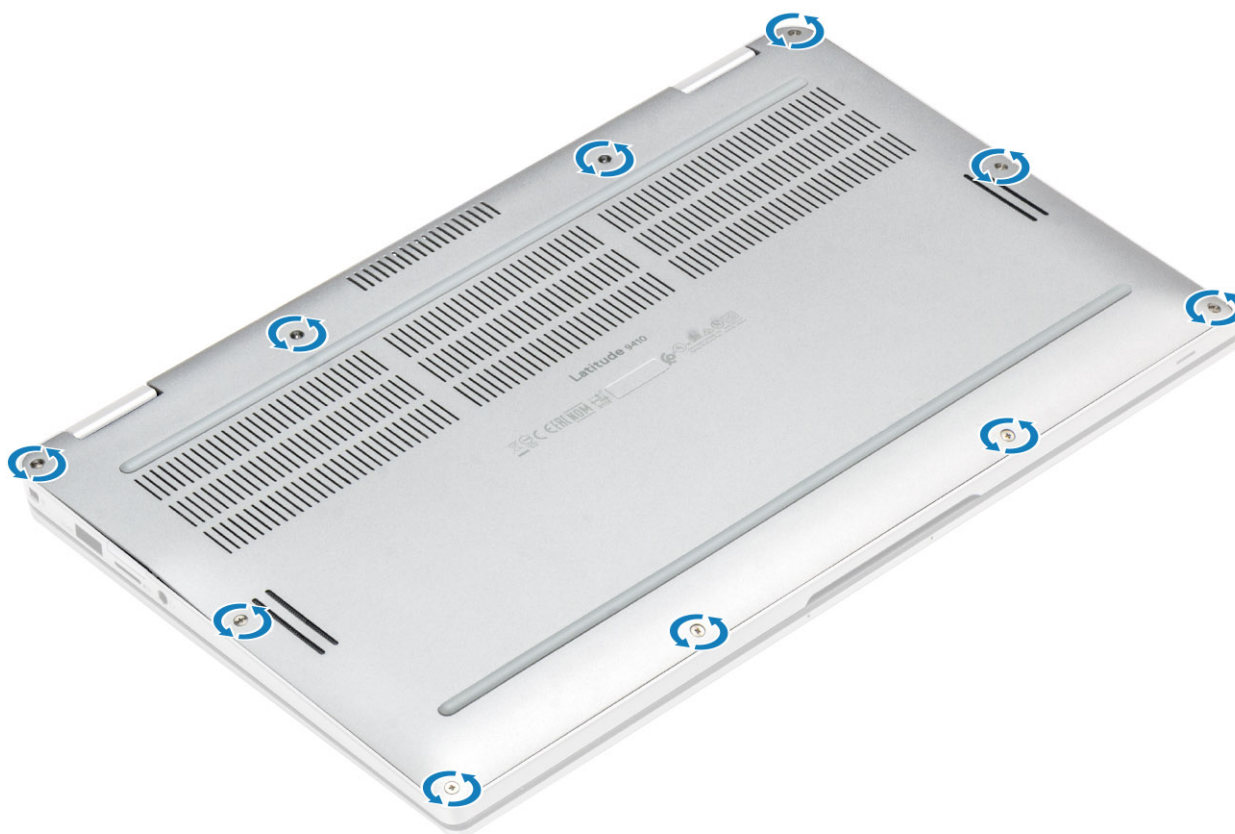
将 SIM 卡托盘安装到计算机上的插槽中 [1]，然后推动以将其锁定到位 [2]。



基座护盖

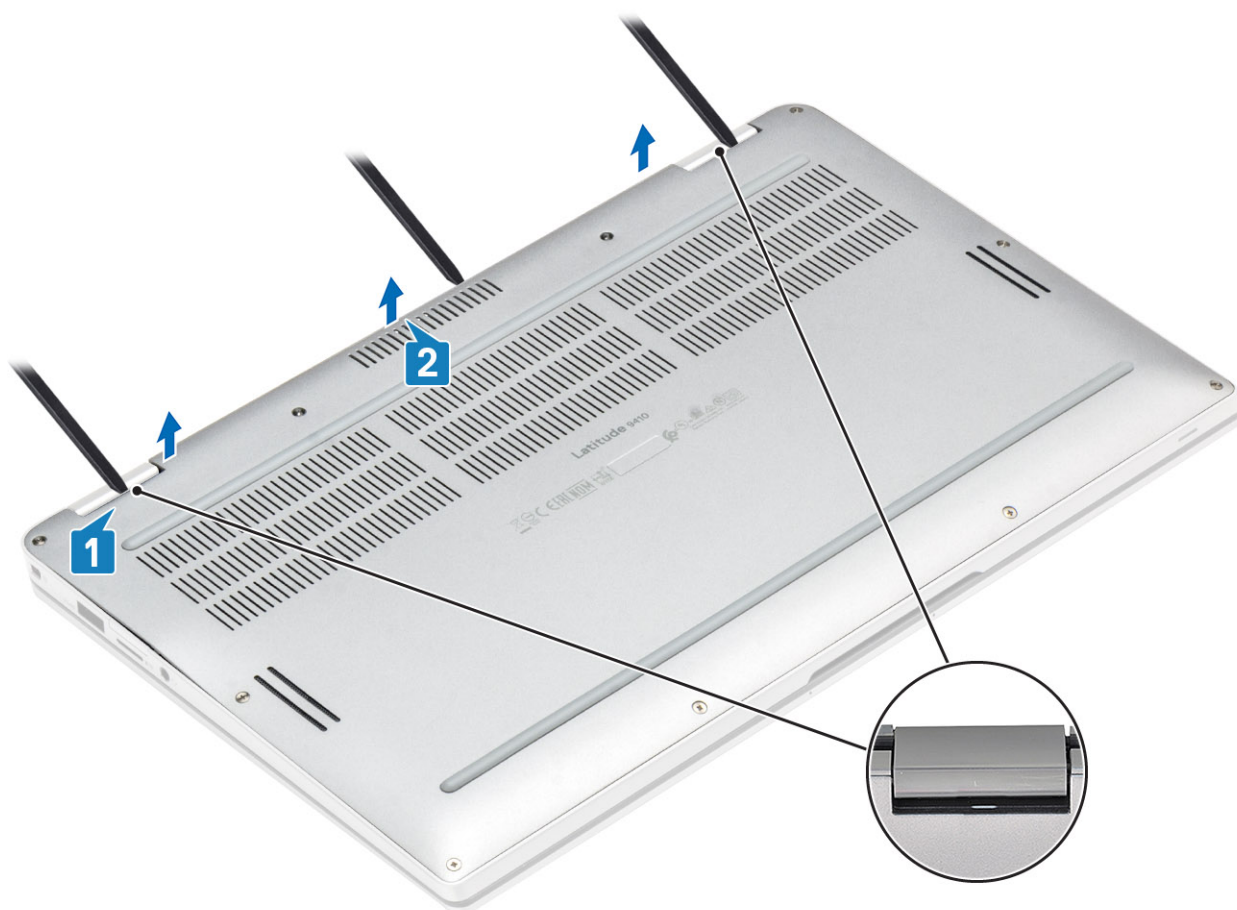
卸下基座护盖

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 SD 内存卡。
1. 拧下将基座护盖固定至计算机的 10 颗固定螺钉。



2. 从顶部沿边缘撬开基座护盖 [2]，以从计算机分开基座护盖 [2]。

 **小心:** 从凹槽点撬开后请勿立即从顶部拉动基座护盖，否则可能损坏基座护盖。



3. 沿着基座的左、右和下边缘撬动。
4. 将基座护盖向外滑动，然后将其从计算机中卸下，再将基座护盖从计算机中提出。



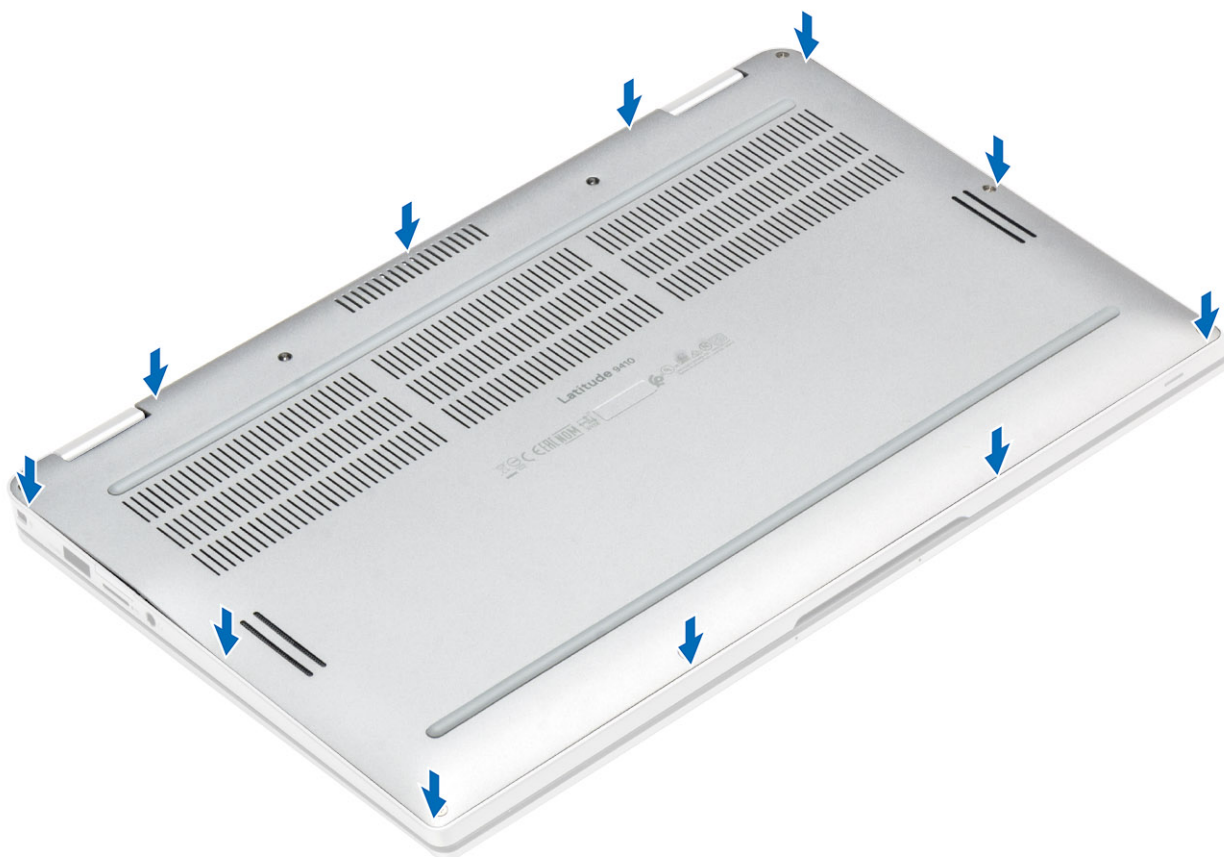
5. 使用推拉卡舌，断开电池线缆与系统板的连接。
6. 将计算机翻转过来，按住电源按钮 15 秒以耗尽弱电。

安装基座护盖

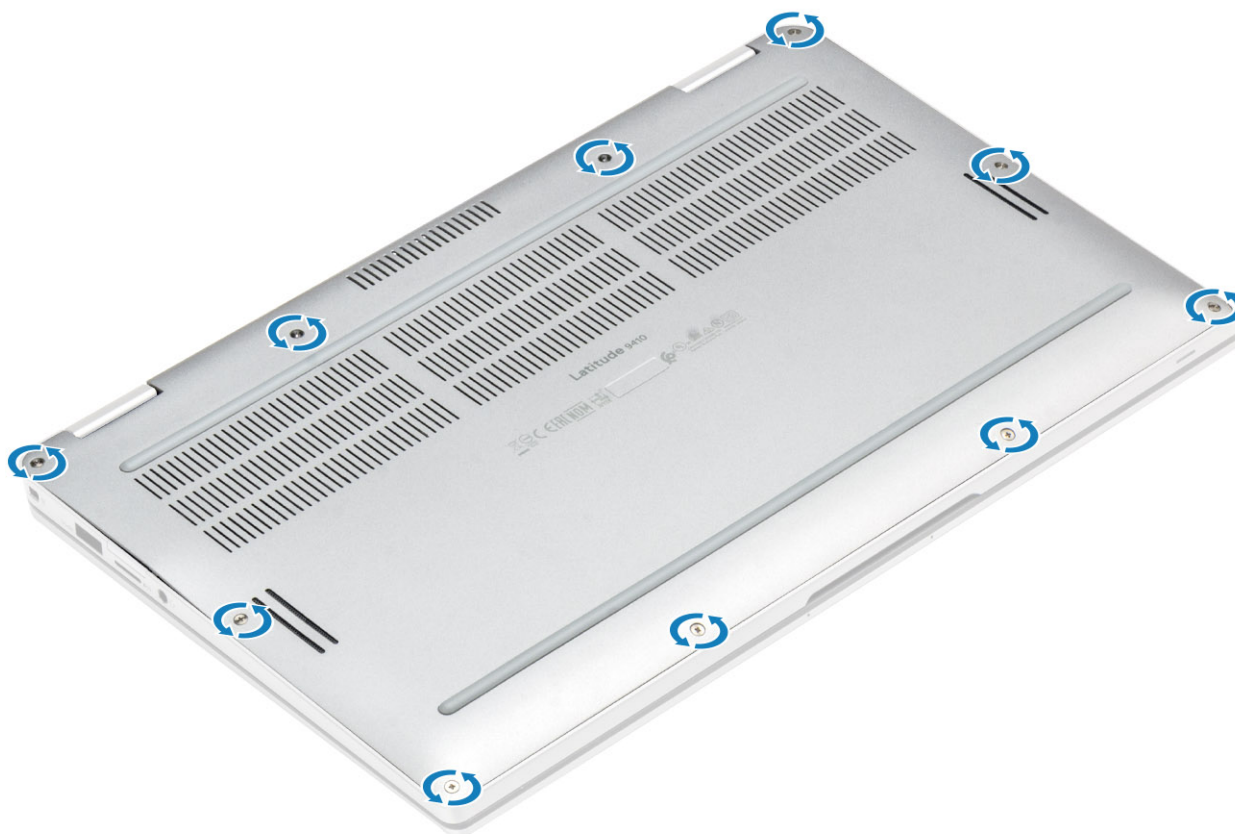
1. 将电池线缆连接至系统板。
2. 滑入基座护盖并将其放到计算机上。



3. 沿基座护盖边缘按压，直到卡入到位。



4. 拧紧 10 颗固定螺钉，以将底座护盖固定至计算机。



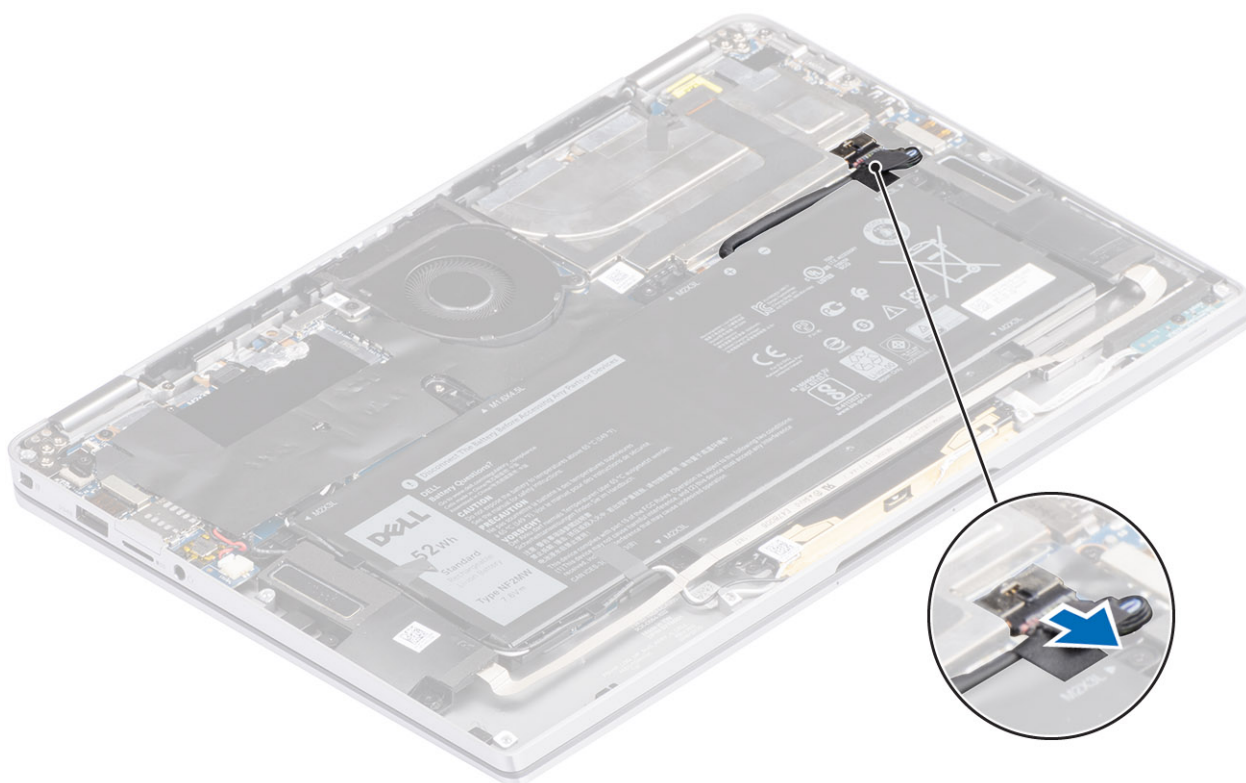
1. 安装 SD 内存卡。
2. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

电池电缆

断开电池电缆

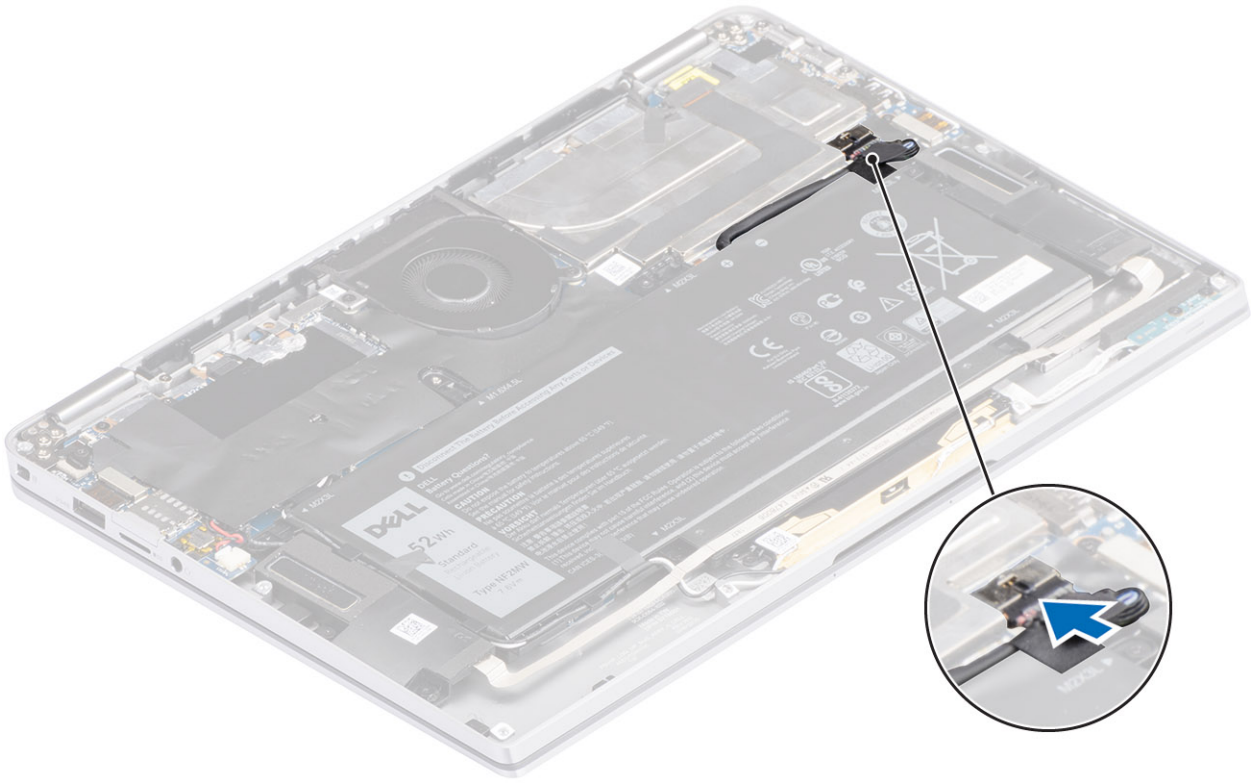
1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下 SD 内存卡。
3. 卸下基座护盖。

断开电池电缆与系统板上连接器的连接。



连接电池电缆

将电池电缆连接至系统板上的连接器。

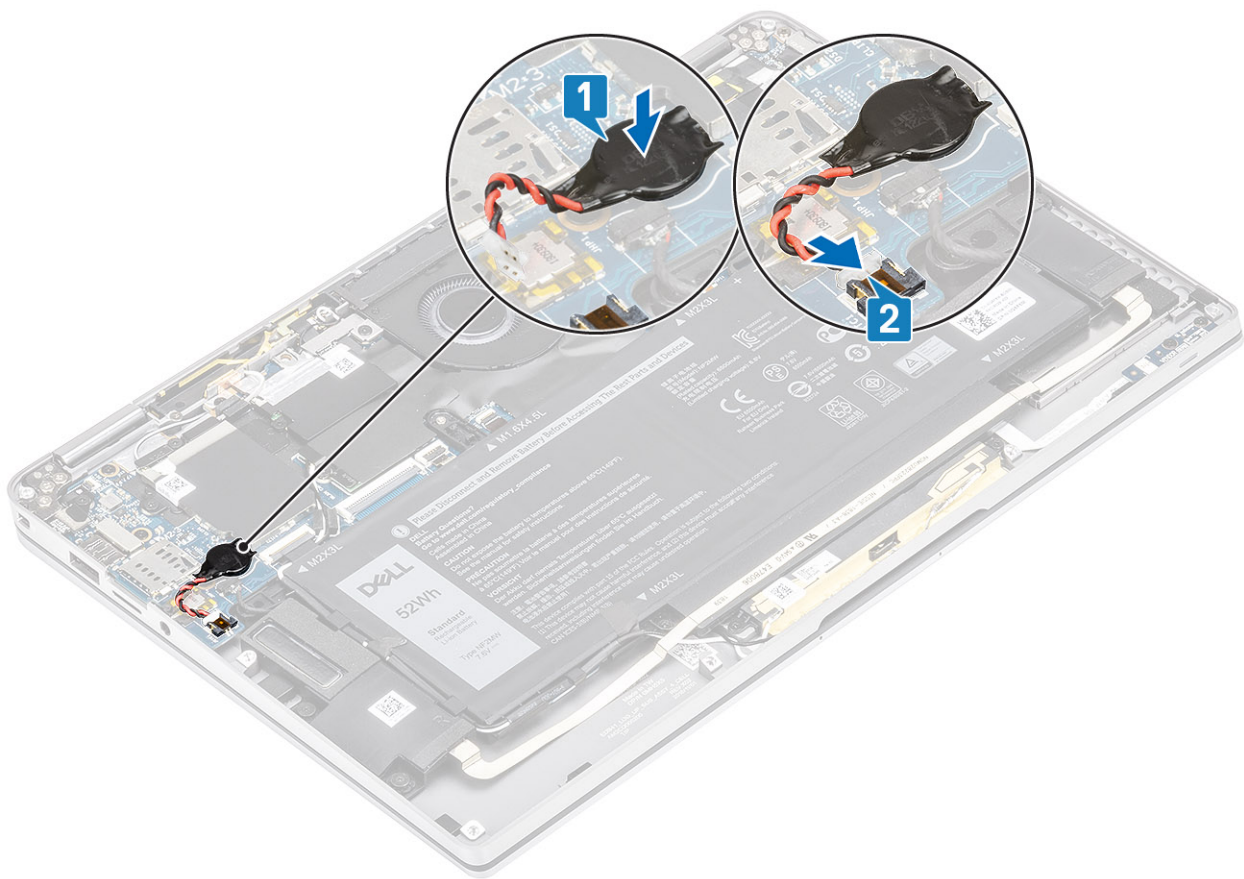


1. 安装**基座护盖**。
2. 安装 **SIM 卡**。
3. 安装 **SD 内存卡**。
4. 按照 “**拆装计算机内部组件之后**” 中的步骤进行操作。

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 **SD 内存卡**。
 3. 卸下**基座盖**。
 4. 断开**电池缆线**。
1. 从系统板上的连接器断开纽扣电池缆线的连接 [1]。
 2. 剥下纽扣电池并将其提离计算机 [2]。

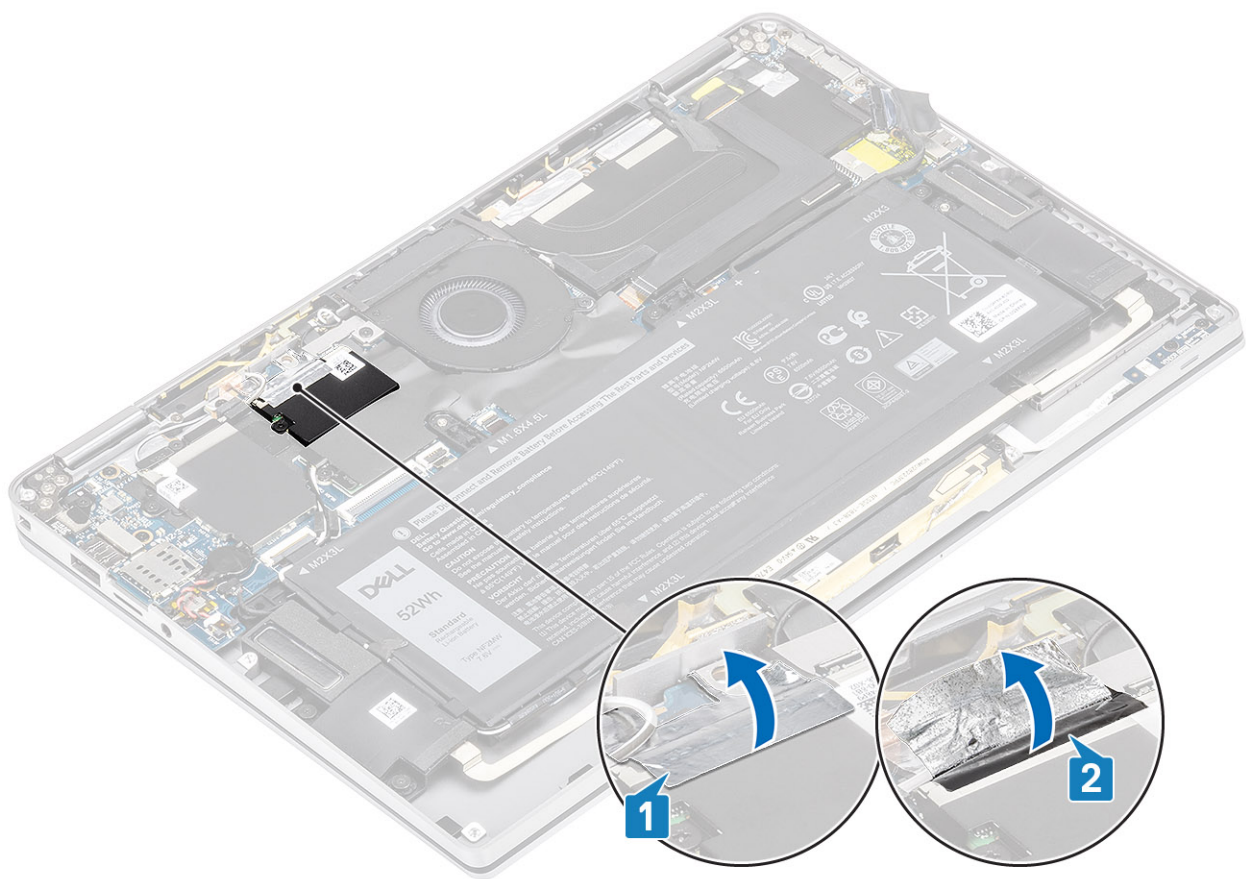


1. 连接**电池线缆**。
2. 安装**底座护盖**。
3. 安装 **SD 内存卡**。
4. 按照 “**拆装计算机内部组件之后**” 中的步骤进行操作。

固态硬盘

卸下固态硬盘

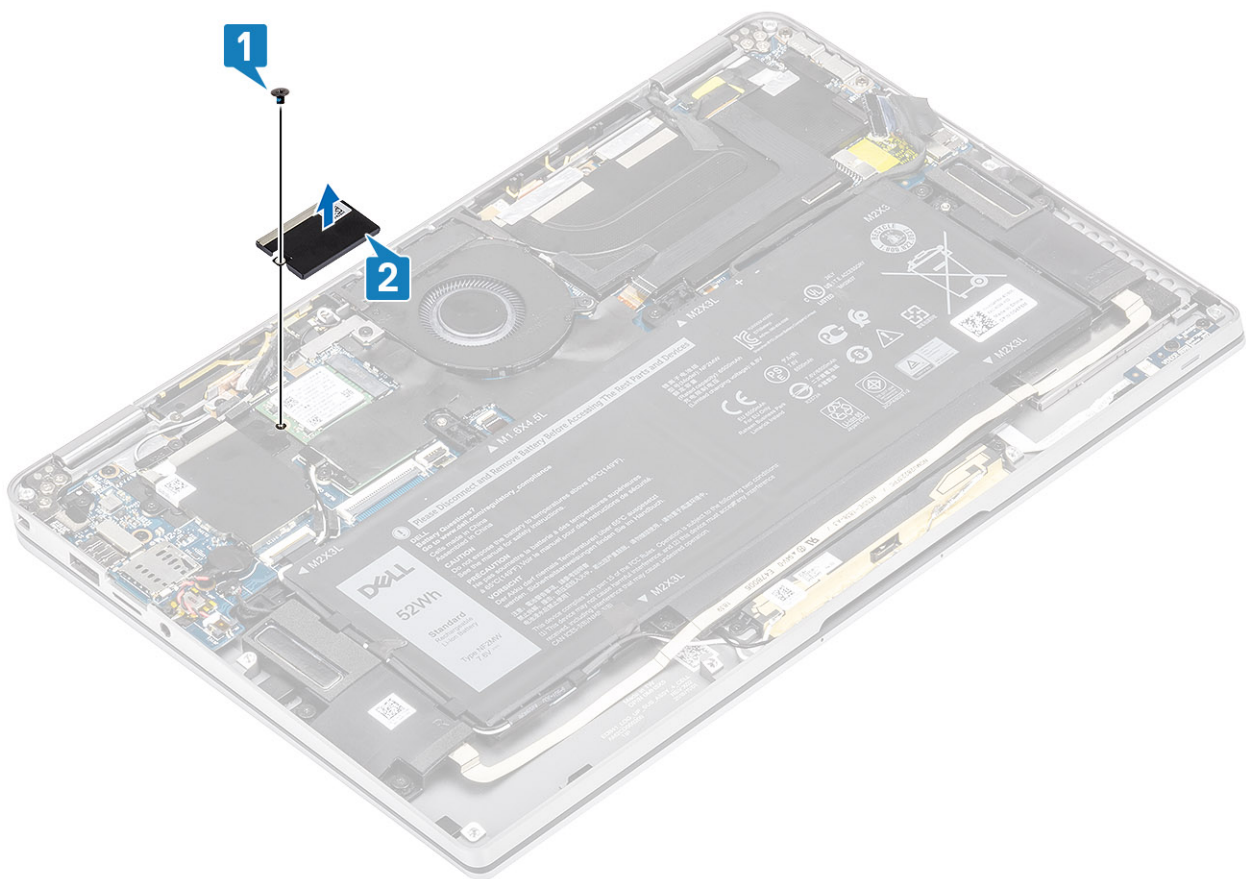
1. 按照 “**拆装计算机内部组件之前**” 中的步骤进行操作。
2. 卸下 **SD 内存卡**。
3. 卸下**底座护盖**。
4. 断开**电池线缆**。
1. 剥下部分覆盖固态硬盘 (SSD) 护盖的金属箔 [1] 和黑色胶带 [2]。



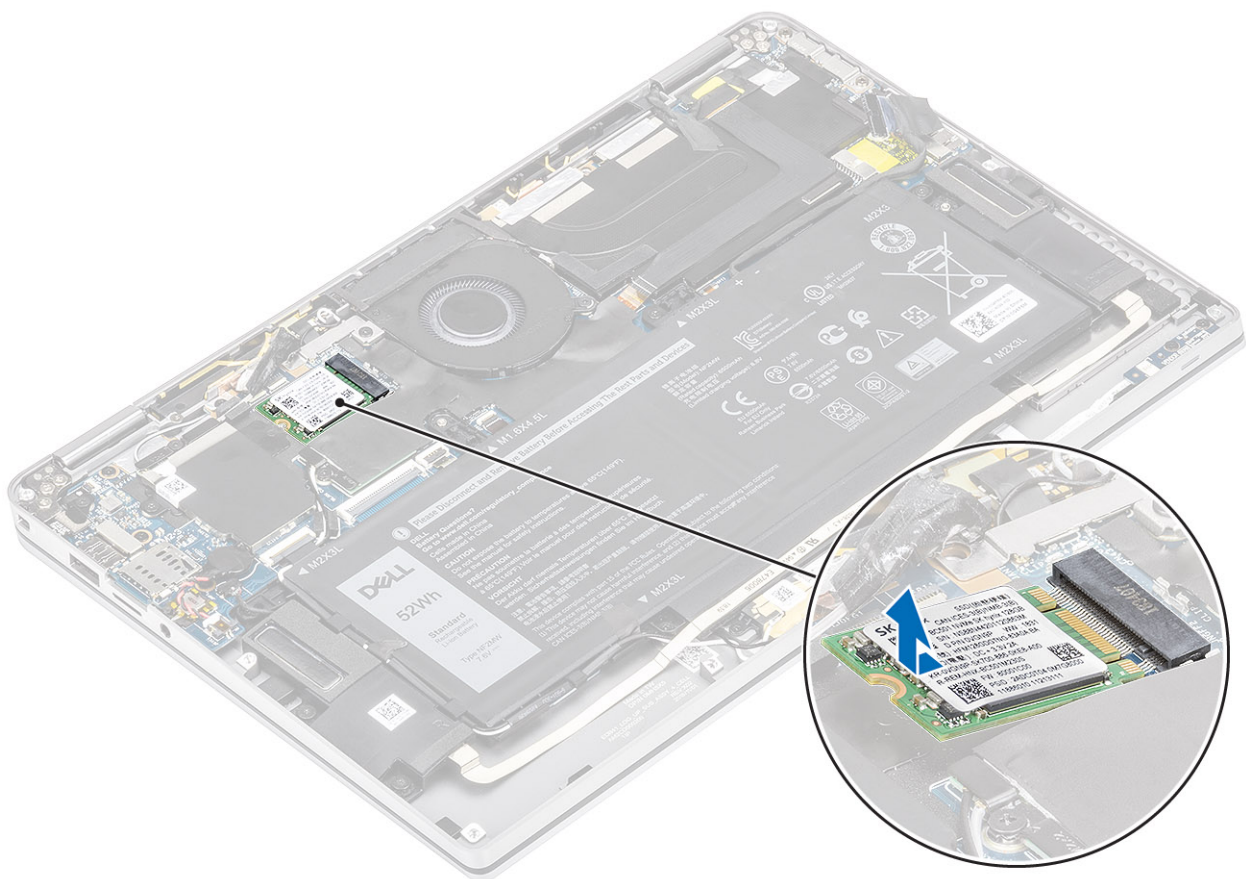
2. 拧下将 SSD 护罩固定至系统板的一颗 (M2x2) 螺钉 [1]。

注: 如果型号附带全长 SSD，则拧下将 SSD 护罩固定至系统板的两颗螺钉 (M2x2)。

3. 从系统板提起并卸下 SSD 护罩 [2]。

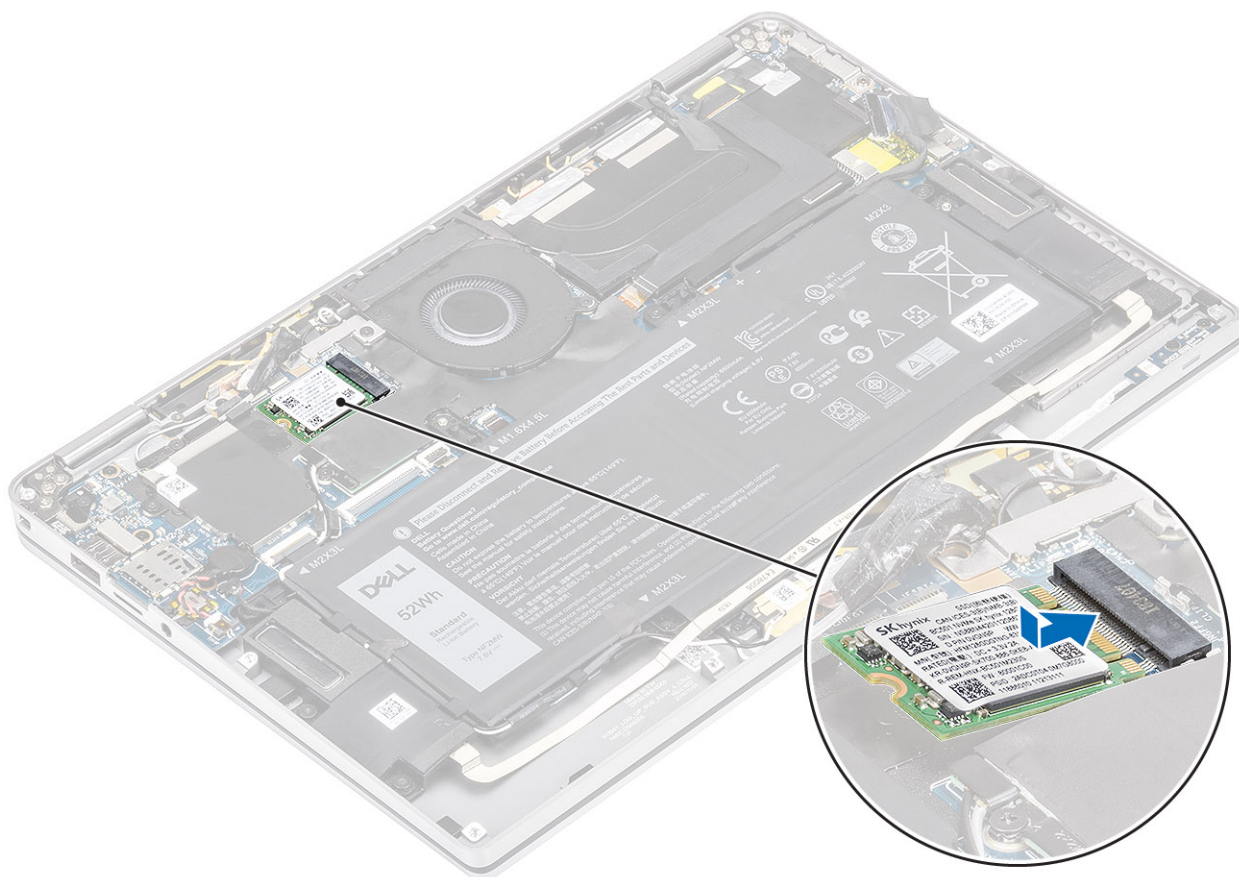


4. 从系统板上的连接器滑动并卸下 SSD 模块。



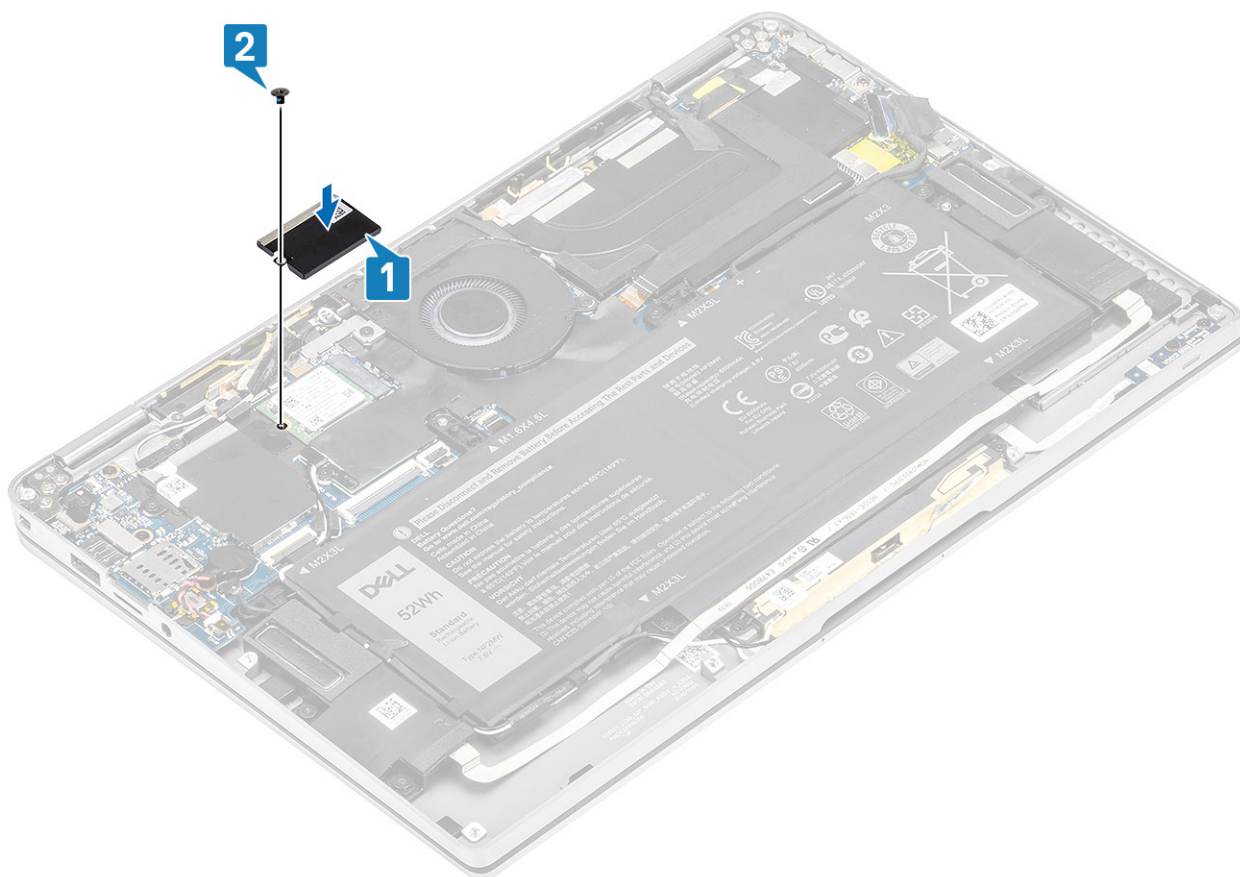
安装固态硬盘

1. 对齐固态硬盘 (SSD) 模块并滑入系统板上的连接器。

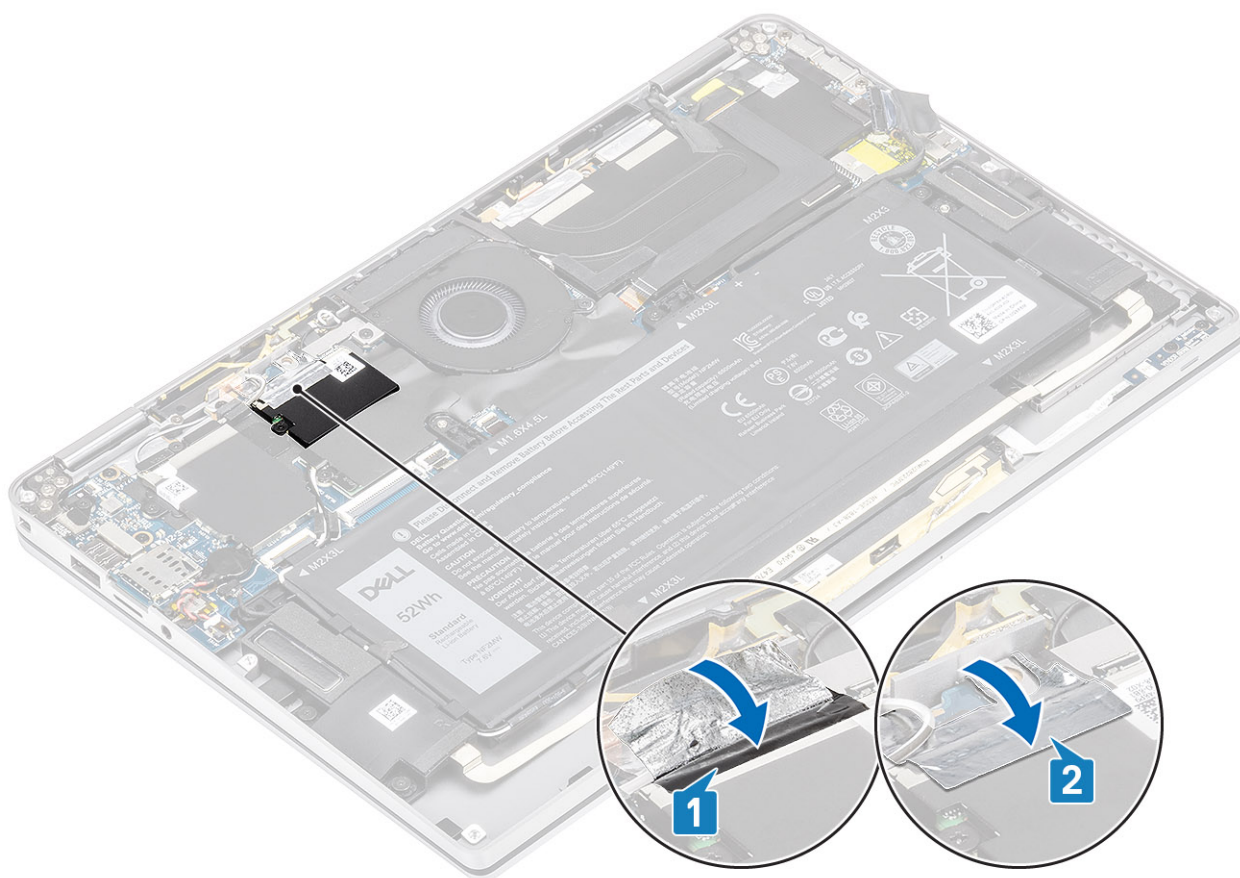


2. 将 SSD 护罩放在 SSD 模块上 [1]，然后拧上一颗 (M2x2) 螺钉 [2] 以将其固定至系统板。

注：如果型号附带全长 SSD，则拧上将 SSD 护罩固定至系统板的两颗螺钉 (M2x2)。



3. 粘上黑色胶带 [1] 和金属箔 [2] 以将 SSD 护罩固定到位。

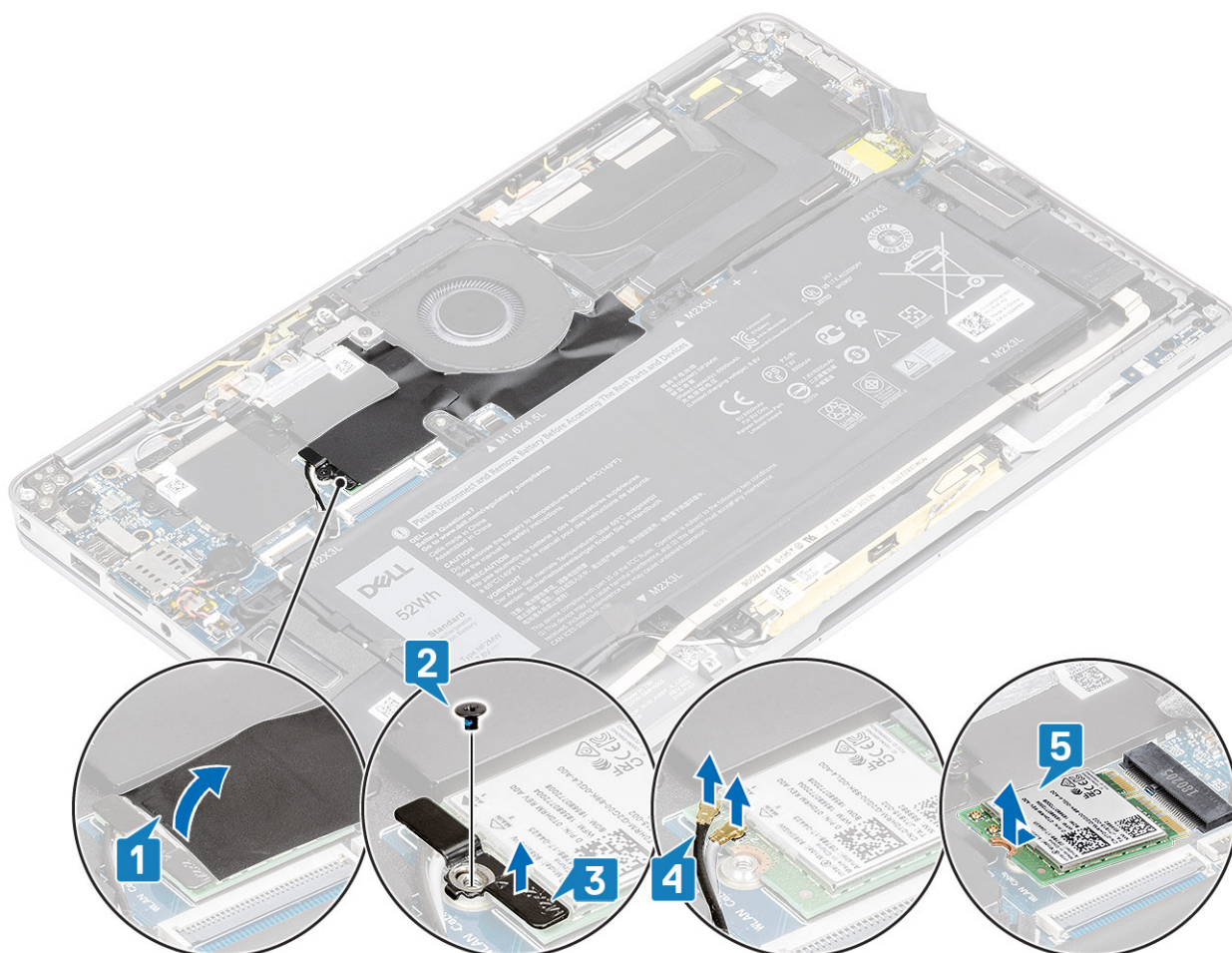


1. 连接**电池线缆**。
2. 安装**底座护盖**。
3. 安装 **SD 内存卡**。
4. 按照“**拆装计算机内部组件之后**”中的步骤进行操作。

WLAN 卡

卸下 WLAN 卡

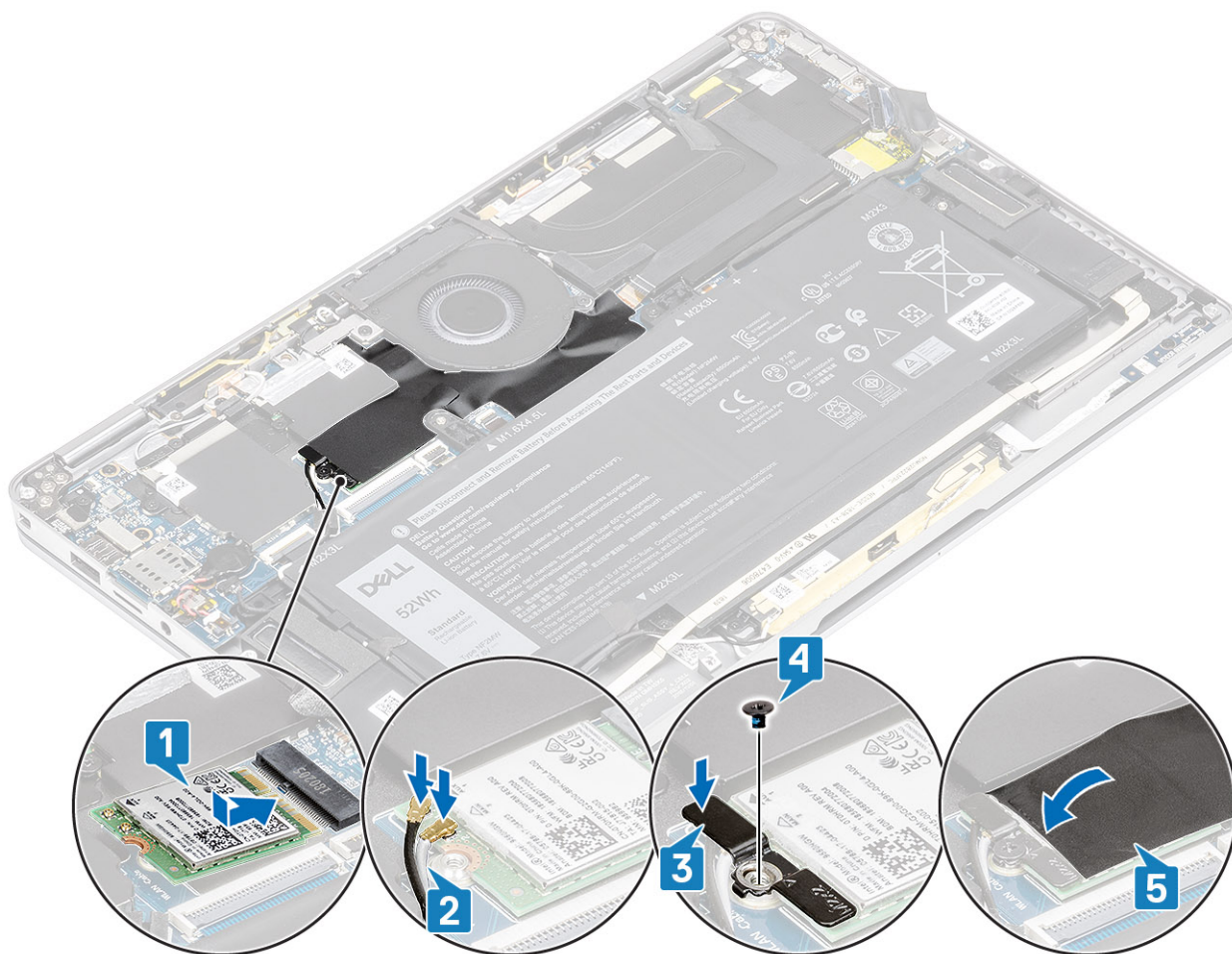
1. 按照“**拆装计算机内部组件之前**”中的步骤进行操作
2. 卸下 **SD 内存卡**。
3. 卸下**底座盖**。
4. 断开**电池线缆**。
1. 部分剥下覆盖 WLAN 卡的聚脂薄膜片 [1]。
2. 拧下将 WLAN 卡支架固定至 WLAN 卡的一颗 (M2x2) 螺钉 [2]。
3. 从 WLAN 卡卸下 WLAN 卡支架。
4. 从 WLAN 卡上的连接器断开无线天线线缆 [4]。
5. 从系统板上的连接器滑动 WLAN 卡 [5]，并从将其卸下。



安装 WLAN 卡

1. 将 WLAN 卡 [1] 以一定的角度滑入系统板上的 WLAN 卡连接器。
2. 将 WLAN 天线卡缆线 [2] 连接至 WLAN 卡上的连接器。

3. 将 WLAN 卡支架上的螺孔与 WLAN 卡上的螺孔对齐 [3]。
4. 拧上一颗 (M2x2) [4] 螺钉以将 WLAN 卡固定至系统板。
5. 粘附系统板上的聚脂薄膜片以覆盖 WLAN 卡 [5]。

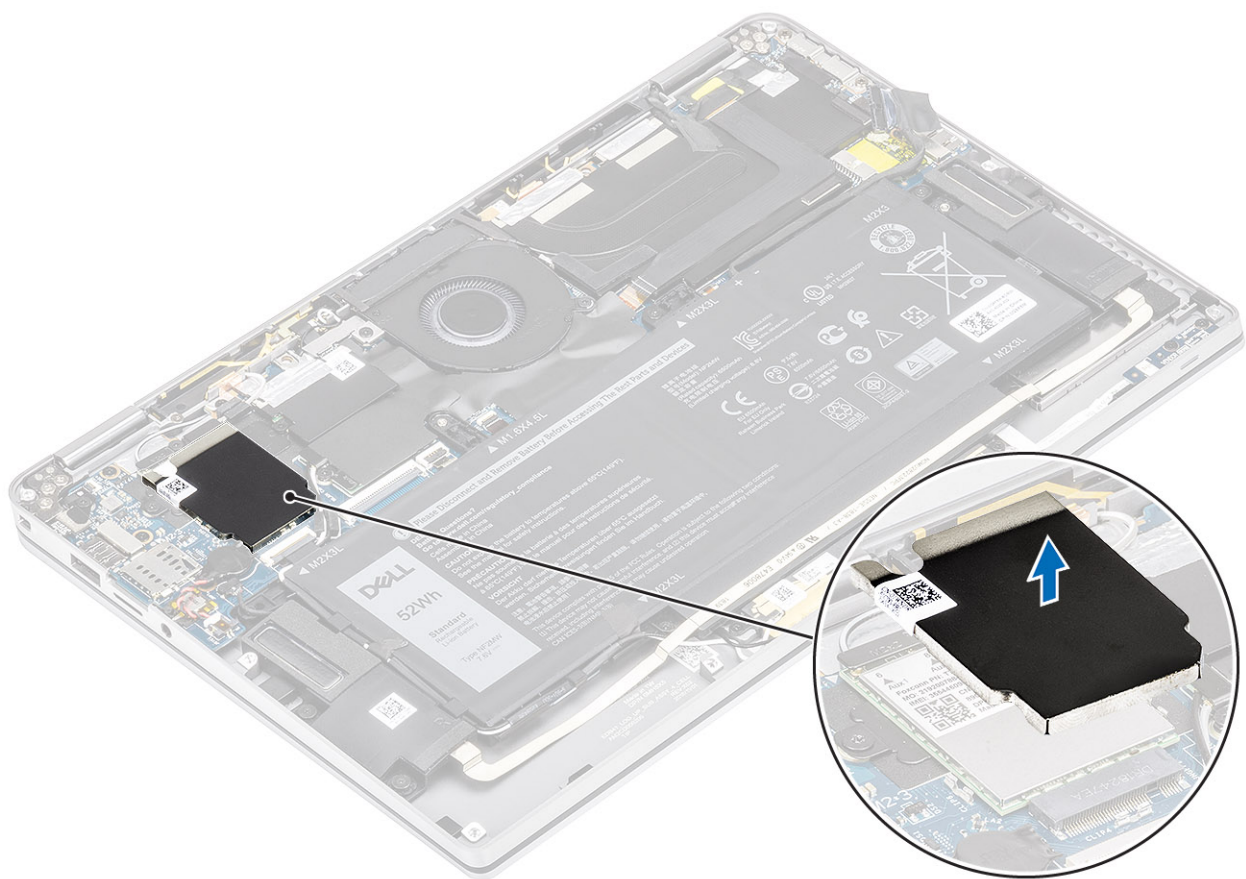


1. 连接电池线缆
2. 安装基座护盖。
3. 安装 SD 内存卡。
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作

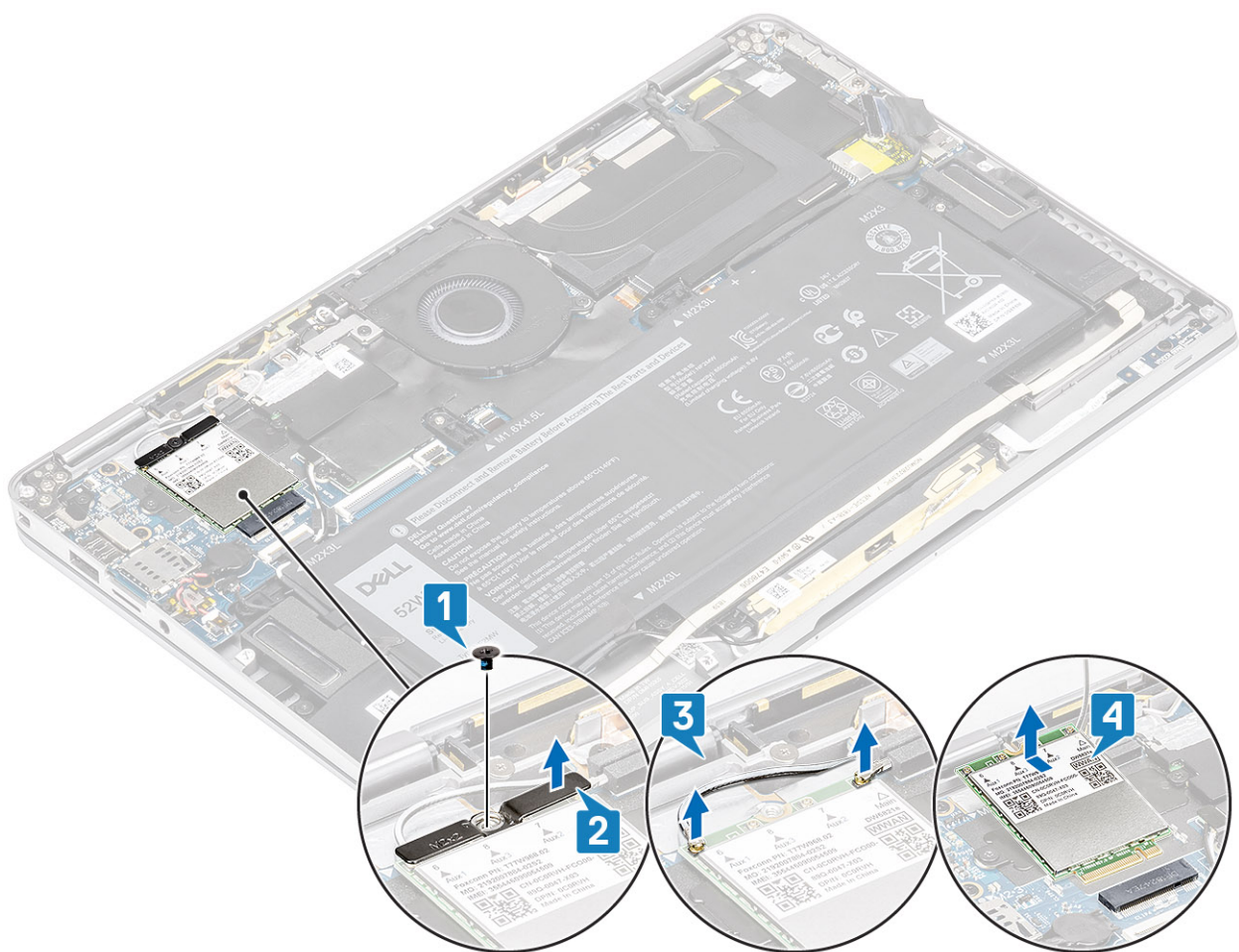
WWAN 卡

卸下 WWAN 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 SD 内存卡。
3. 卸下基座护盖。
4. 断开电池线缆。
1. 从 WWAN 卡卸下金属护罩。

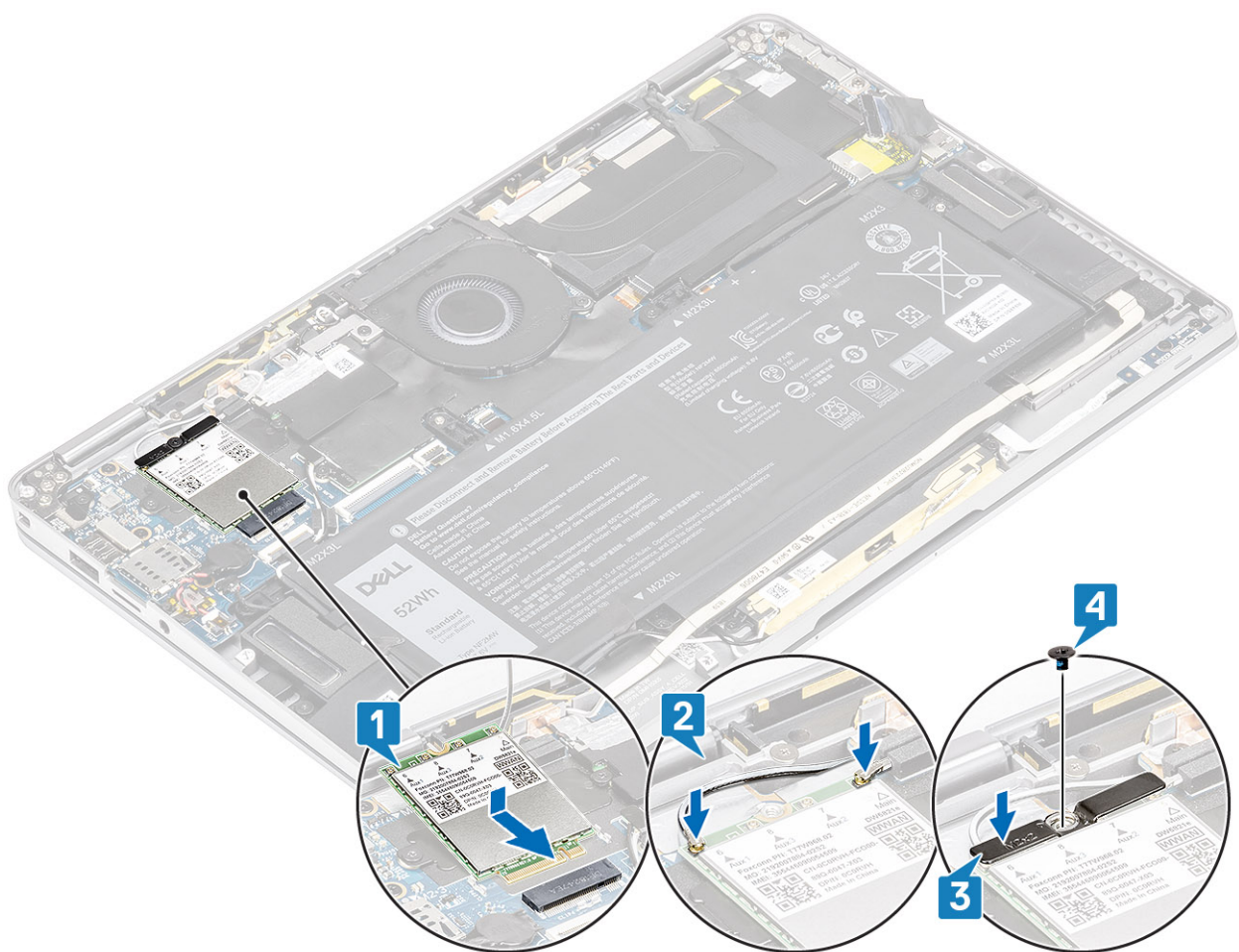


2. 拧下将 WWAN 支架固定至 WWAN 卡的一颗 (M2x2) 螺钉 [1]。
3. 从 WWAN 支架卸下 WWAN 卡 [2]。
4. 从 WWAN 卡上的连接器断开无线天线线缆 [3]。
5. 从系统板上的连接器滑动 WWAN 卡，并从将其卸下 [4]。

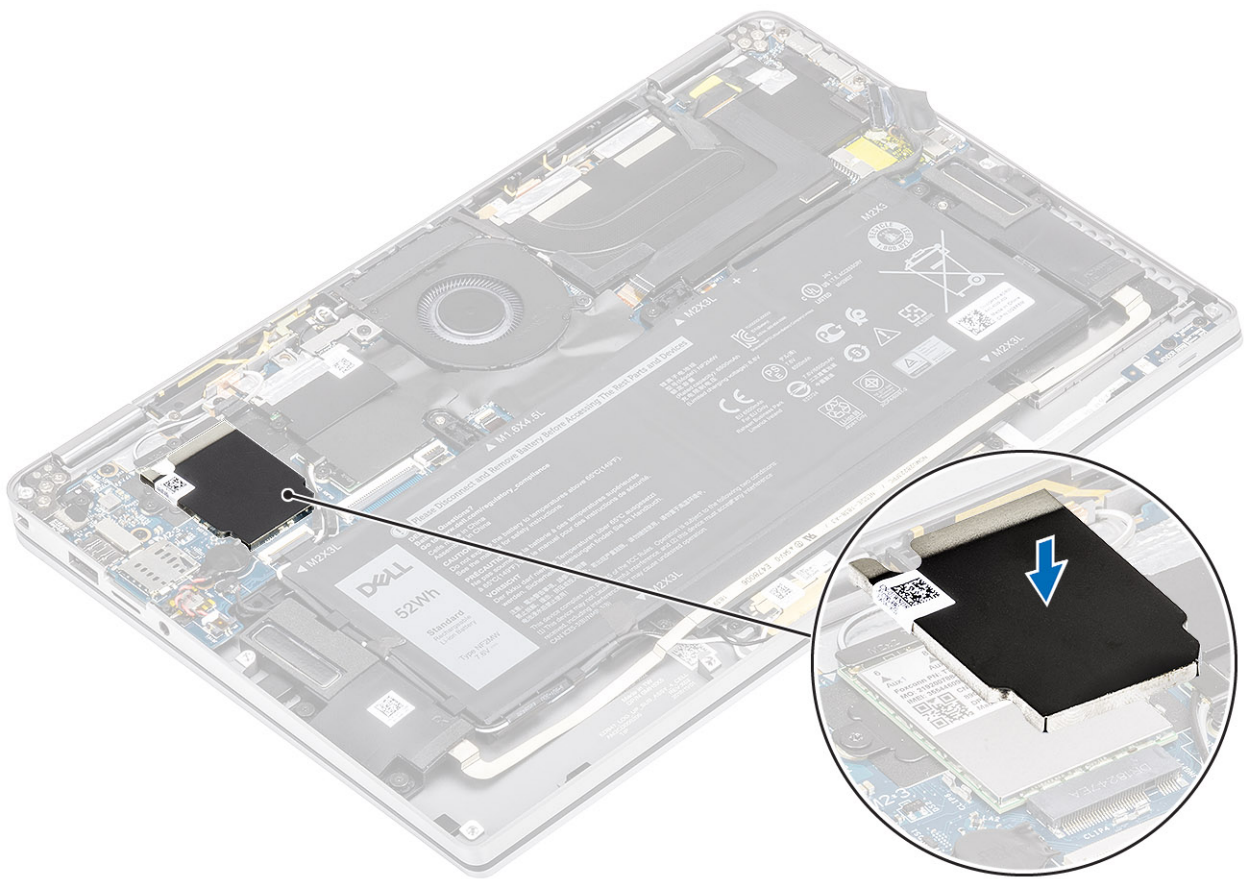


安装 WWAN 卡

1. 将 WWAN 卡 [1] 以一定的角度滑入系统板上的 WWAN 卡连接器。
2. 将 WWAN 天线缆线 [2] 连接到 WWAN 卡上的连接器。
3. 将 WWAN 卡支架上的螺孔与 WWAN 卡上的螺孔对齐 [3]。
4. 拧上将 WWAN 卡固定至系统板的一颗 (M2x2) 螺钉 [4]。



5. 将金属护罩放到 WWAN 卡上。



1. 连接**电池缆线**。
2. 安装**底座护盖**。
3. 安装 **SD 内存卡**。
4. 按照 “**拆装计算机内部组件之后**” 中的步骤进行操作

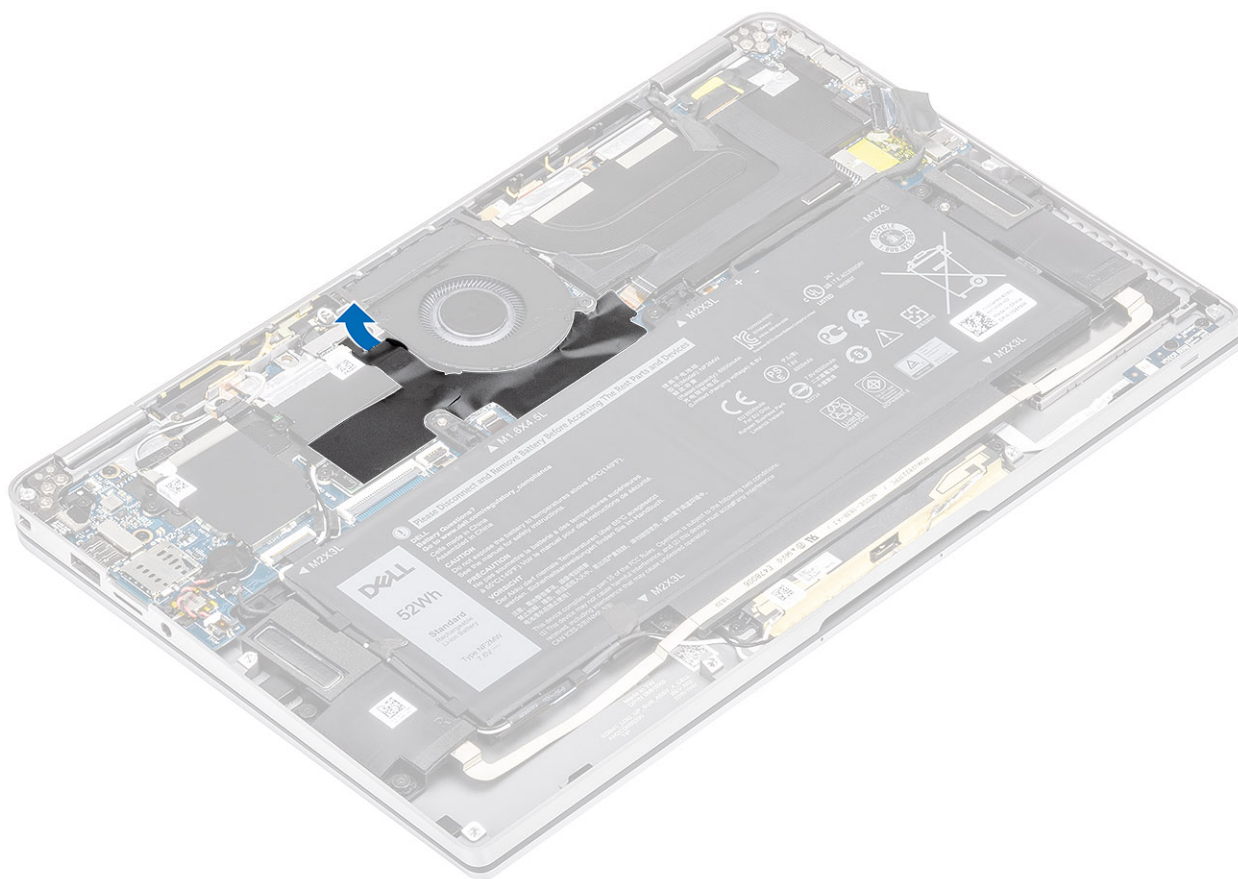
风扇

卸下风扇

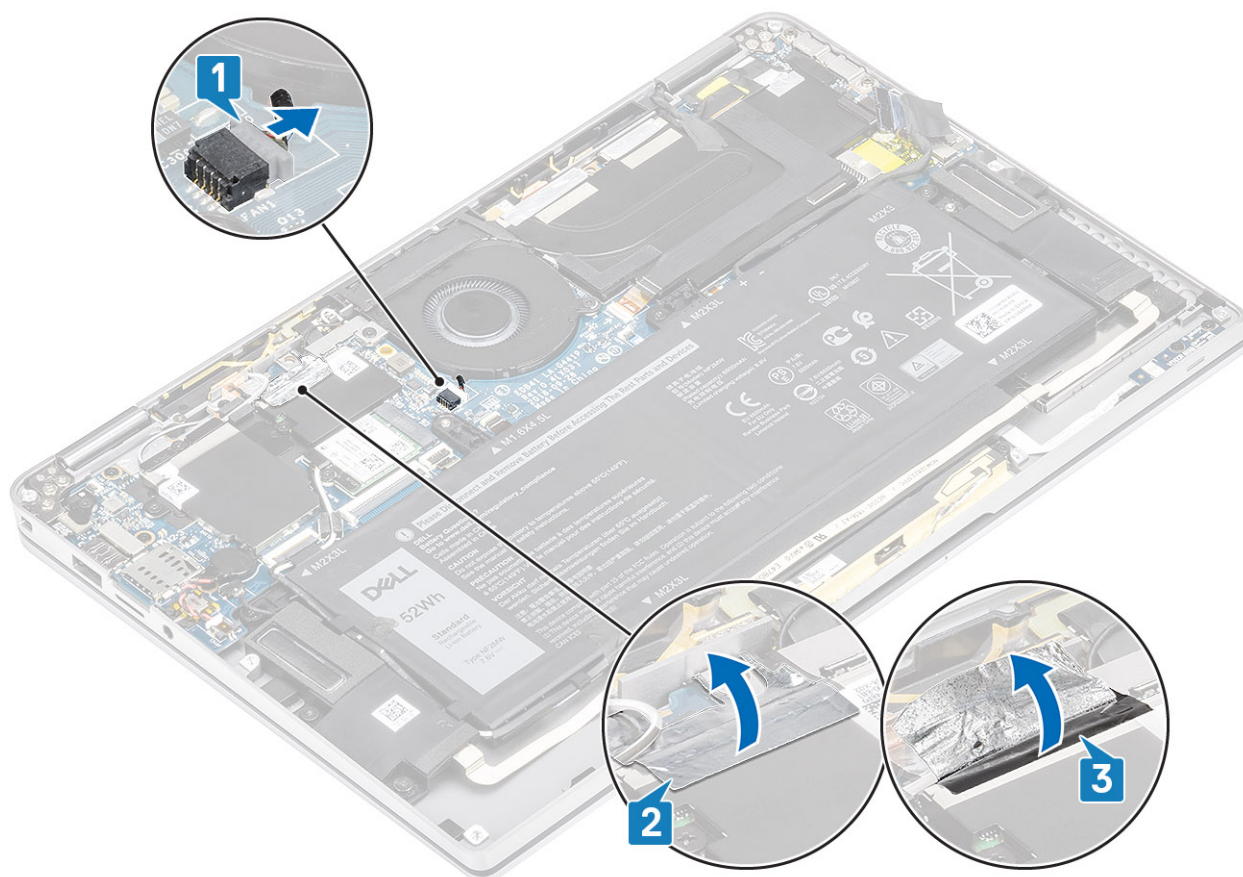
1. 按照 “**拆装计算机内部组件之前**” 中的步骤进行操作
2. 卸下 **SD 内存卡**。
3. 卸下**底座护盖**。
4. 断开**电池线缆**。

注：对于附带 WWAN 卡的系统，L 型支架（P 传感器支架）用于覆盖到系统板的四个 WWAN LTE 天线线缆连接。将支架固定到系统的螺钉还有助于将风扇固定到系统。技术人员必须首先移除支架，然后再卸下风扇，之后在重新安装风扇后重新安装支架。

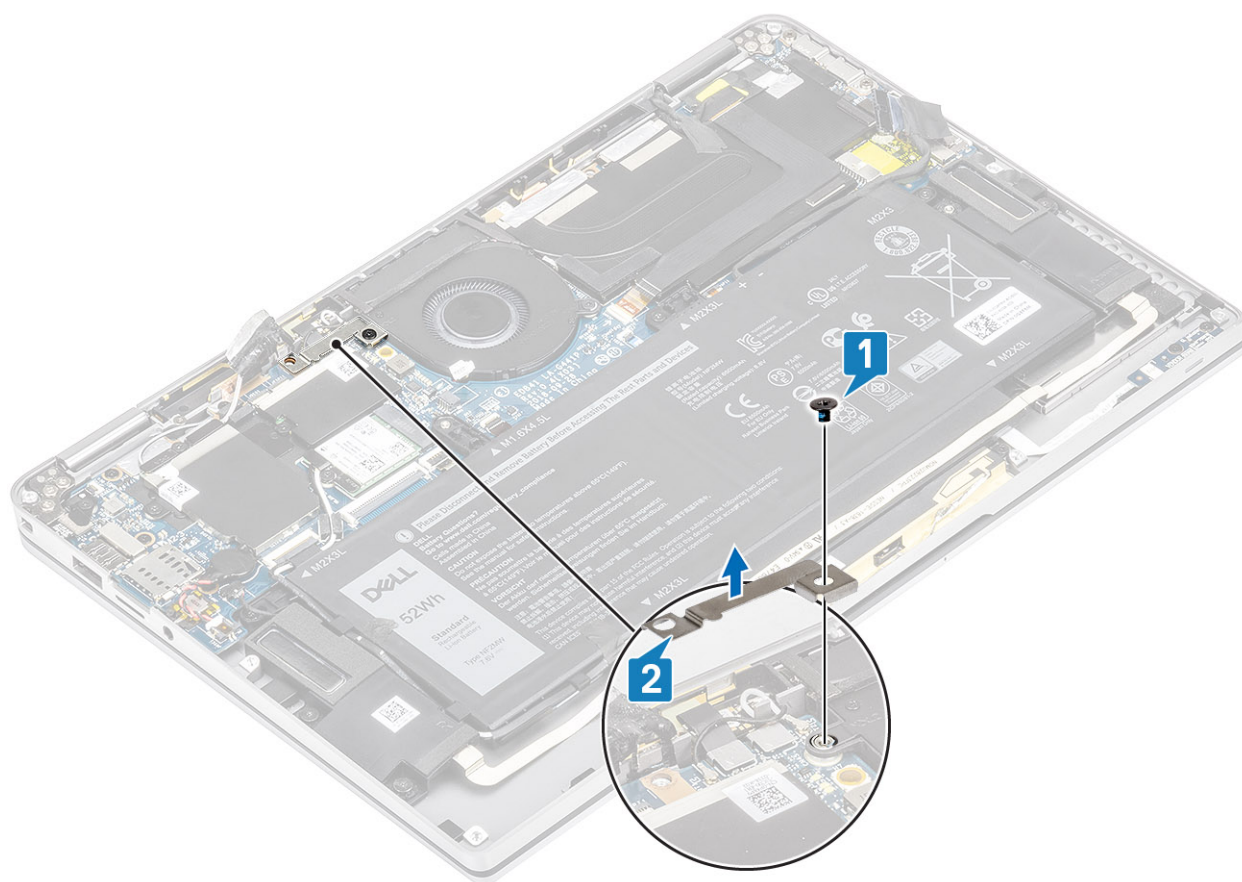
1. 从系统板上剥下聚脂薄膜片。



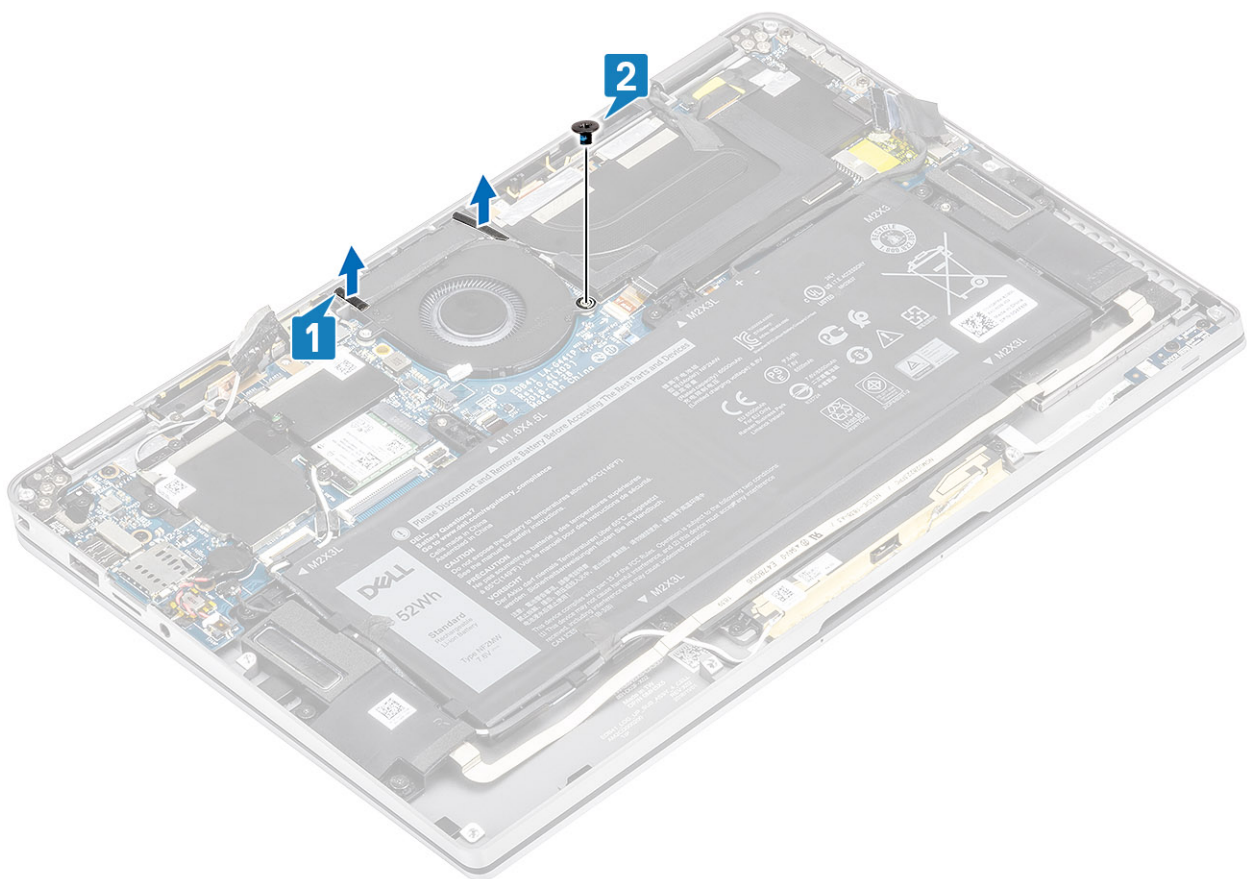
2. 从系统板上的连接器断开风扇线缆 [1] 的连接 [1]。
3. 部分剥下 SSD 护罩上的金属箔 [2] 和黑色胶带 [3]。



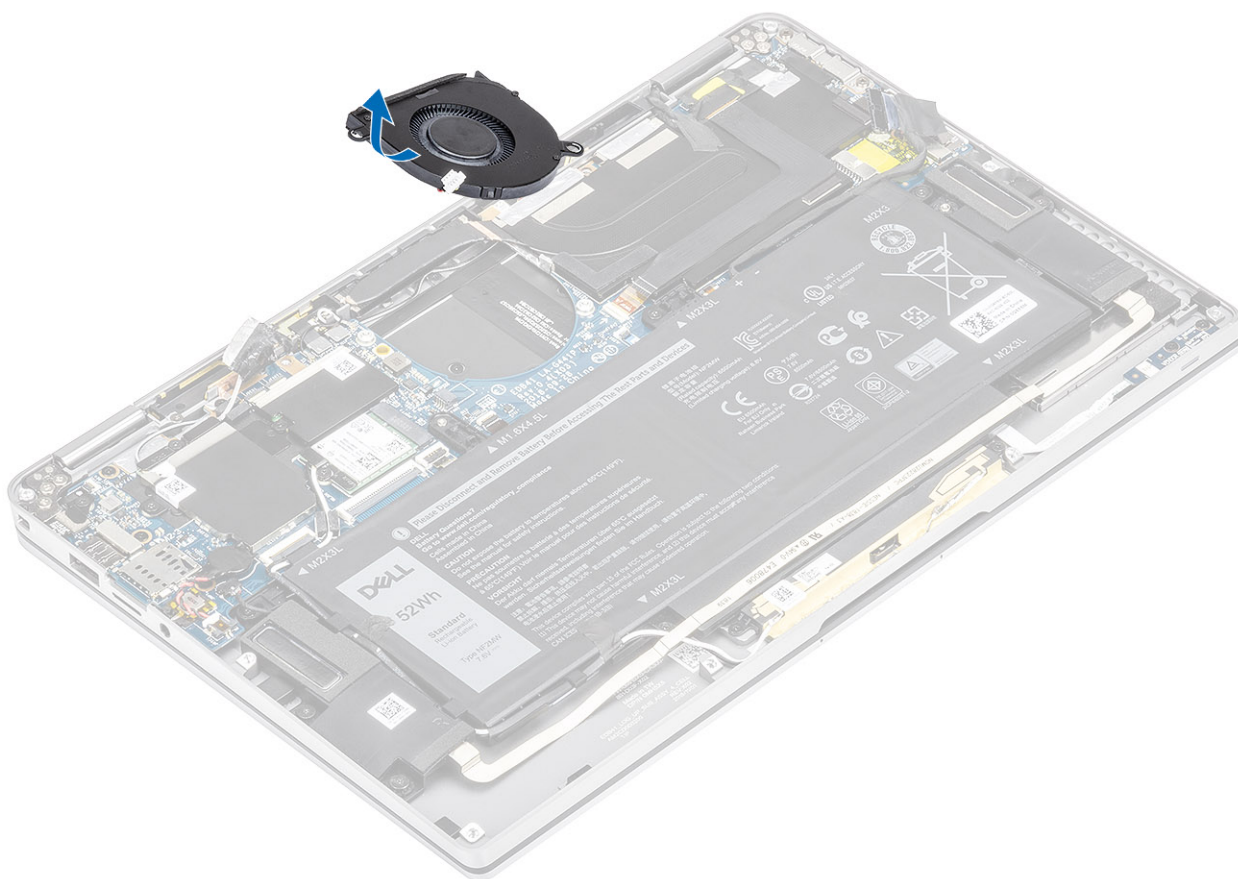
4. 拧下将 WWAN P 传感器支架固定至系统板的一颗 (M2x2) 螺钉 [1]。
5. 从系统板卸下 WWAN P 传感器支架 [2]。



6. 从风扇外壳部分剥下衬垫片 [1]。
7. 拧下将风扇固定至系统板的一颗 (M2x2) 螺钉 [2]。



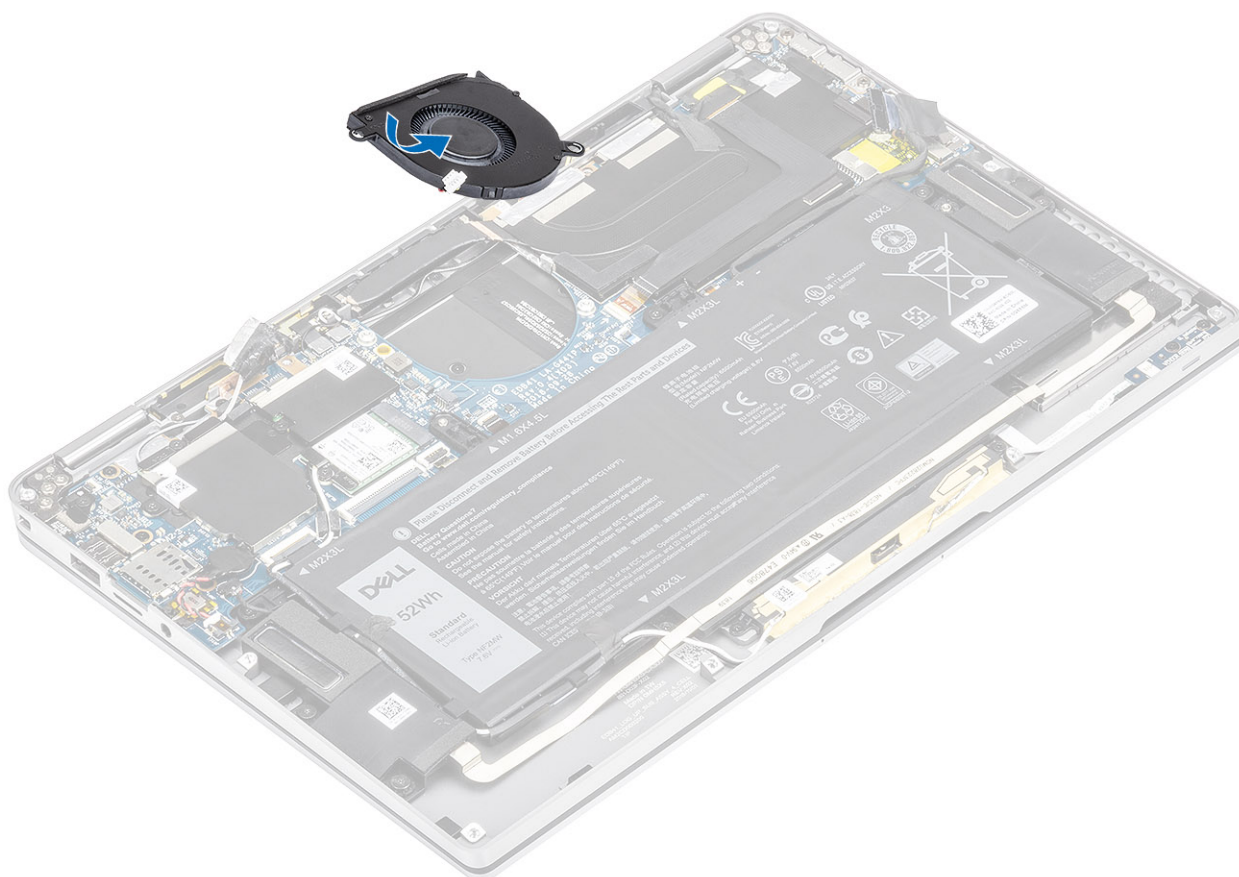
8.  **小心:** 风扇底部的衬垫将部分阻止掌托。技术人员不得直接向上提起风扇，因为这可能会损坏风扇。部分提起风扇左侧，然后将其滑动到左侧以将其从计算机中卸下。



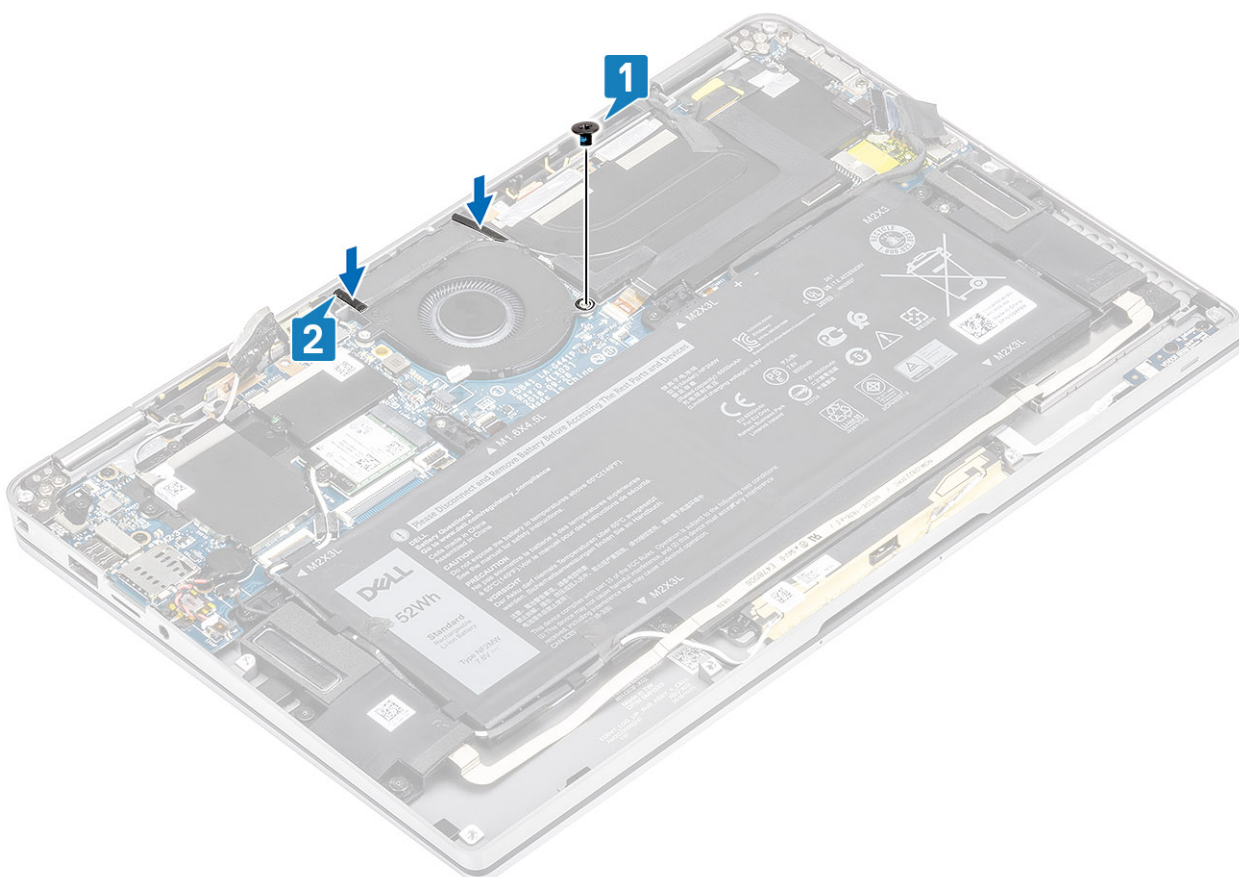
安装风扇

对于附带 WWAN 卡的系统，L 型支架（P 传感器支架）用于覆盖到系统板的四个 WWAN LTE 天线线缆连接。将支架固定到系统的螺钉还有助于将风扇固定到系统。技术人员必须首先移除支架，然后再卸下风扇，之后在重新安装风扇后重新安装支架。

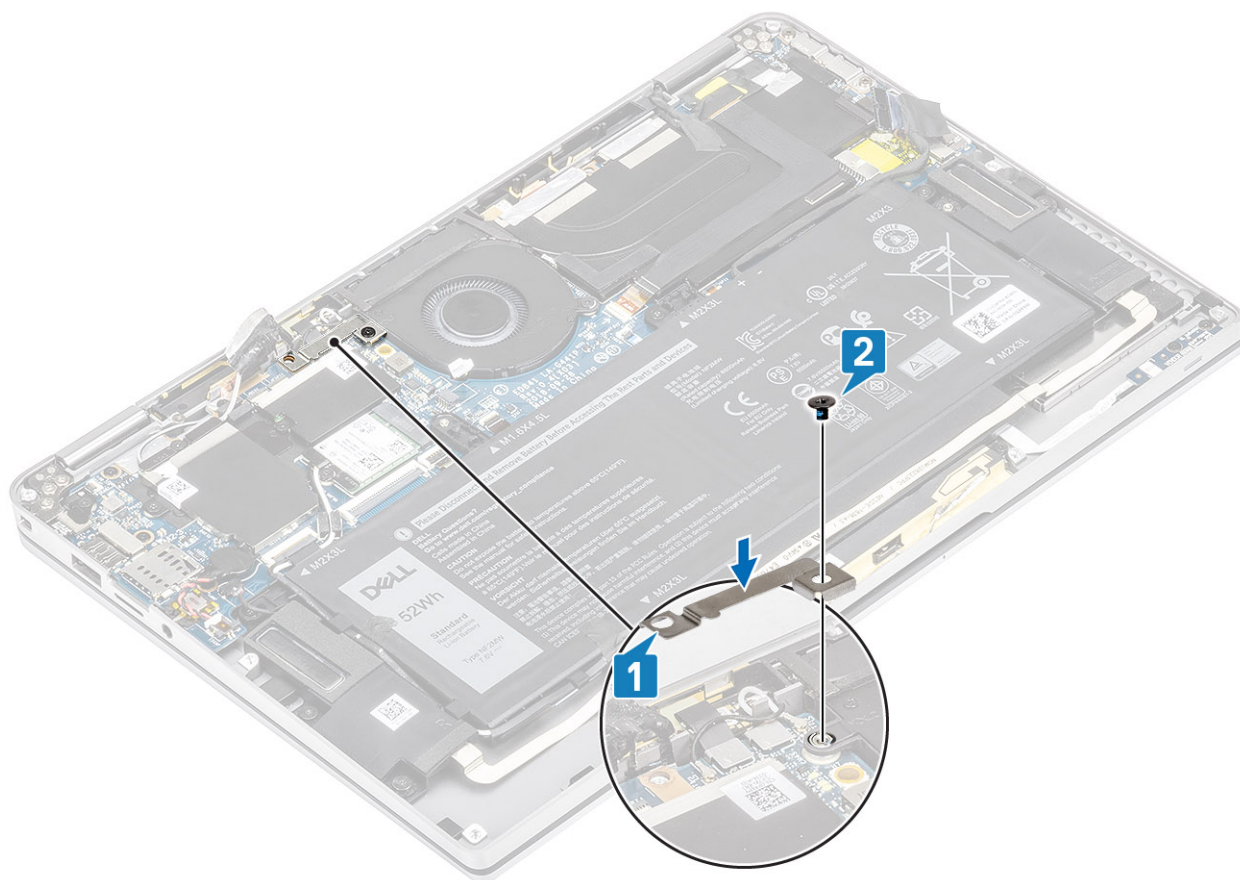
1. 以一定角度将风扇滑入系统板上的插槽。



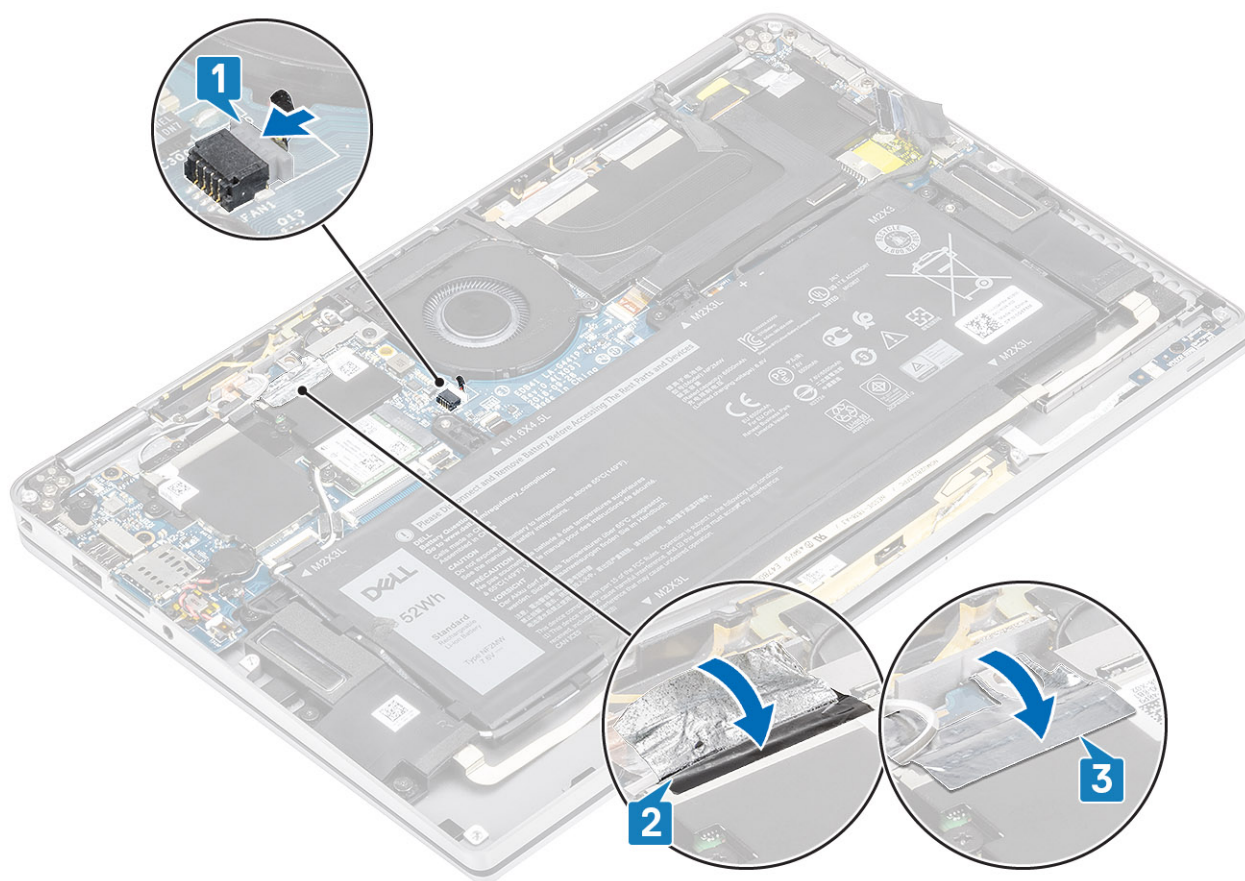
2. 拧上将风扇固定至系统板的一颗 (M2x2) 螺钉 [1]。
3. 在风扇外壳粘上橡胶垫圈 [2]。



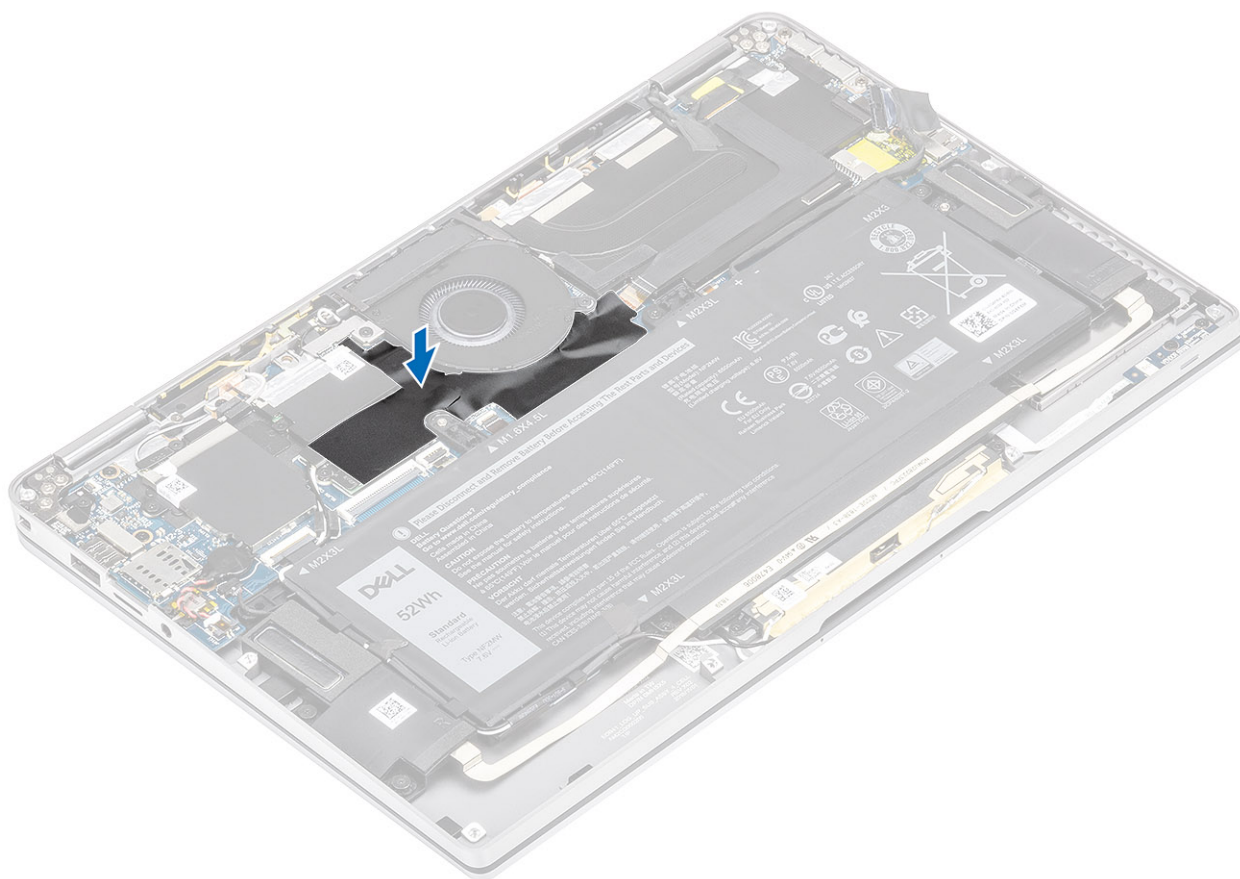
4. 将 WWAN P 传感器支架上的螺孔 [1] 与风扇上的螺孔对齐。
5. 拧上一颗 (M2x2) 螺钉 [2] 以将 WWAN P 传感器支架固定至风扇。



6. 将风扇线缆 [1] 连接至系统板上的连接器。
7. 粘上黑色胶带 [2] 和金属箔 [3] 以部分覆盖 SSD 护罩。



8. 将聚脂薄膜片粘附到系统板。

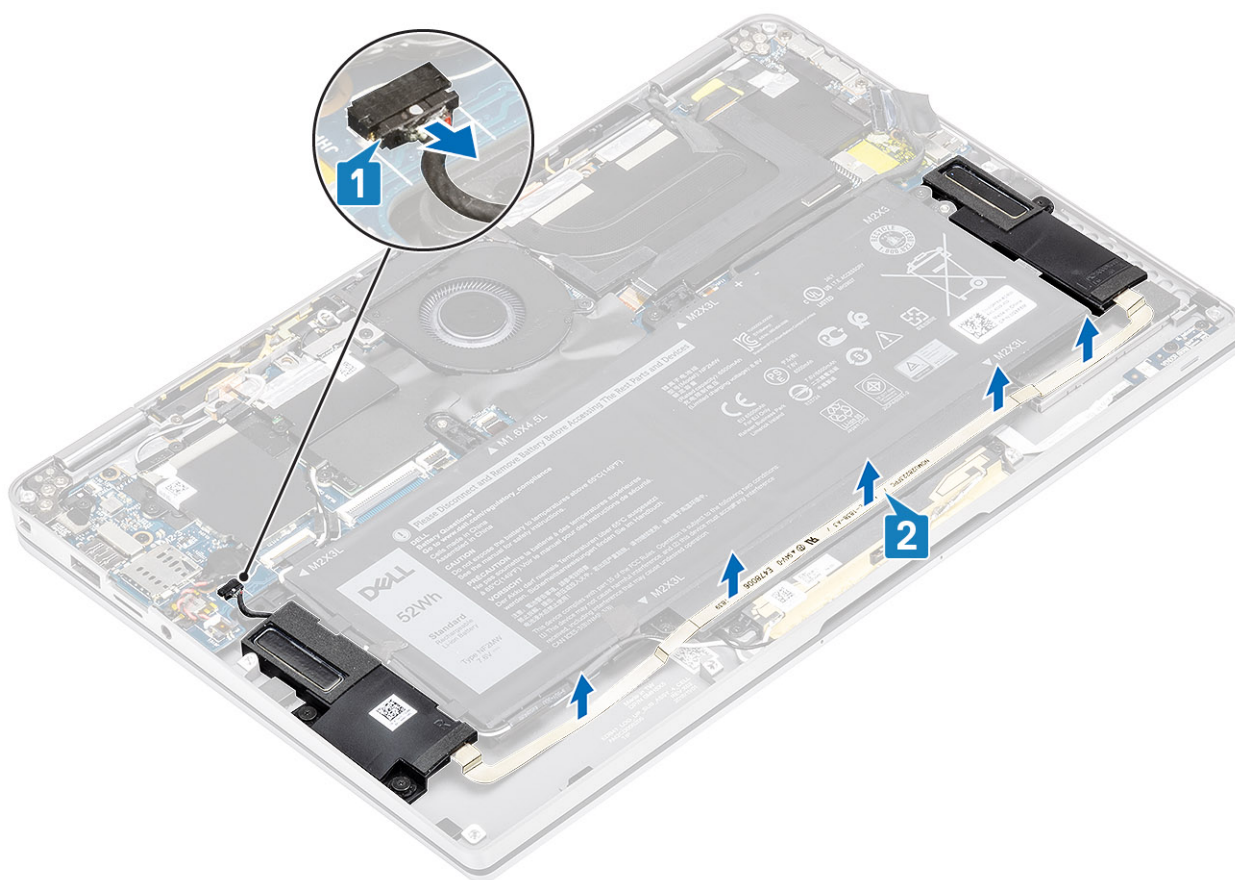


1. 连接**电池线缆**。
2. 安装**基座护盖**。
3. 安装 **SD 内存卡**。
4. 按照“**拆装计算机内部组件之后**”中的步骤进行操作

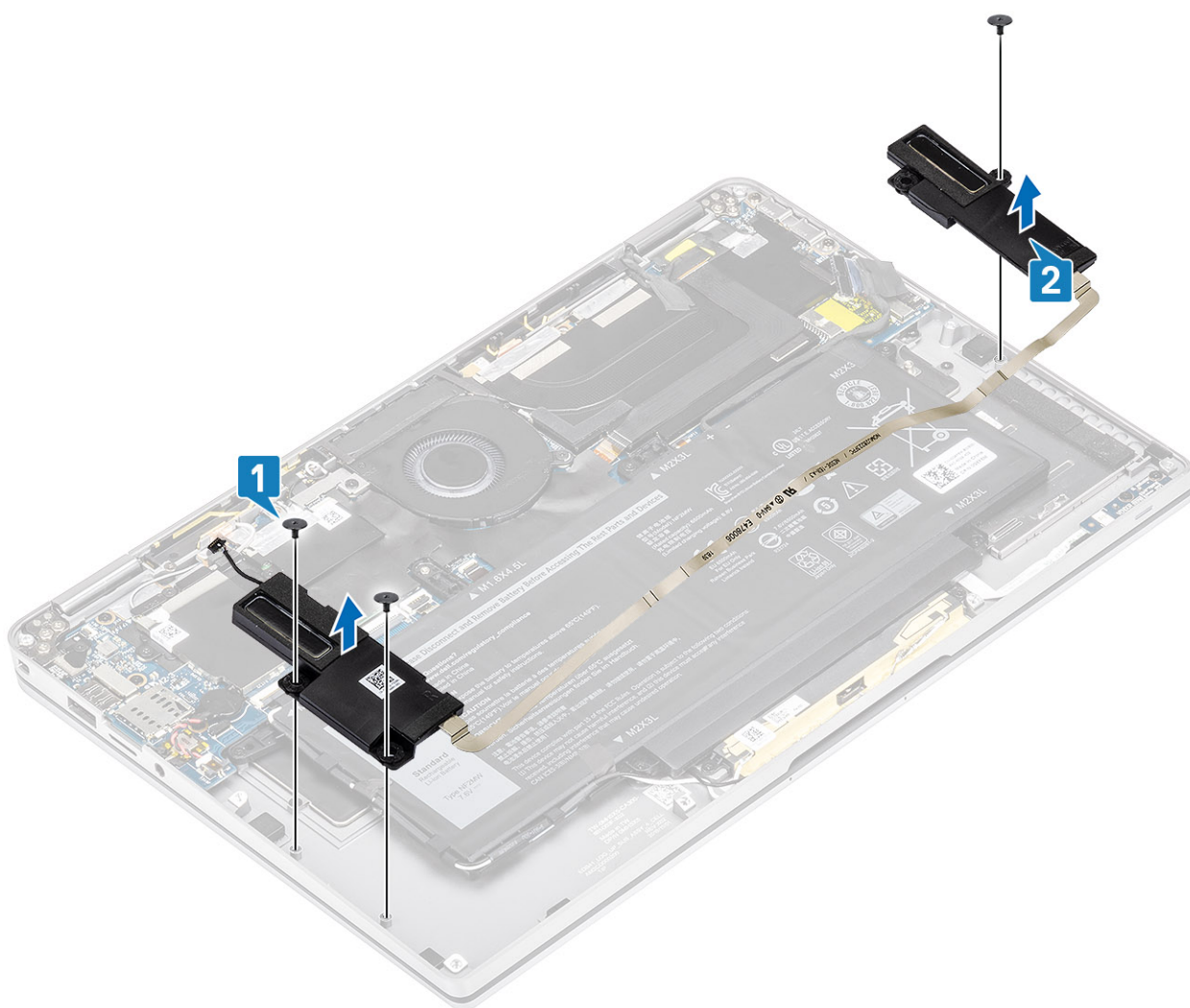
扬声器

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 **SD 内存卡**。
 3. 卸下**基座护盖**。
 4. 断开**电池线缆**。
1. 从系统板上的连接器断开扬声器线缆的连接 [1]，然后从电池剥下扬声器柔性线缆 [2]。

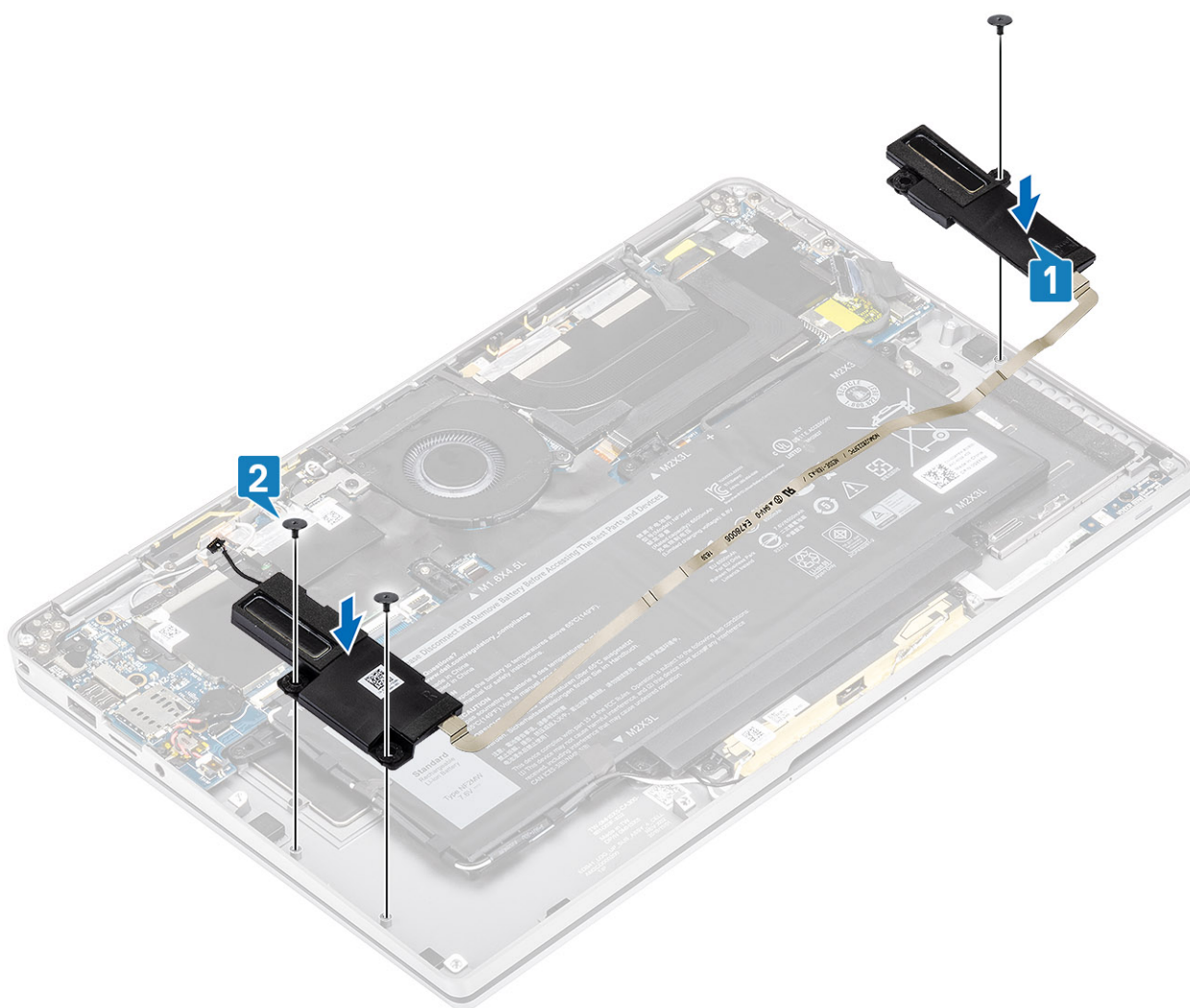


2. 拧下将扬声器固定到系统板的三颗 (M1.6x1.4) 螺钉 [1]，然后将扬声器提离计算机 [2]。

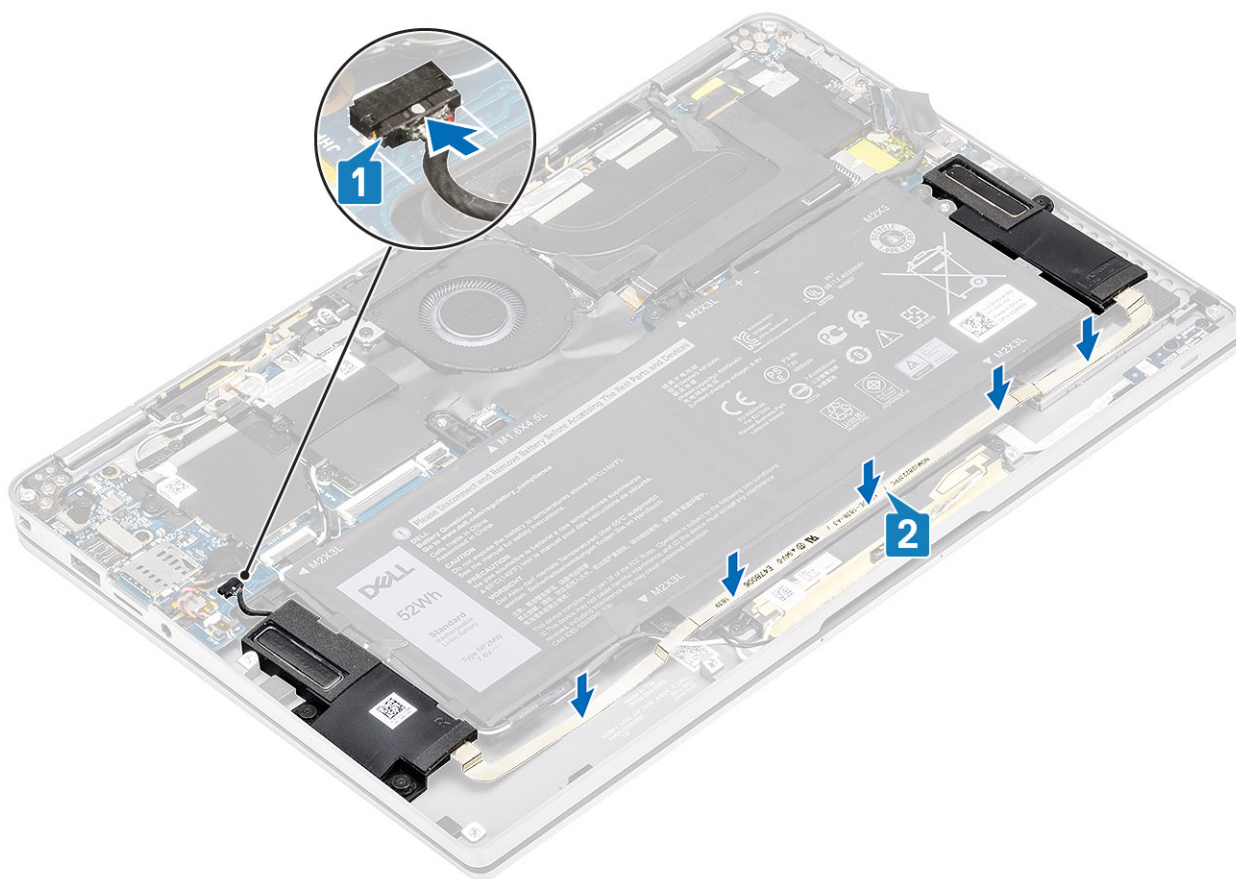


安装扬声器

1. 将扬声器上的螺孔 [1] 与机箱上的螺孔对齐
2. 拧上将扬声器固定至机箱的三颗 (M1.6x1.4) 螺钉 [2]。



3. 将扬声器线缆 [1] 连接至系统板上的连接器，然后将扬声器柔性线缆 [2] 粘附到电池上。

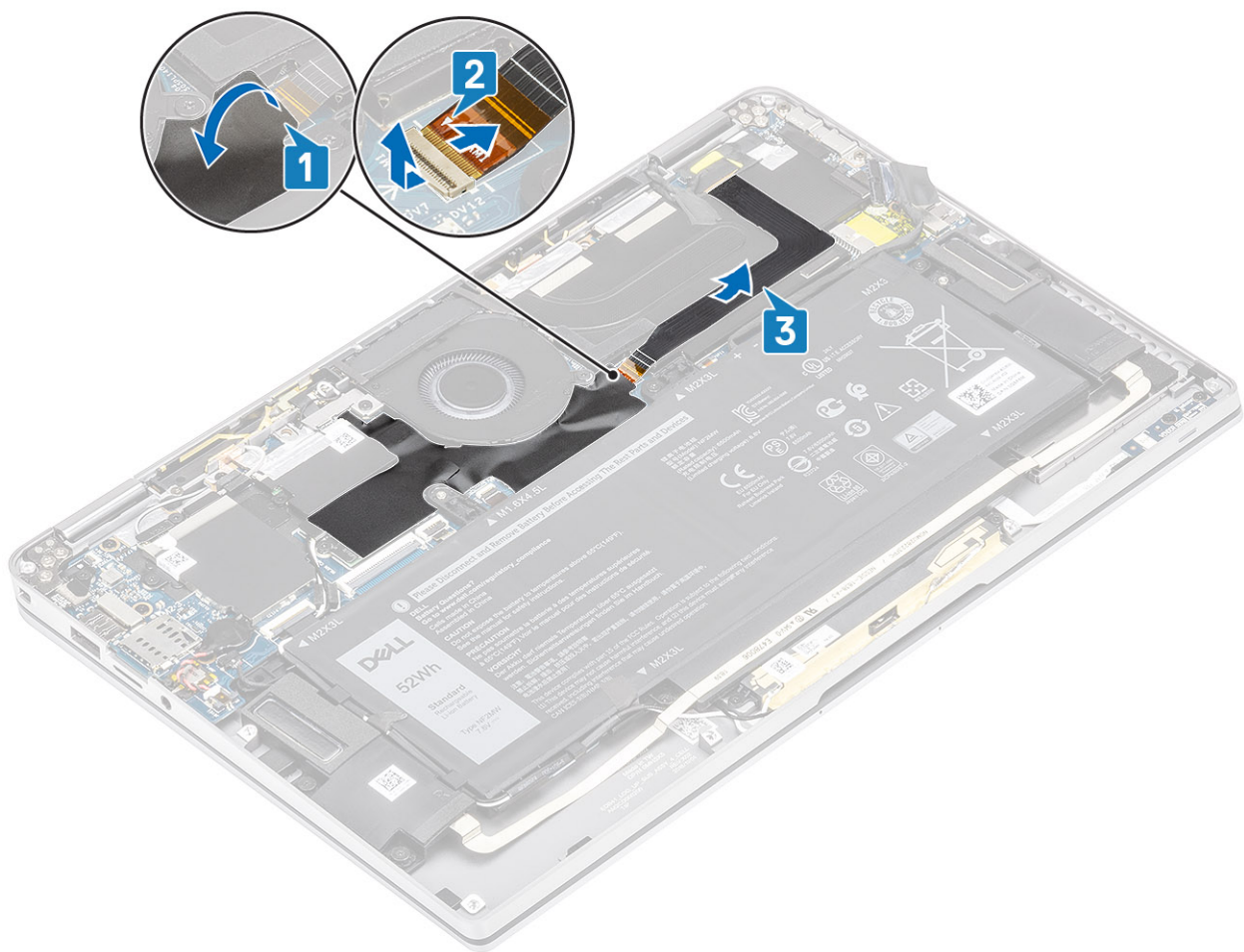


1. 连接**电池线缆**。
2. 安装**底座护盖**。
3. 安装 **SD 内存卡**。
4. 按照 “**拆装计算机内部组件之后**” 中的步骤进行操作

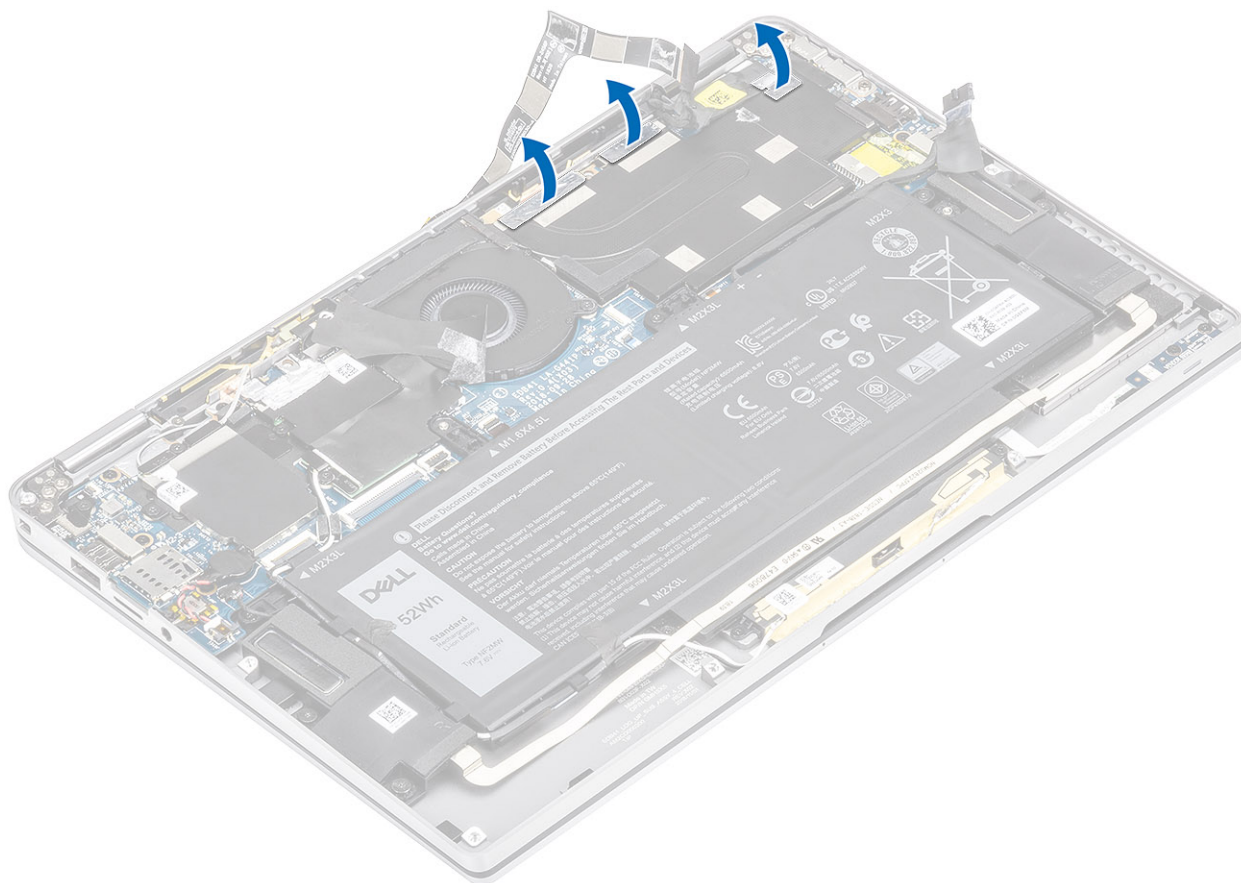
散热器

卸下散热器

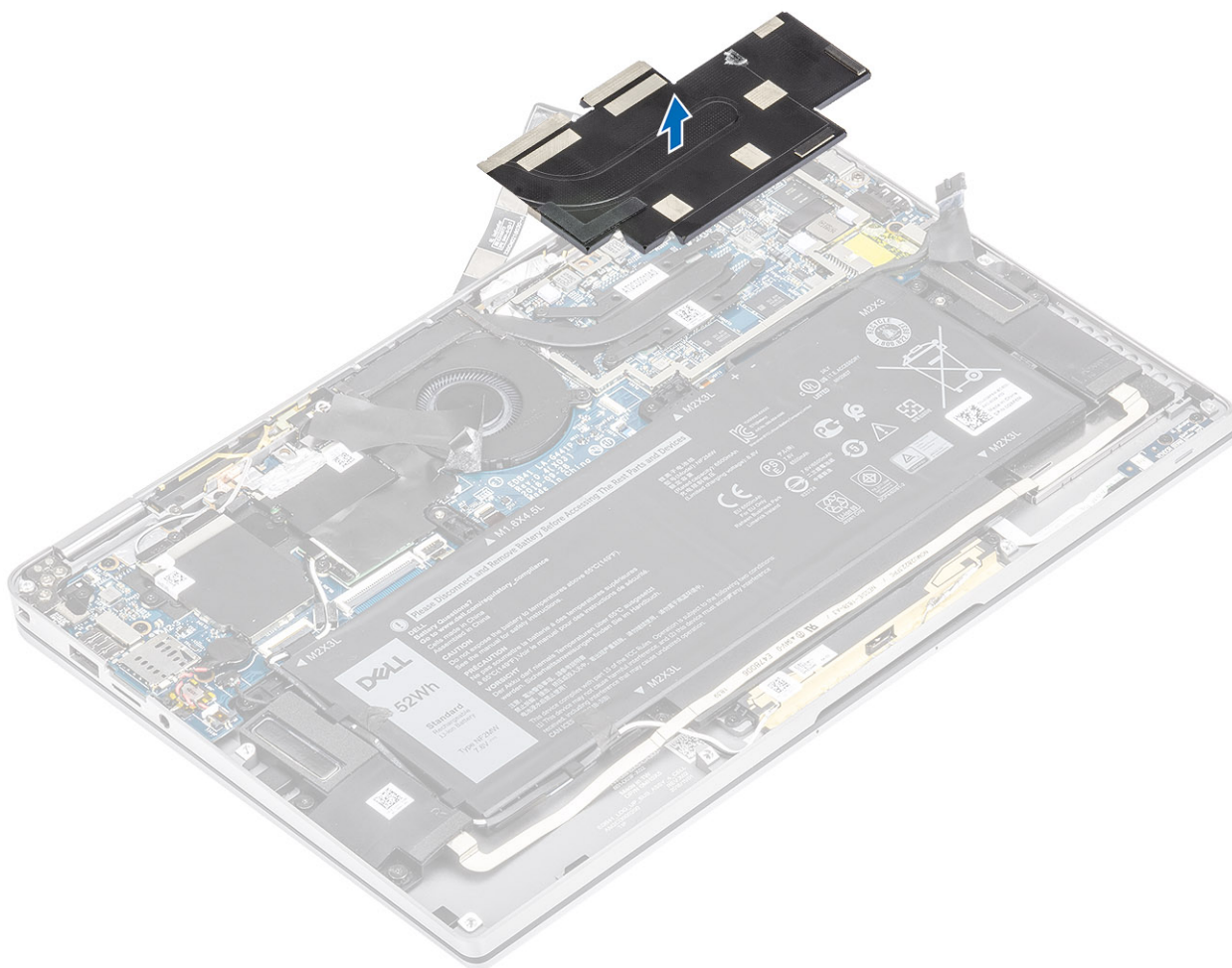
1. 按照 “**拆装计算机内部组件之前**” 中的步骤进行操作
2. 卸下 **SD 内存卡**。
3. 卸下**底座盖**。
4. 断开**电池线缆**。
1. 从系统板部分剥下聚脂薄膜片 [1]。
2. 从系统板上的连接器断开摄像头和触摸屏 FPC 缆线 [2]。
3. 从散热器护罩剥下摄像头和触摸屏 FPC 缆线 [3]。



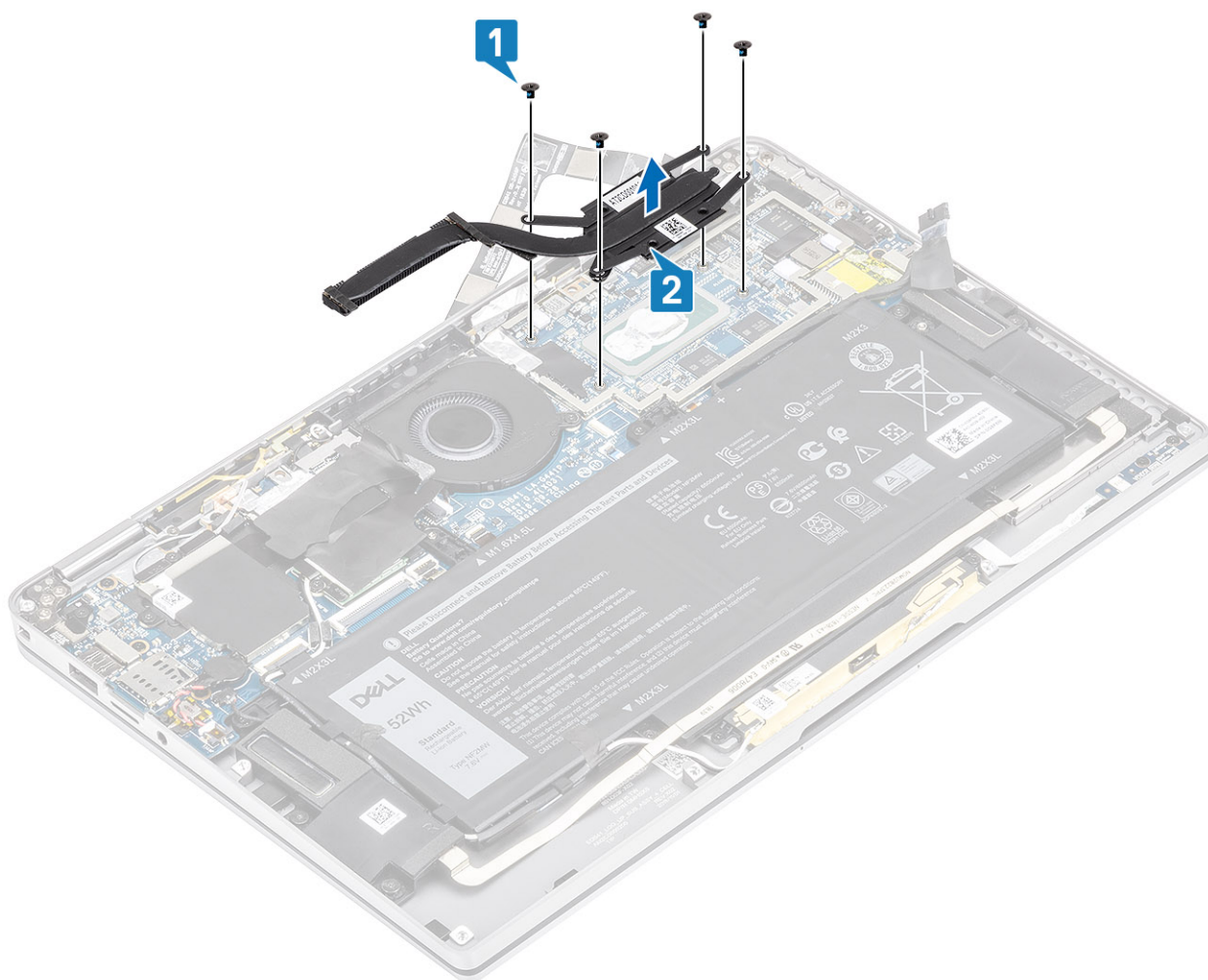
4. 从散热器护罩卸下金属箔。



5. 从系统板卸下散热器护罩。

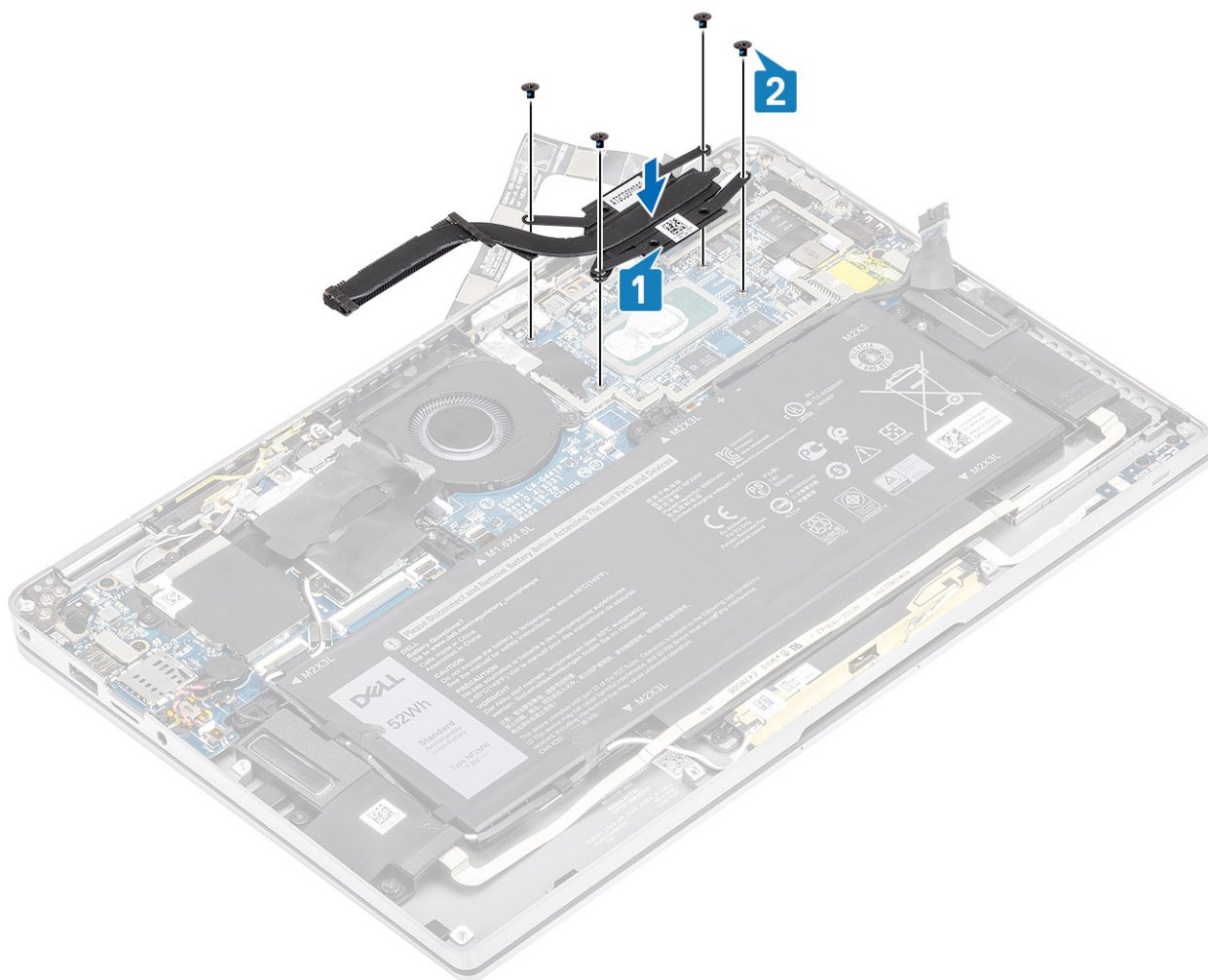


6. 拧下将散热器固定至系统板的四颗 (M1.6x2.5) 螺钉 [1]。
7. 将散热器 [2] 提离系统板。

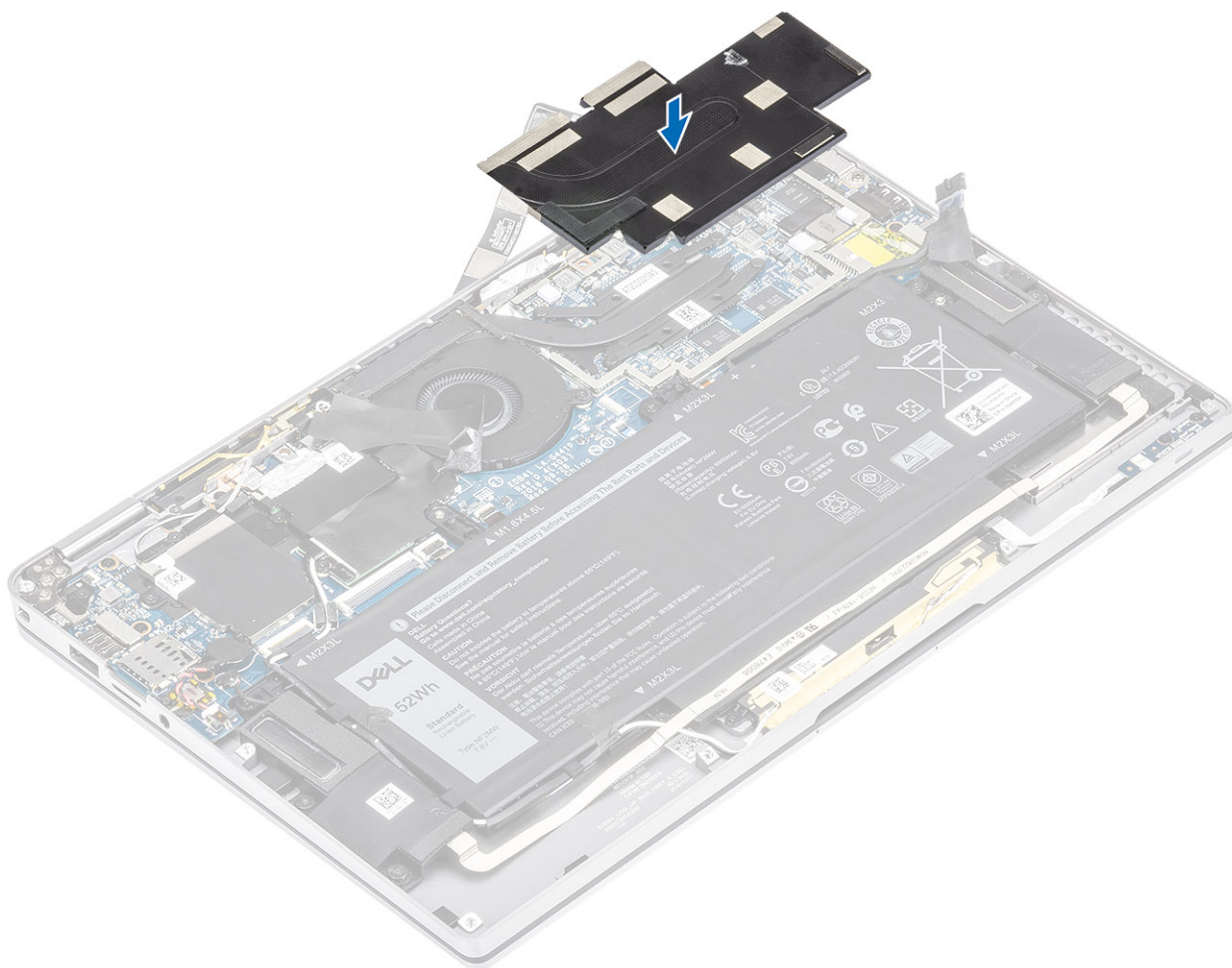


安装散热器

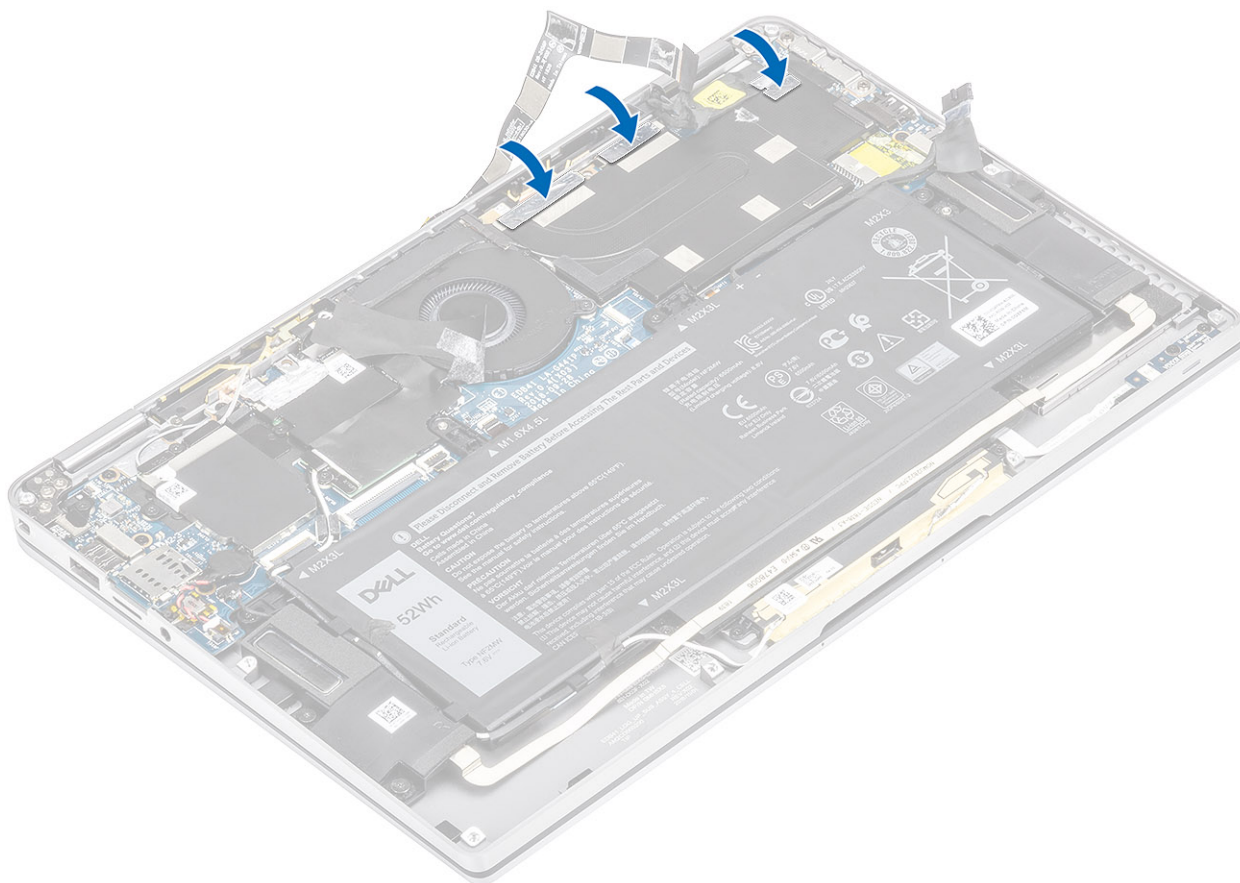
1. 将散热器 [1] 上的螺孔与系统板上的螺孔对齐。
2. 拧上将散热器固定至系统板的四颗 (M1.6x2.5) 螺钉 [2]。



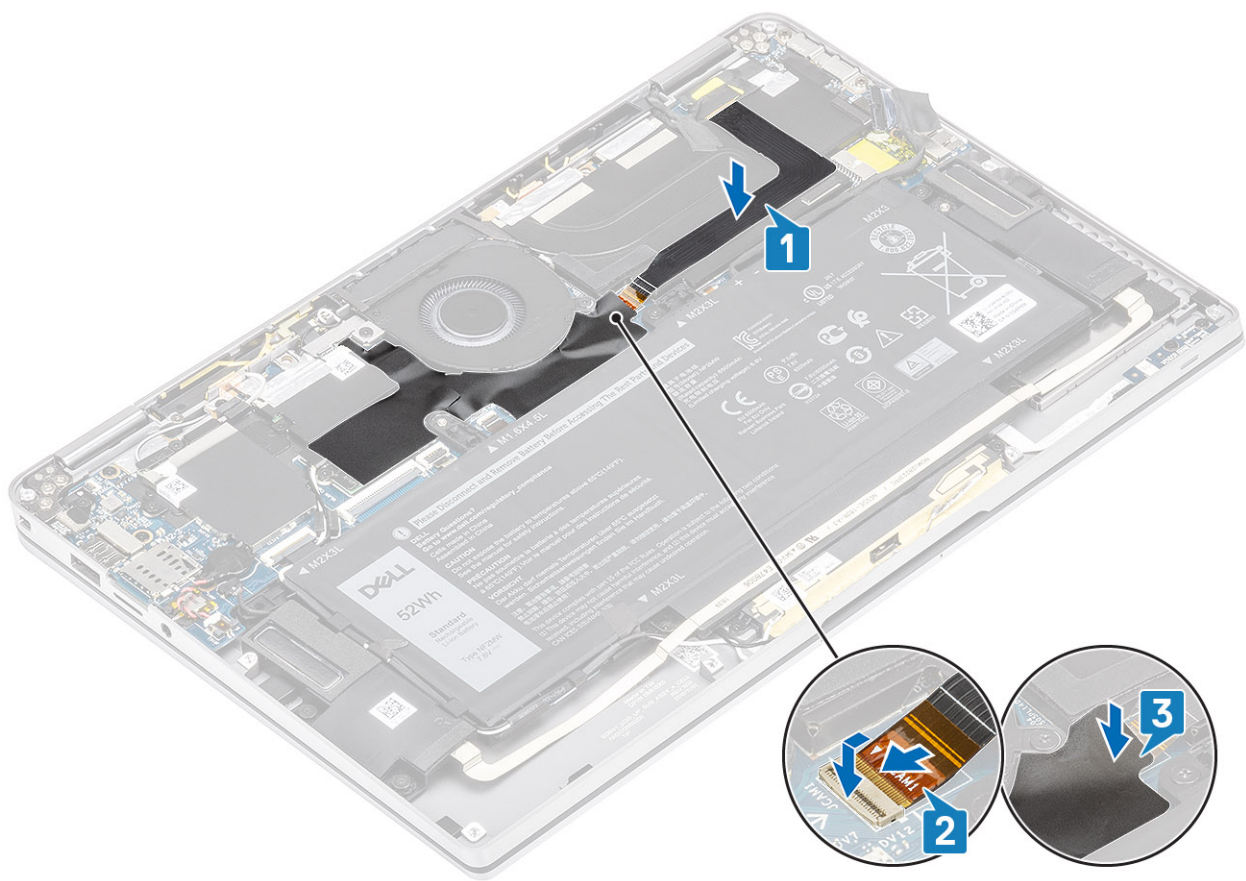
3. 将散热器护罩放在散热器上。



4. 将金属箔粘附在散热器护罩上。



5. 将摄像头和触摸屏 FPC 缆线粘附到散热器护罩上 [1]。
6. 将摄像头和触摸屏 FPC 缆线连接到系统板上的连接器 [2]。
7. 将聚脂薄膜片 [3] 粘附到系统板。

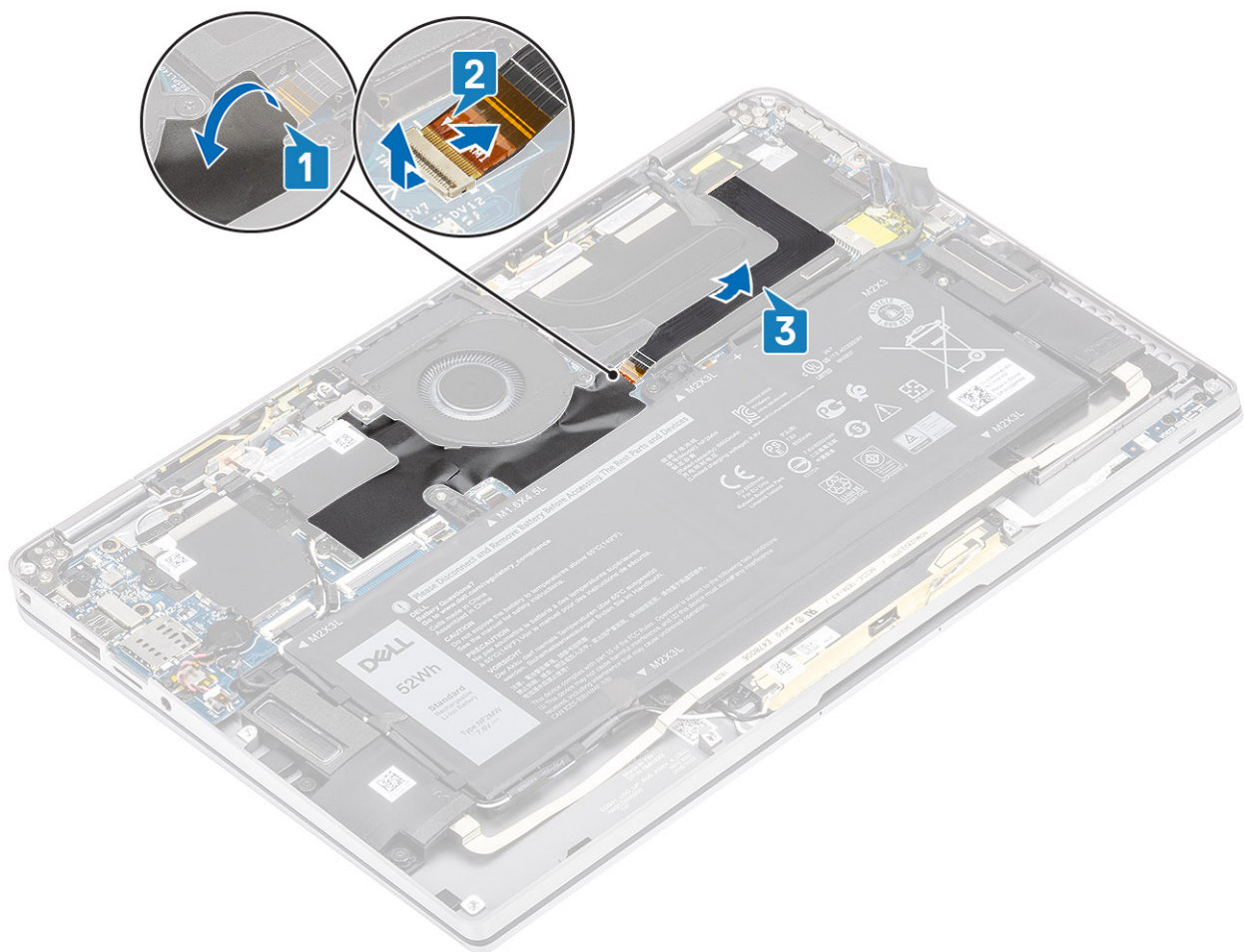


1. 连接**电池缆线**。
2. 安装**底座护盖**。
3. 安装 **SD 内存卡**。
4. 按照“**拆装计算机内部组件之后**”中的步骤进行操作

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 **SD 内存卡**。
3. 卸下**底座护盖**。
4. 断开**电池线缆**。
1. 从系统板部分剥下聚脂薄膜片 [1]。
2. 从系统板上的连接器断开摄像头和触摸屏 FPC 线缆 [2]。
3. 从散热器护罩剥下摄像头和触摸屏 FPC 线缆 [3]。

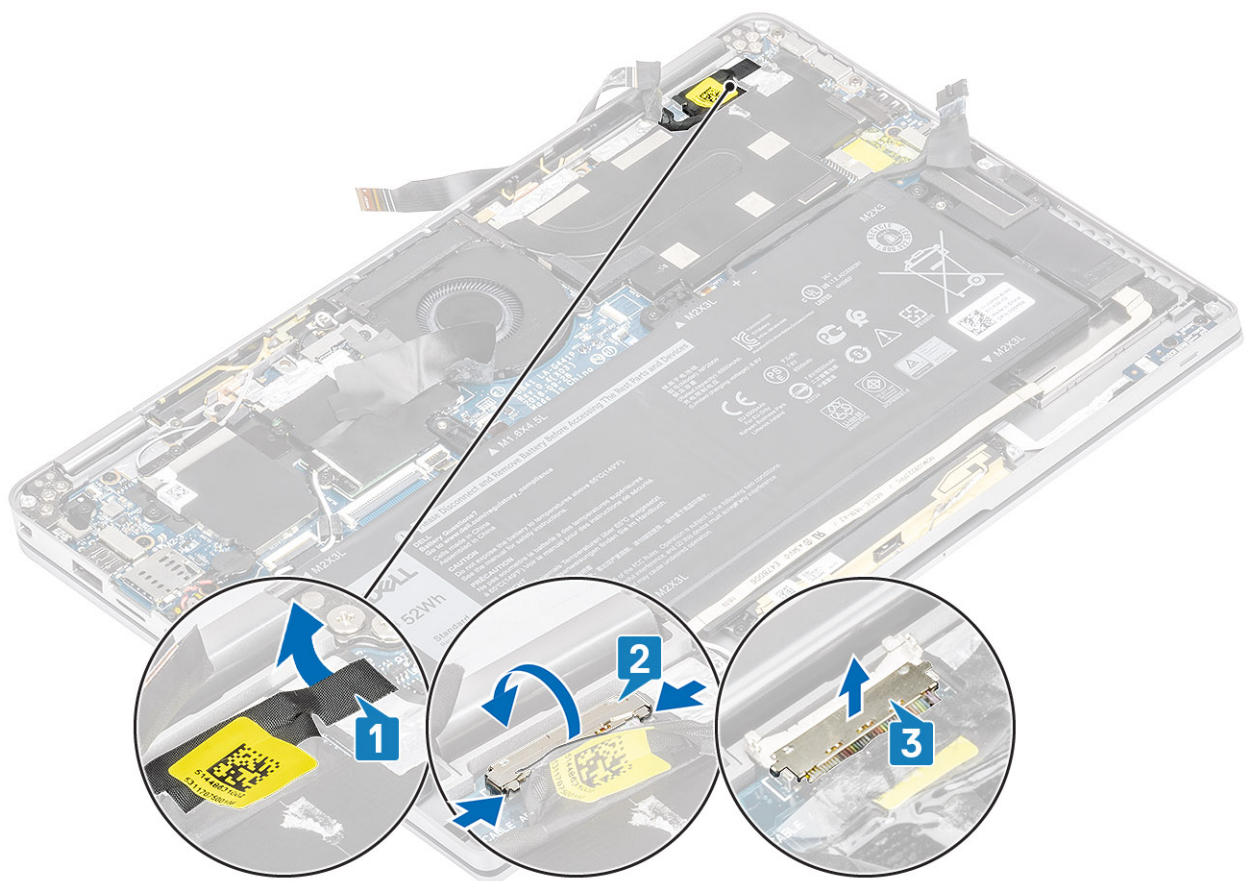


4. 从显示屏线缆剥下胶带 [1]。

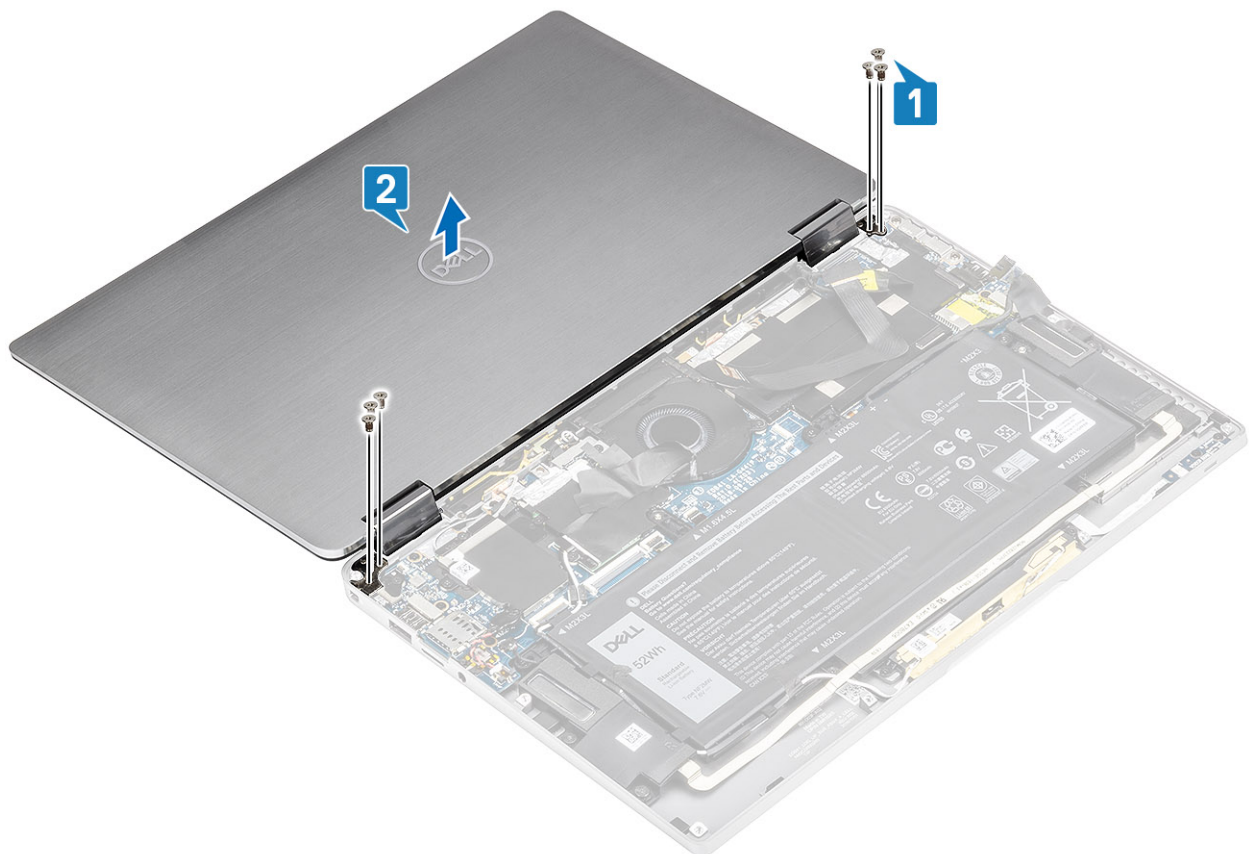
5. 撬起固定夹上的两侧并翻转过来，然后打开门锁 [2]。

小心： 显示屏线缆的连接器配有门锁在系统板上将其锁定到位，技术人员必须将门锁打开才能从系统板断开显示屏线缆的连接。打开门锁后，技术人员必须握住线缆连接器头的左侧和右侧，然后按照直接向上的方向从系统板断开显示屏线缆，以免损坏连接器的插针。

6. 断开显示屏线缆与系统板上连接器的连接 [3]。



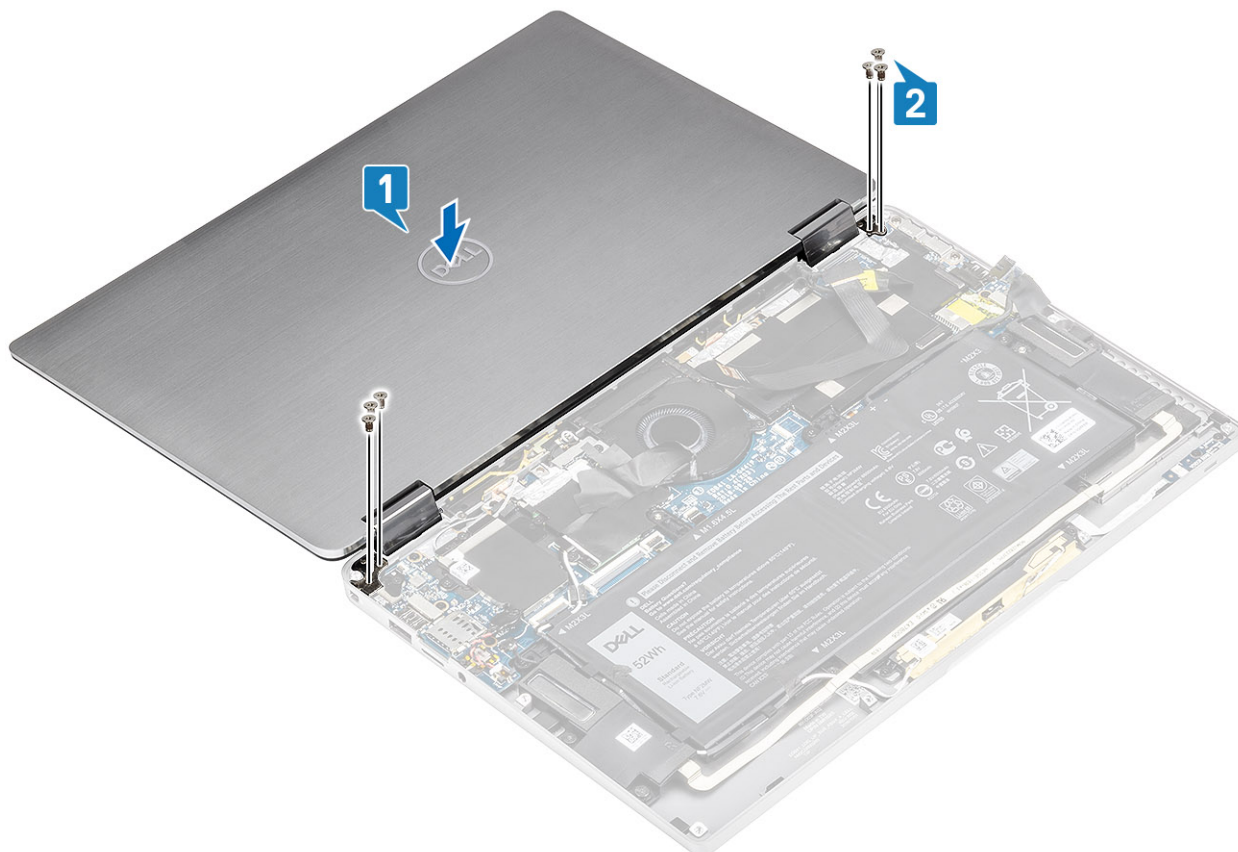
7. 拧下将显示屏转轴固定至计算机的六颗 (M2.5x3.5) 螺钉 [1]。
8. 将显示屏部件提离计算机 [2]。



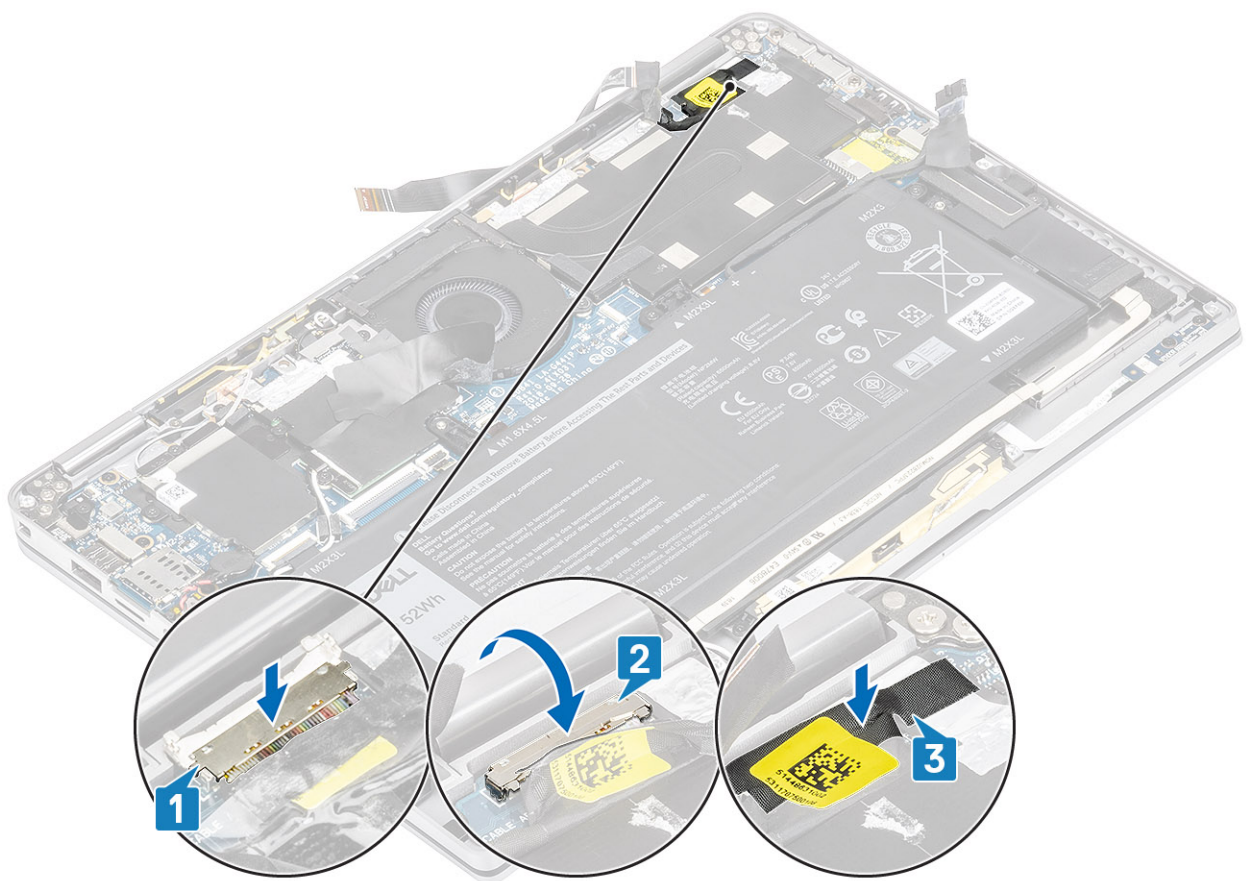
注: 显示屏部件是转轴向上设计 (HUD) 部件，在从底部机箱卸下后无法再进一步拆卸。如果 HUD 部件中的任何组件因出现故障需要更换，需整体更换显示屏部件。

安装显示屏部件

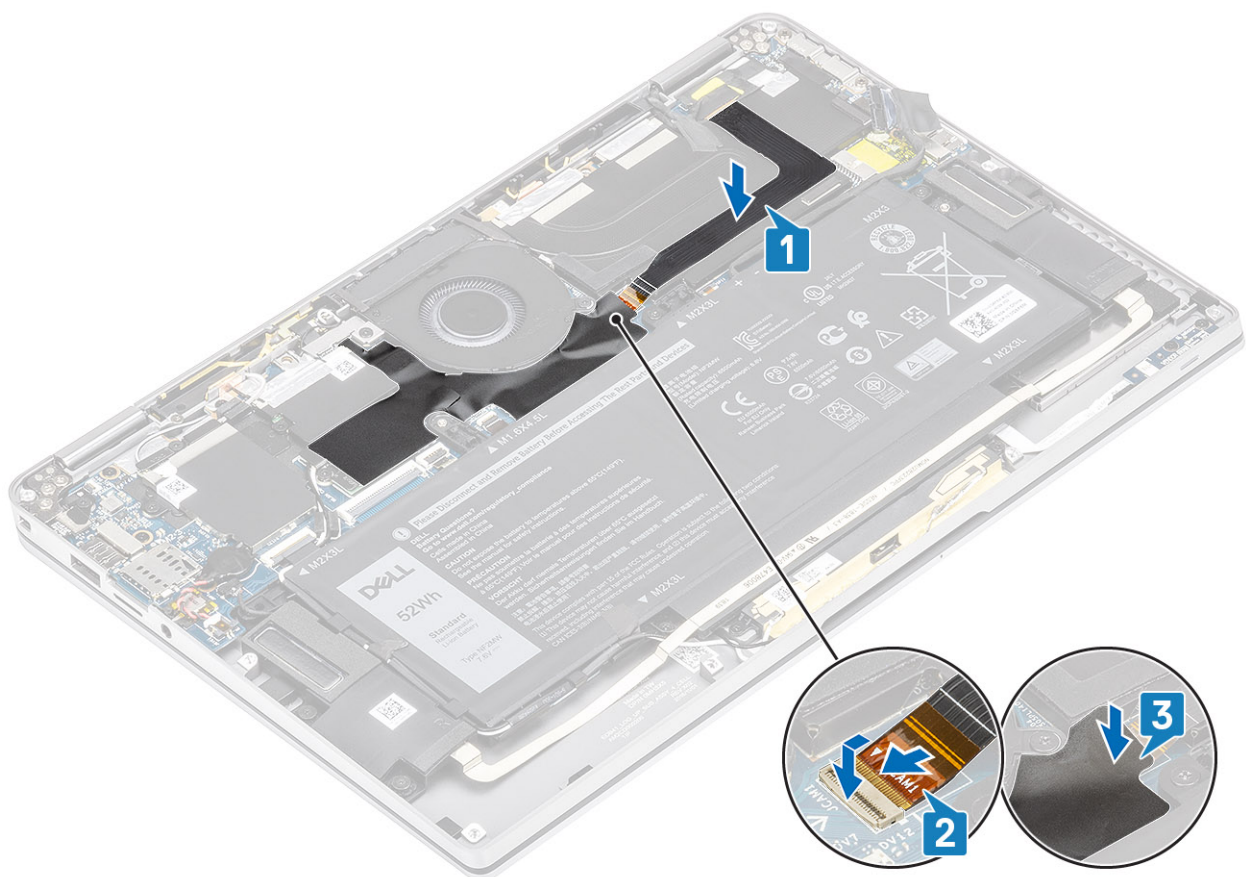
1. 安装显示屏部件，将铰接部件呈 180° 打开对齐到计算机 [1]。
2. 拧上将显示屏铰接部件固定至计算机 [2] 的六颗 (M2.5x3.5) 螺钉 [1]。



3. 将显示屏缆线 [1] 连接至系统板上的连接器
4. 合上门锁 [2]，然后将胶带粘附在显示屏缆线 [3]。



5. 布置摄像头和触摸屏幕 FPC 并将其粘附到散热器护罩上 [1]。
6. 将摄像头和触摸屏幕 FPC 连接到系统板上的连接器 [2]，然后将聚脂薄膜片粘附到系统板 [3]。



1. 连接**电池缆线**。
2. 安装**基座护盖**。
3. 安装 **SD 内存卡**。
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

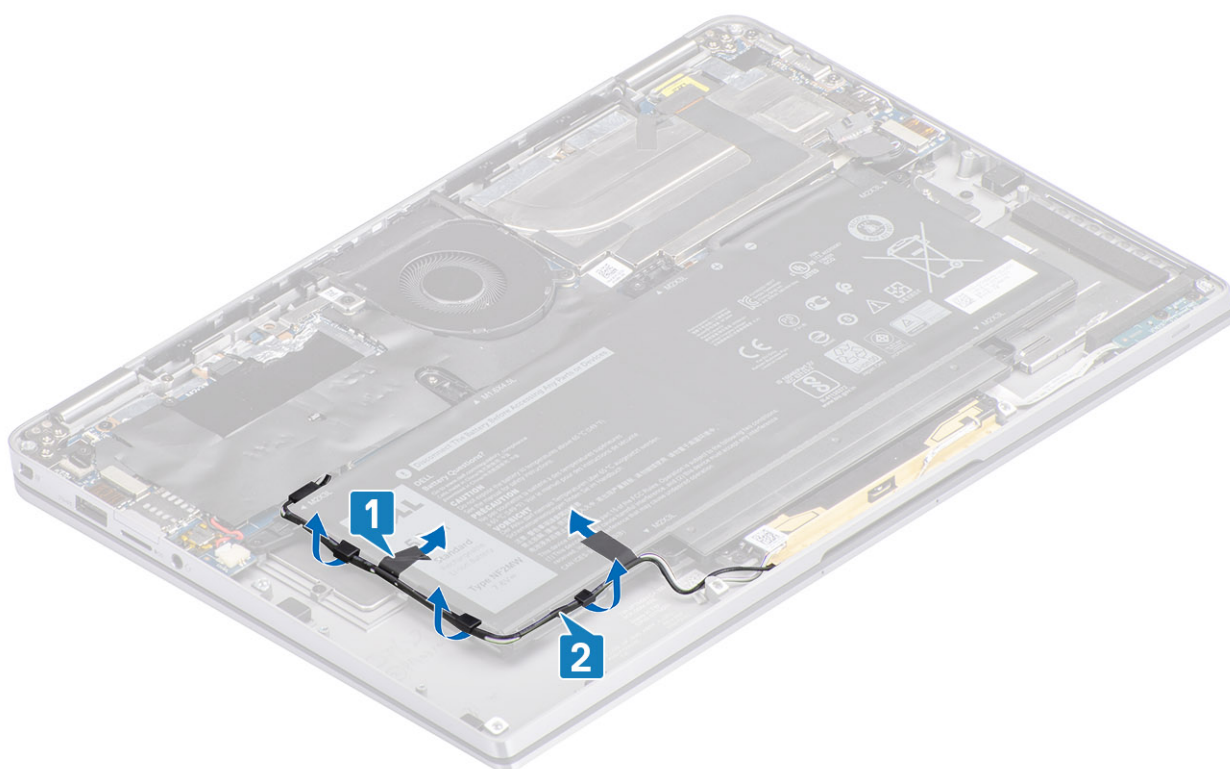
△ 小心:

- 处理锂离子电池时，请务必小心。
- 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。
- 请始终从 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 **SD 内存卡**。
3. 卸下**基座护盖**。
4. 断开**电池缆线**。
5. 卸下**扬声器**。
1. 剥下胶带 [1]，然后从电池上的布线导轨中拔出无线天线线缆 [2]。

注: 穿过左上角的塑料支架并沿电池左侧和底部的布线通道布置用于无线天线线缆。因此，从布线导轨拔下天线线缆时，技术人员必须小心操作，因为它们仍连接至无线网卡。如果难以从布线通道拔出天线线缆，请从计算机卸下 **WLAN 卡** 以释放空间拔下线缆。



2. 拧下将电池固定至机箱的一颗 (M1.6x4.5) 螺钉 [1] (用红色圆圈显示) 和四颗 (M2x3) 螺钉 (用黄色亮显)。
3. 将电池脱离计算机并将其卸下 [2]。

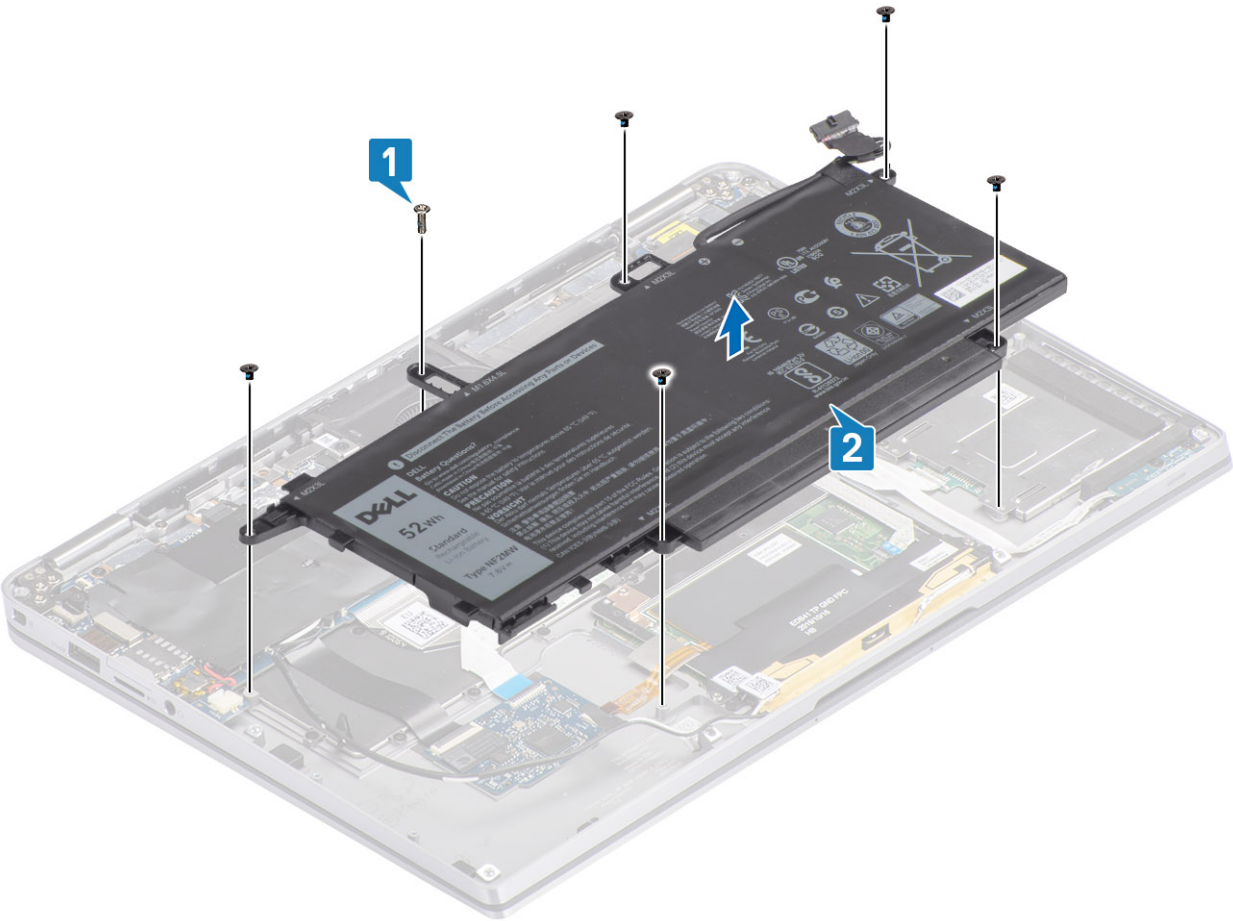


图 2: 4 芯电池

注: 6 芯电池配有额外的 M2x4 螺钉，如绿色所示。拧下螺钉，然后再从计算机卸下电池。

表. 8: 电池螺钉说明

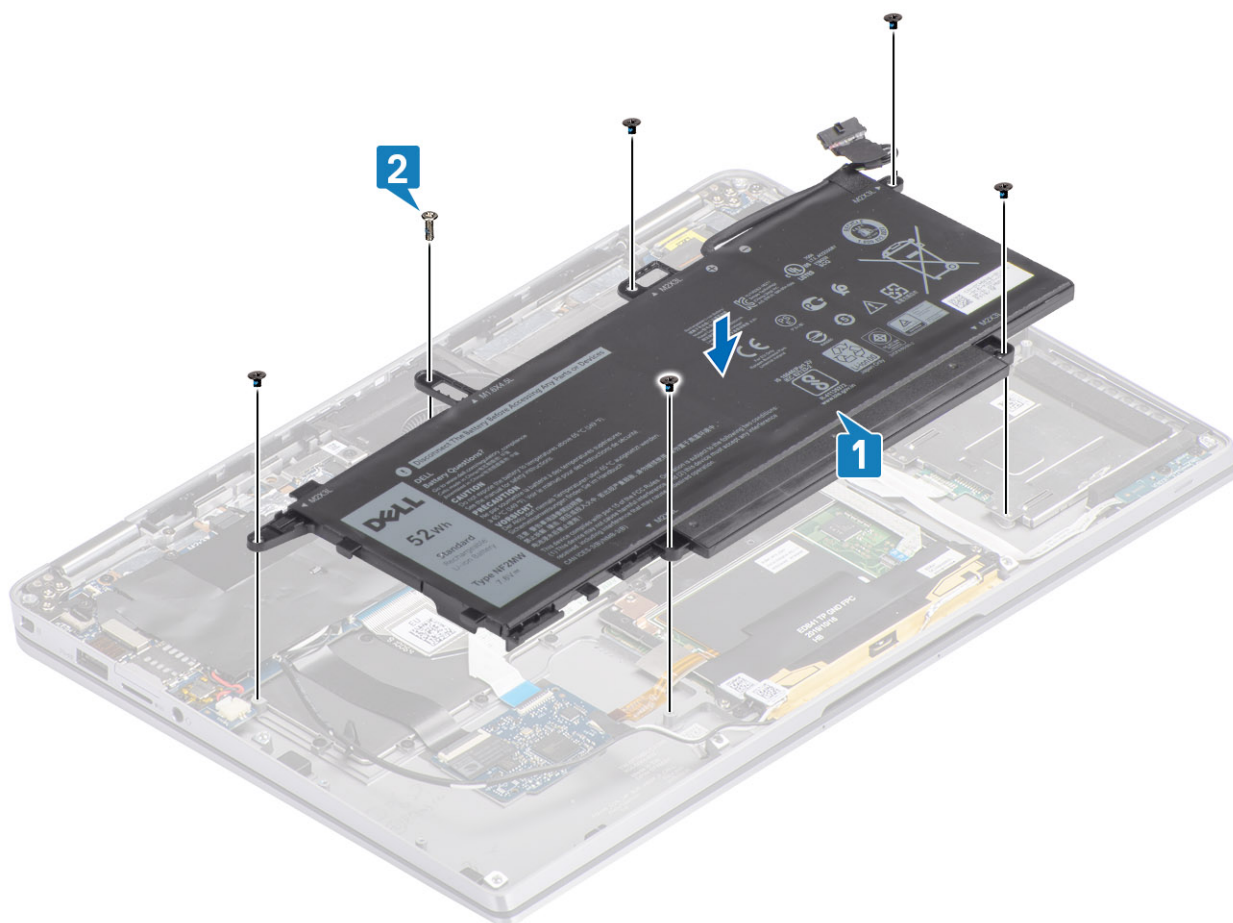
		大小	数量
4 芯电池	黄色	M2x3L	5
	红色	M1.6x4.5L	1
6 芯电池	绿色	M2x4L	1



图 3: 6 芯电池

安装电池

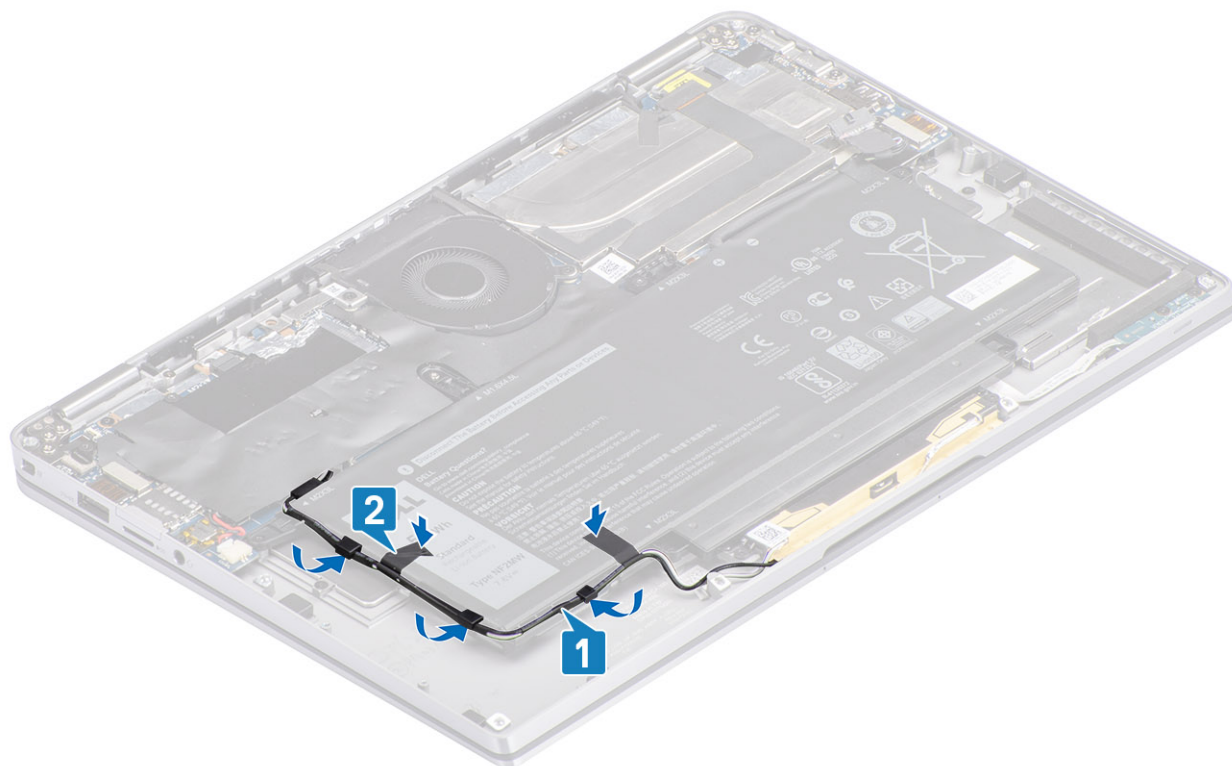
1. 将电池上的螺孔与掌托部件上的螺孔对齐 [1]。
2. 拧上将电池固定至掌托部件的四颗 (M2x3) 螺钉和一颗 (M1.6x4.5) 螺钉 [2]。



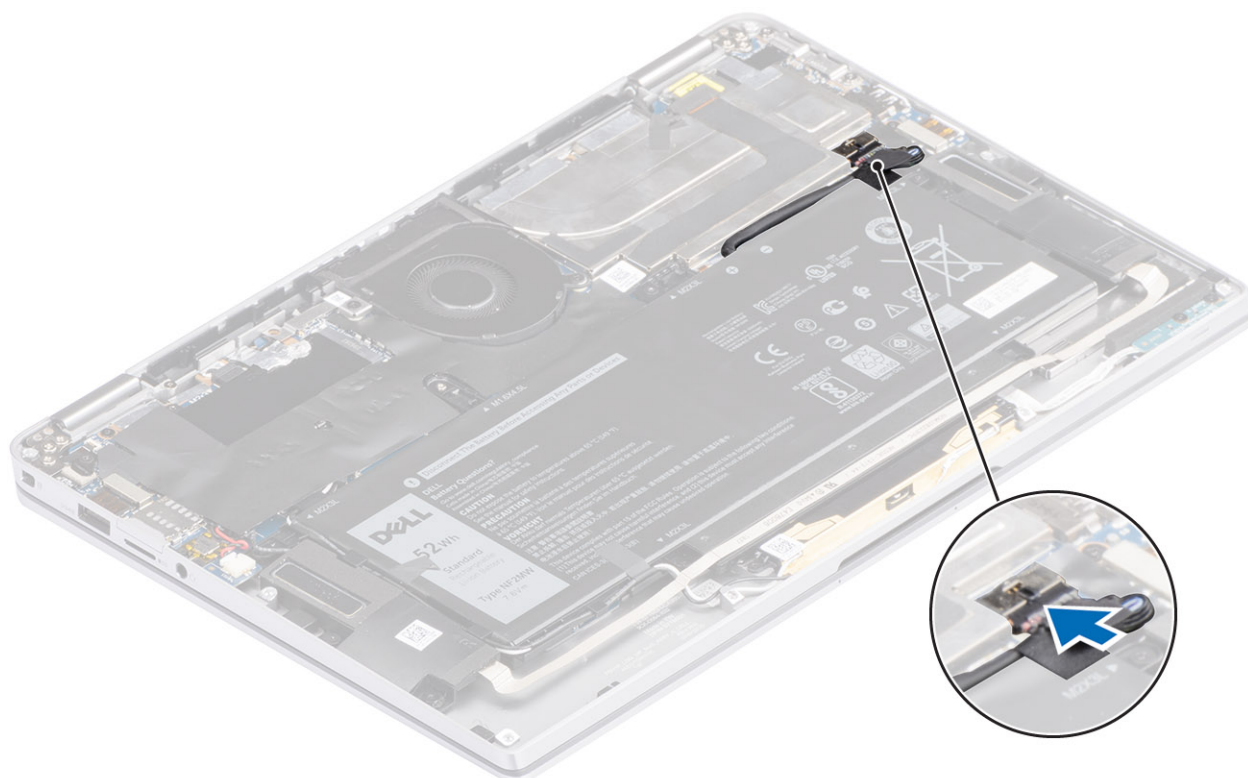
注：使用额外的 M2x4 螺钉安装 6 芯电池。在卸下电池部分所示螺钉以绿色显示。

3. 在无线天线线缆上粘上胶带以固定至电池 [1]。

4. 沿布线通道和电池上的支撑支架布置天线线缆 [2]。



5. 将电池线缆连接至系统板。



1. 连接**电池线缆**
2. 安装**底座护盖**。
3. 安装 **SD 内存卡**。
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 SD 内存卡。
3. 卸下基座护盖。
4. 断开电池线缆。
5. 取出币形电池。
6. 卸下 SSD。
7. 卸下 WLAN 卡。
8. 卸下 WWAN 卡。
9. 卸下风扇。
10. 卸下扬声器。
11. 卸下散热器。
12. 卸下电池。

1. 断开币形电池线缆与系统板的连接 [1] 并从系统板卸下币形电池 [2]。

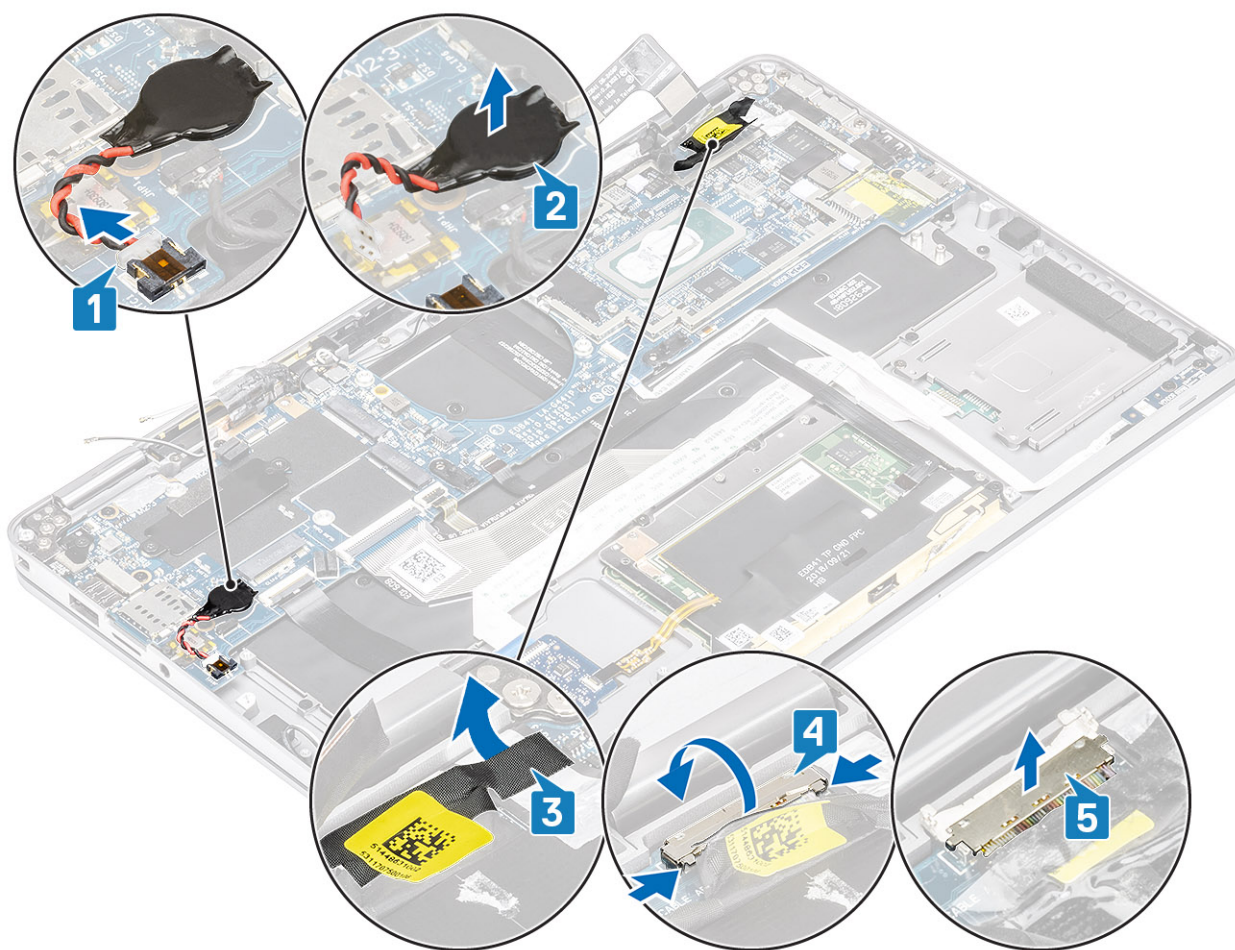
卸下所有支架并断开所有线缆的连接后，有五颗螺钉将系统板固定至的掌托。其中一颗螺钉被实时时钟 (RTC) 电池覆盖。技术人员必须首先从系统板剥下 RTC 电池，以访问系统板的所有螺钉。

2. 从系统板的显示屏线缆连接器剥下胶带 [3]。

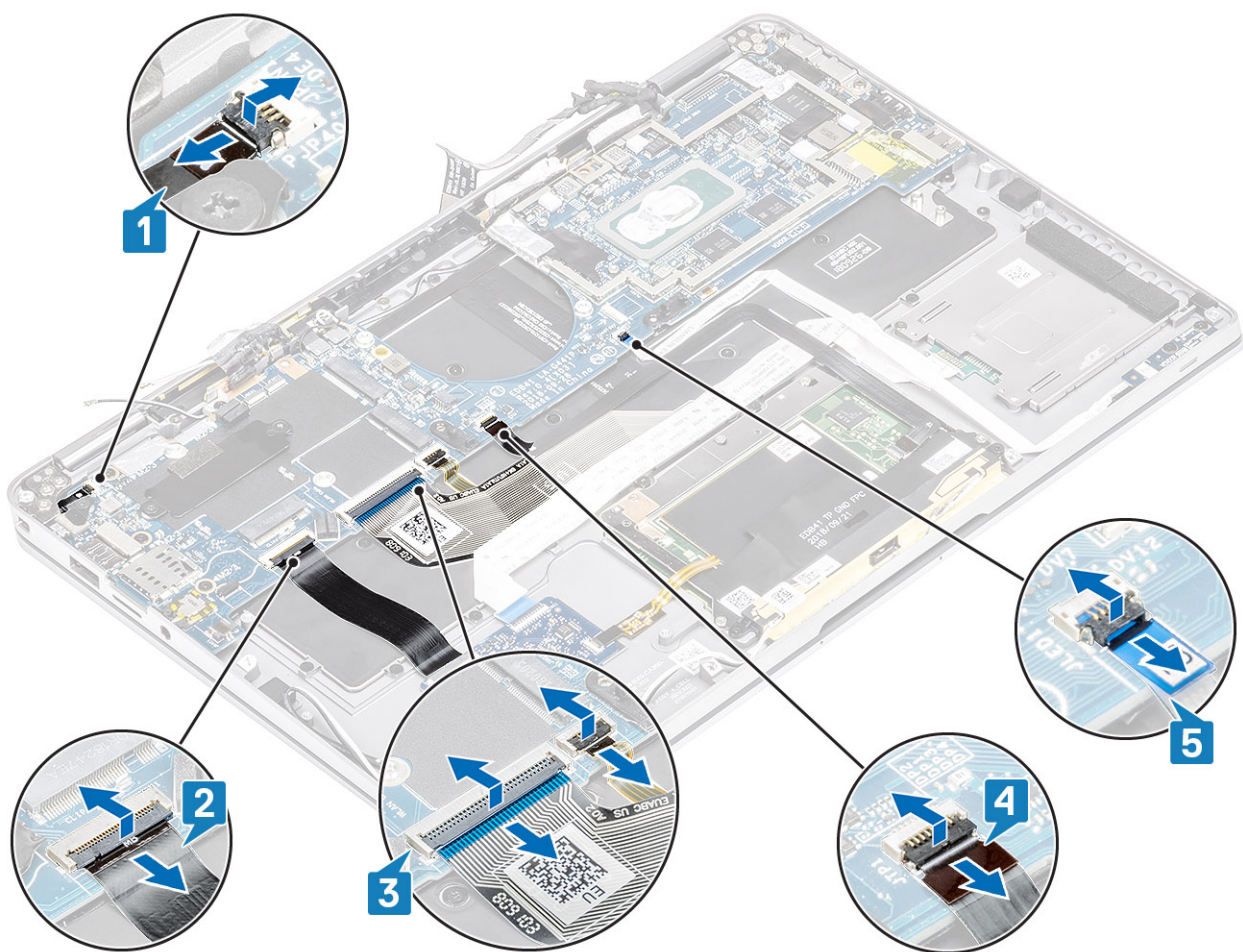
3. 撬起显示屏线缆连接器两侧的固定夹，以打开门锁 [4]。

4.  **小心:** 显示屏线缆的连接器配备传动臂，可在系统板上将其锁定到位。打开门锁，然后断开显示屏线缆与系统板的连接。握住线缆连接器头的左侧和右侧，然后按照直接向上的方向从系统板断开显示屏线缆的连接，以免损坏连接器的插针。

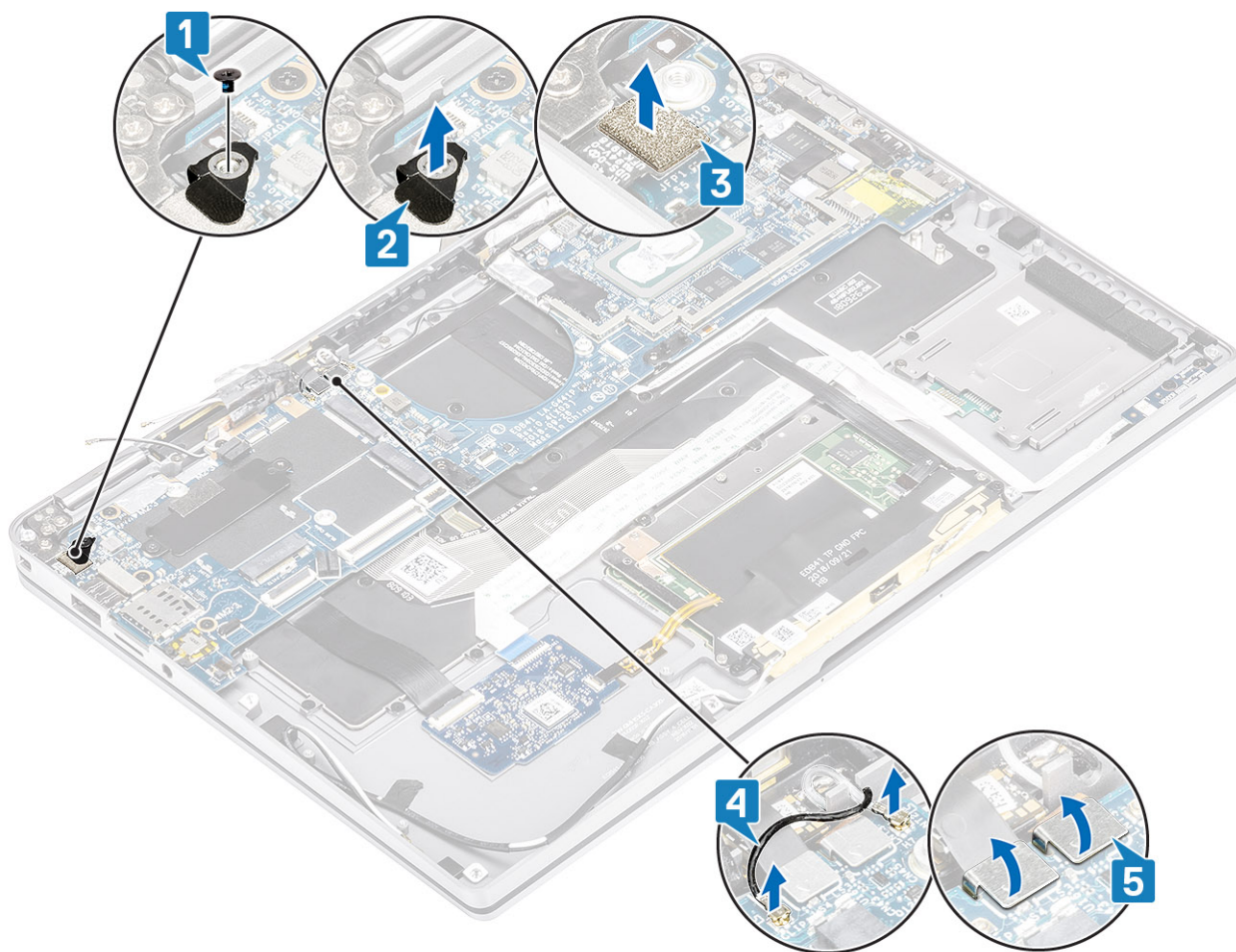
断开显示屏线缆与系统板的连接 [5]。



5. 断开以下电源按钮线缆与系统板的连接 [1]。
6. 从系统板断开 USB 板线缆 [2] 和带背光线缆的键盘 [3] 与系统板的连接。
7. 断开触摸板线缆 [4] 和 LED 板线缆与系统板的连接 [5]。

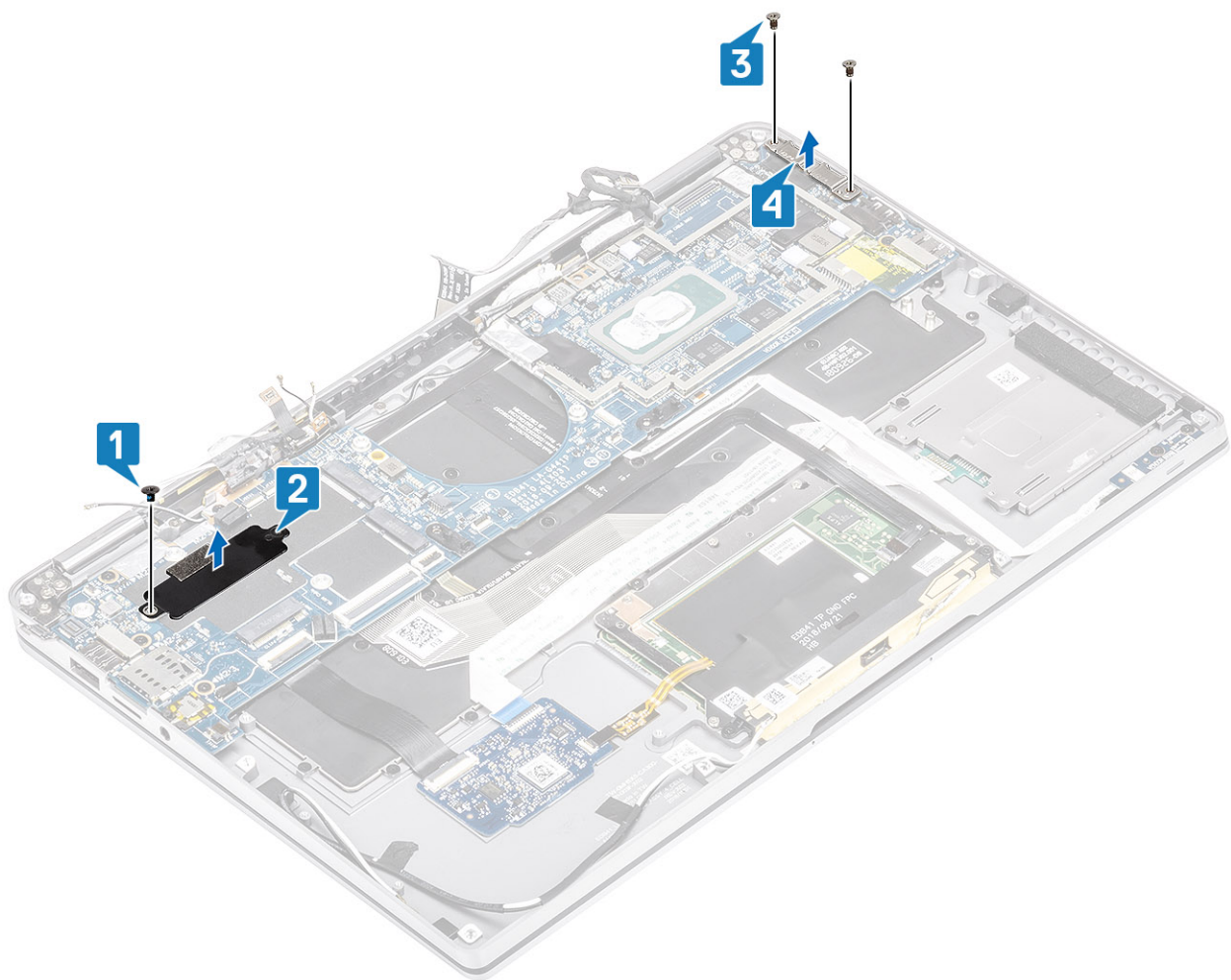


8. 拧下将电源指纹支架固定至系统板的一颗 (M2x2) 螺钉 [1]。
 9. 卸下电源指纹支架 [2] 并从系统板断开线缆 [3] 的连接。
 10. 从系统板断开 LTE P-传感器和绝缘天线线缆 [4] 的连接。
 11. 从系统板断开 LTE 主和辅天线线缆 [5] 的连接。
- 将塑料划片插入连接器左上角的开口，然后从系统板小心地撬起线缆连接器。

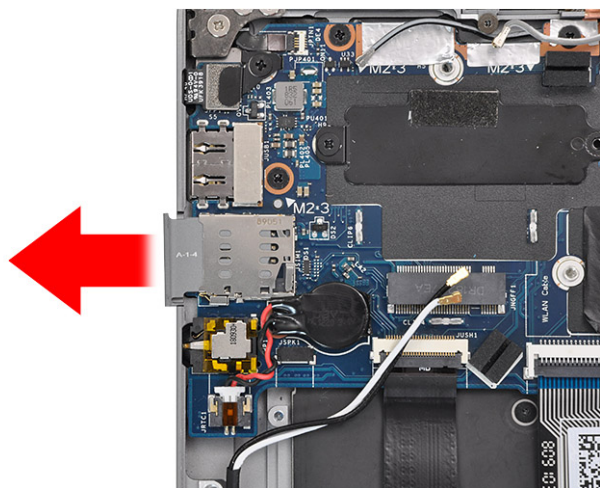


12. 从系统板拧下一颗 (M2x2) 螺钉 [1] 并且卸下 SSD 支架 [2]。

13. 从系统板拧下两颗 (M2x4) 螺钉 [3] 并且卸下 USB Type-C 支架 [4]。



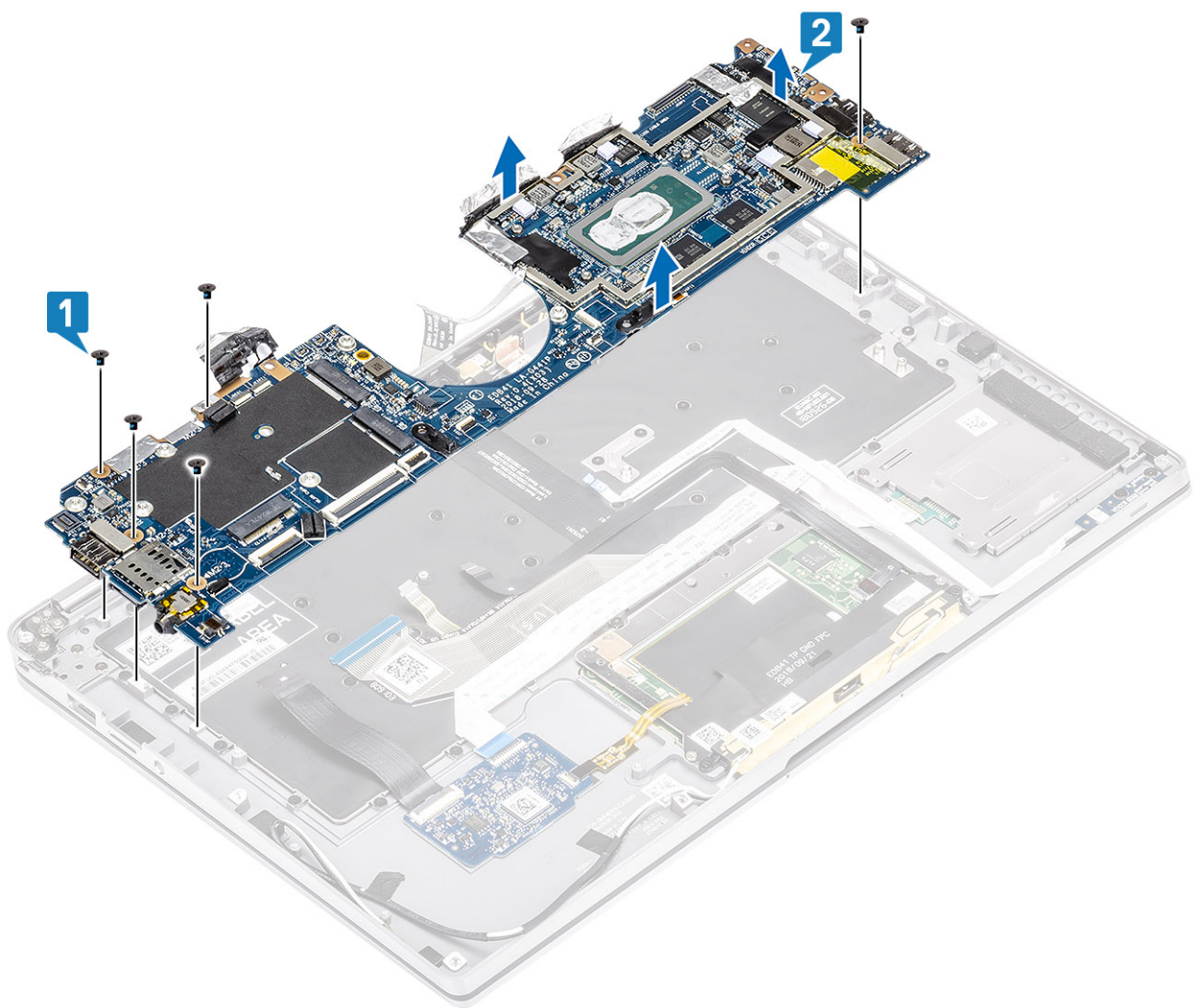
14. **小心:** 对于不支持 LTE 的型号，必须先从系统中卸下虚拟 SIM 卡托盘，然后才能卸下系统板。



拧下五颗 (M2x3) 螺钉 [1]，然后从计算机卸下系统板 [2]。

注: 从较薄的中间部分提起系统板可能会损坏板。

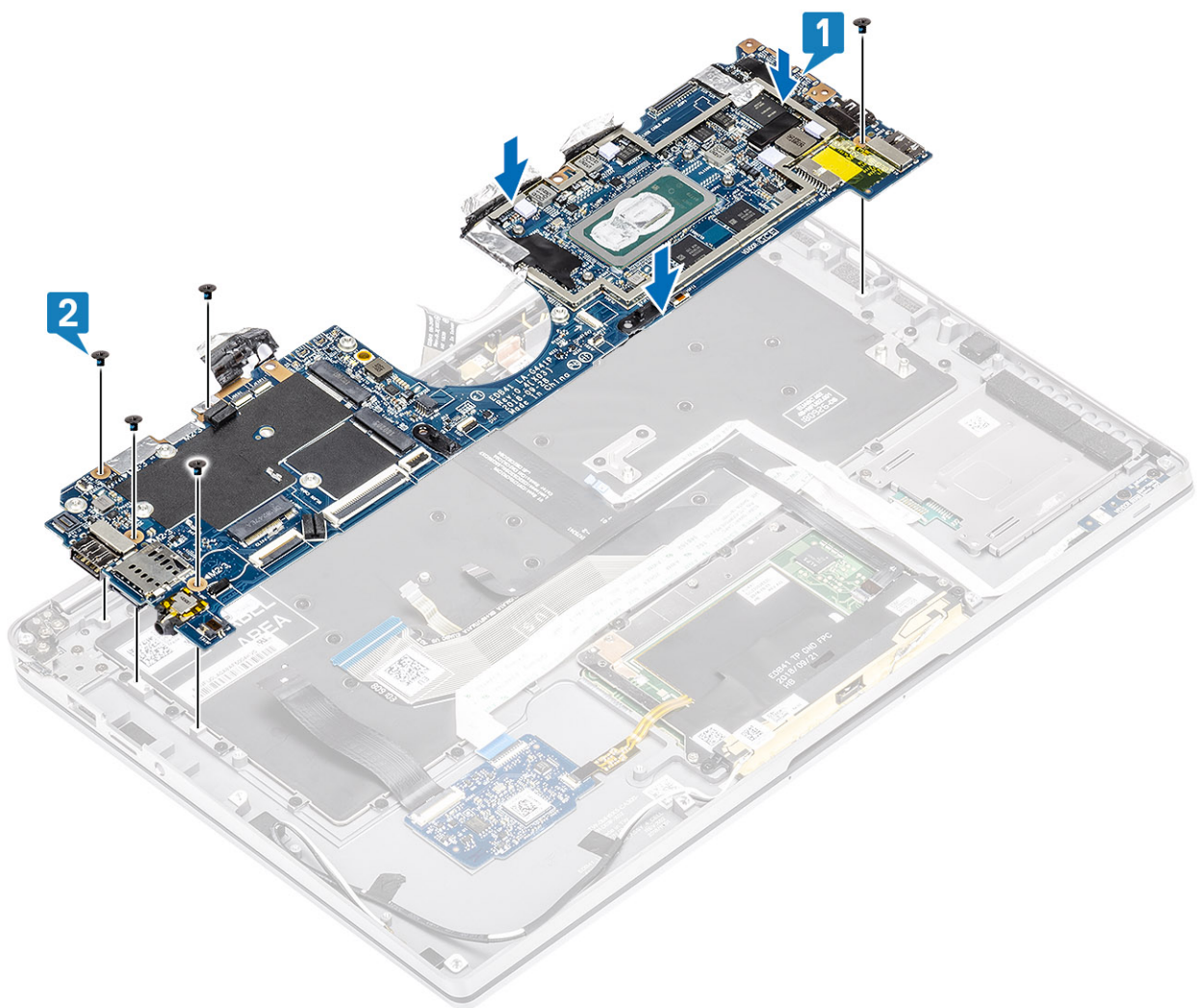
15. 从风扇固定舱的右侧握住系统板，然后将其轻轻提起。稍微弯曲系统板，以便将其从系统中卸下。



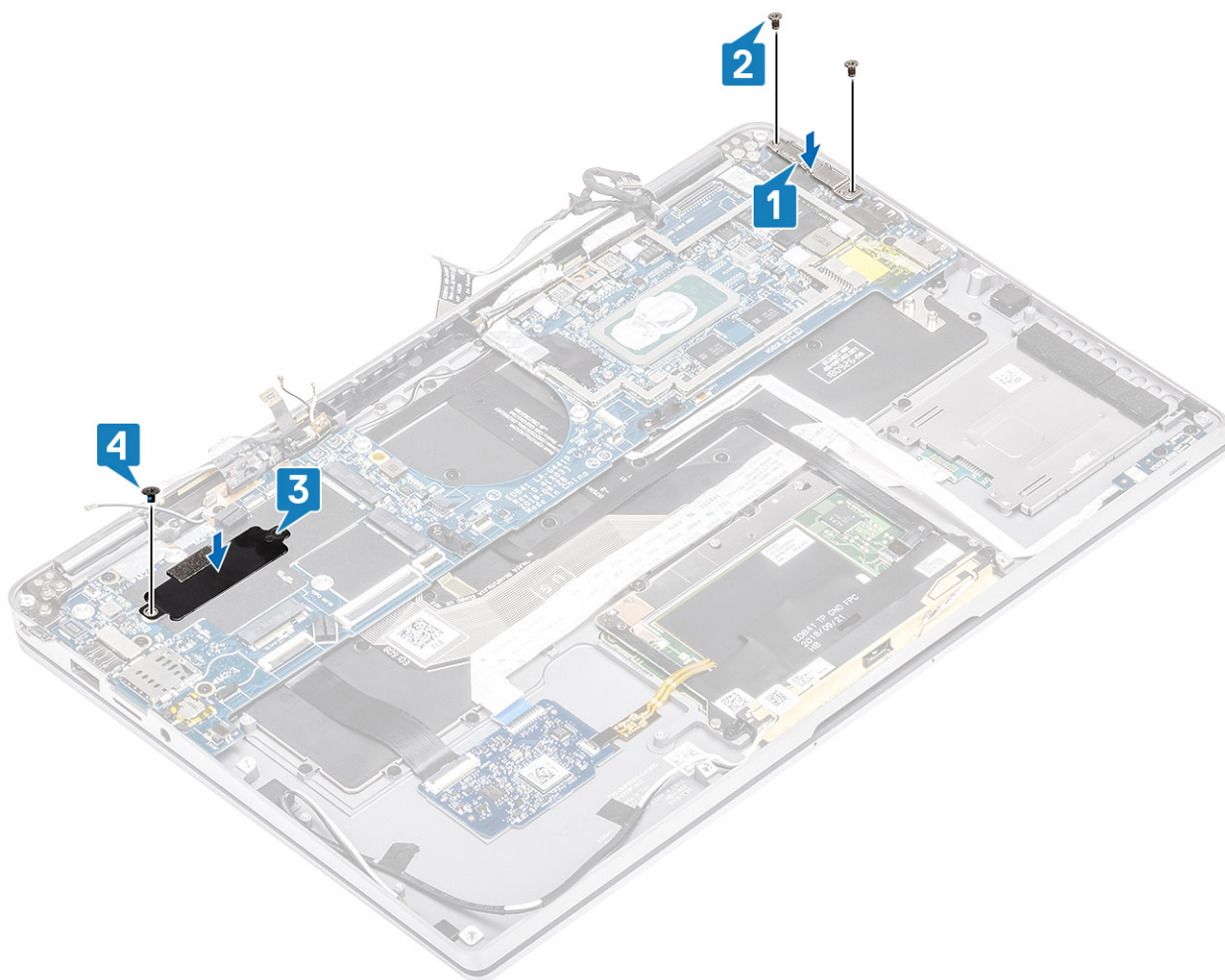
安装系统板

1. 将系统板安装在计算机中 [1] 并拧上五颗 (M2x3) 以将其固定至计算机。

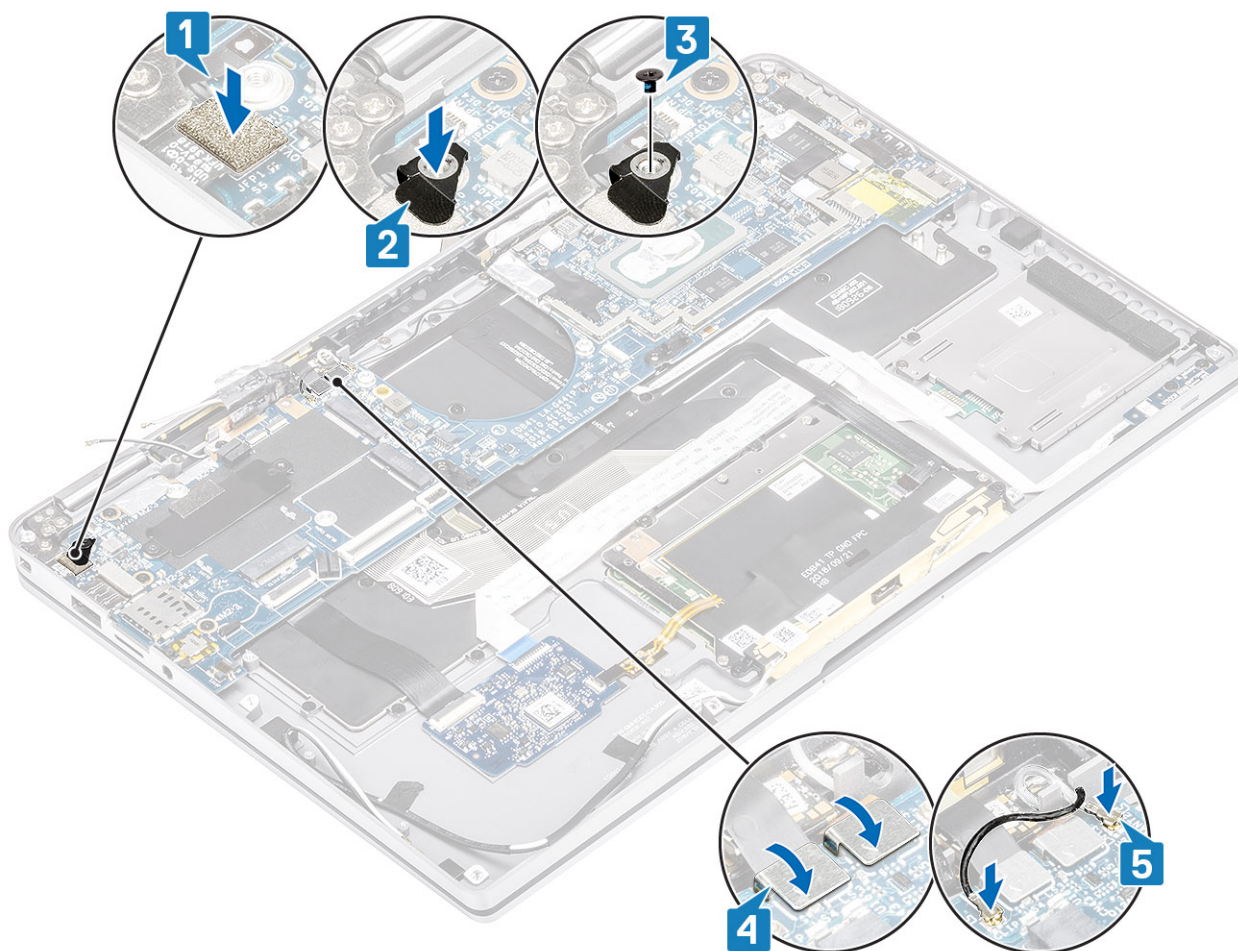
注: 卸下所有支架并断开所有线缆的连接后，有五颗螺钉将系统板固定至的掌托。其中一颗螺钉被实时时钟 (RTC) 电池覆盖。技术人员必须首先从系统板剥下 RTC 电池，以访问系统板的所有螺钉。



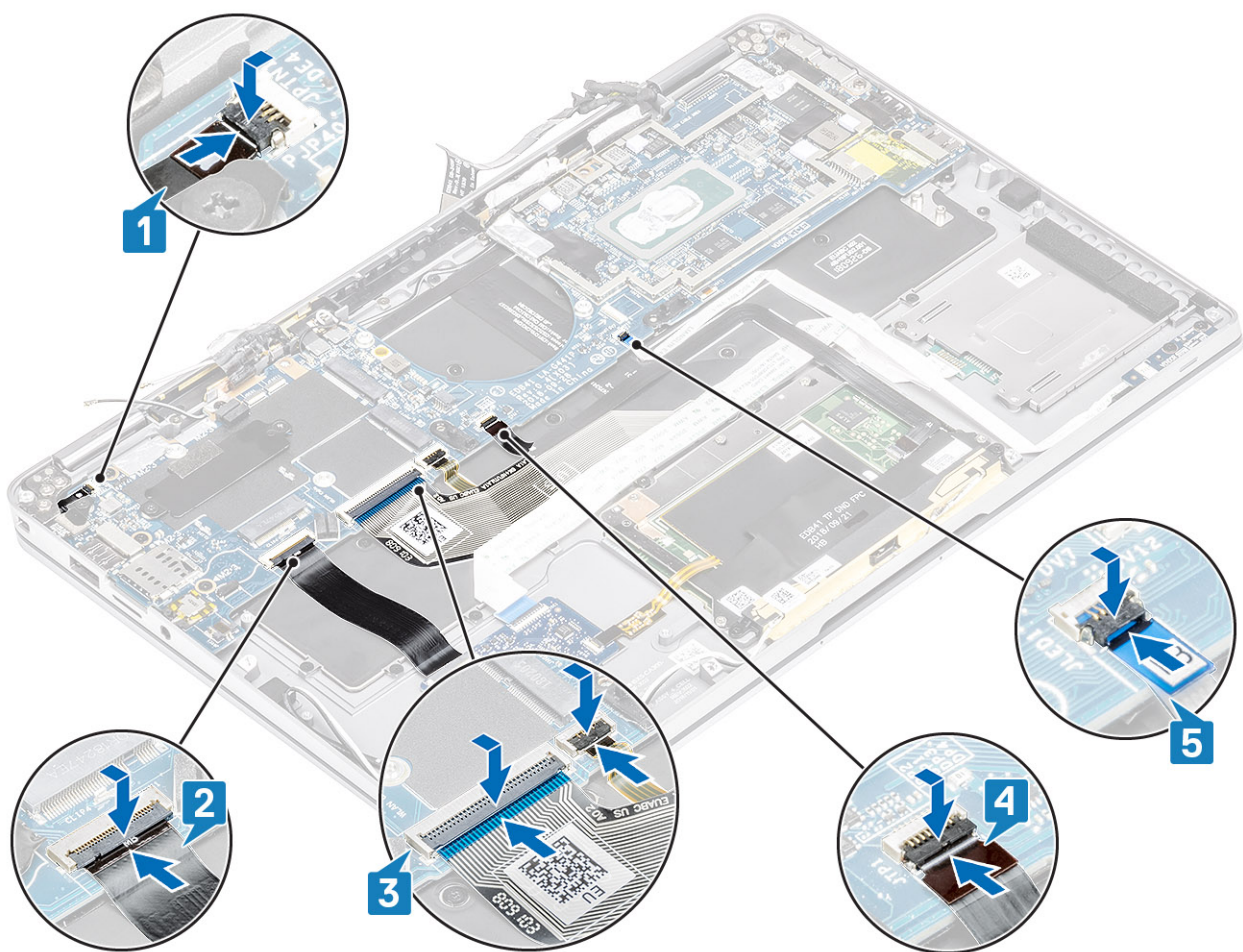
2. 在系统板上安装 USB Type-C 支架 [1]，然后使用两颗 (M2x4) 螺钉 [2] 将其固定至系统板。
3. 安装 SSD 支架 [3]，然后使用一颗 (M2x2) 螺钉 [4] 将其固定至系统板。



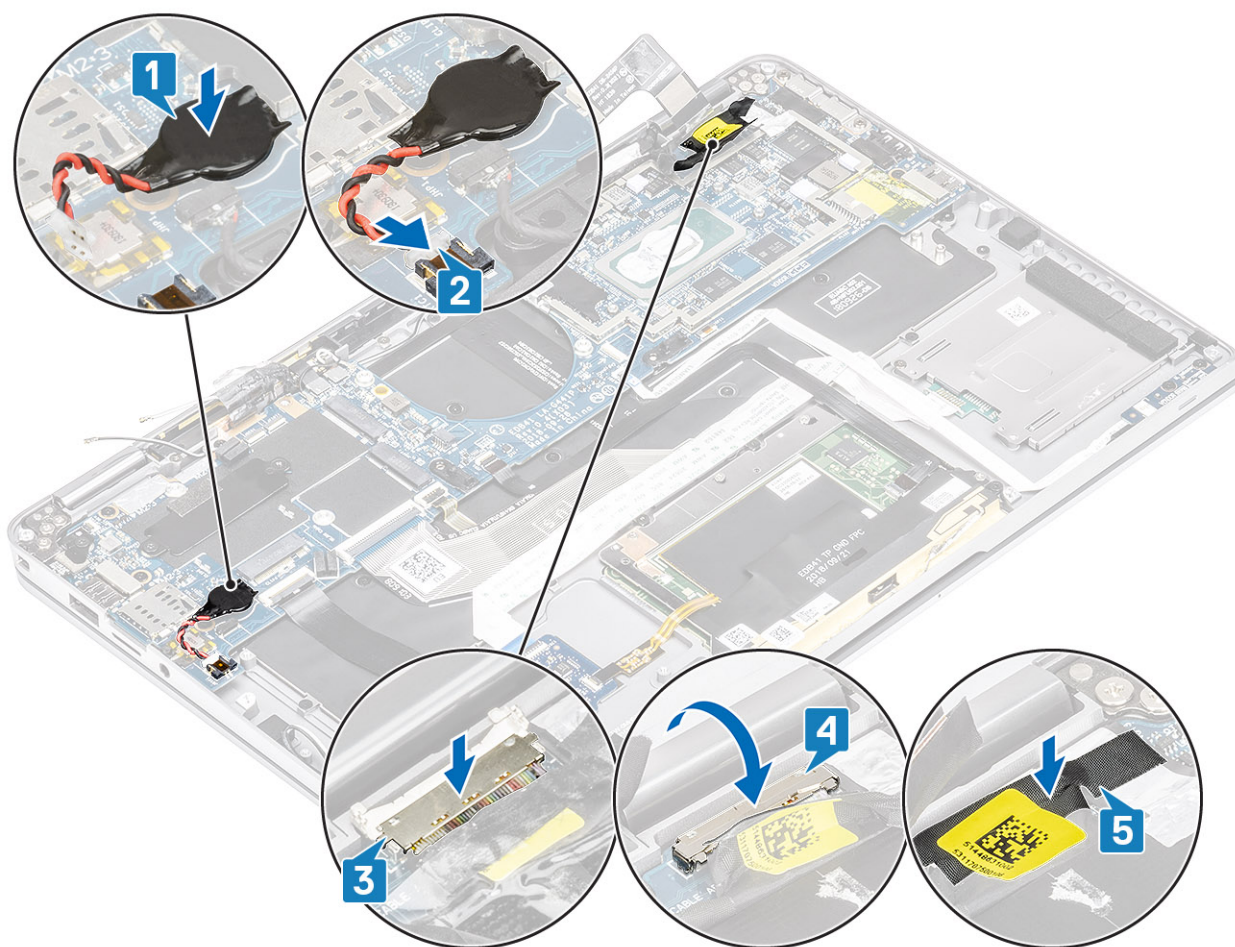
4. 将电源按钮/指纹读取器线缆连接至系统板 [1]。
5. 在系统板上安装电源按钮/指纹读取器支架 [2]，然后使用一颗 (M2x2) 螺钉将其固定 [3]。
6. 连接系统板上的 LTE P-传感器和绝缘天线线缆 [4]。
7. 连接系统板上的 LTE 主和辅天线线缆 [5]。



8. 将以下电源按钮线缆连接至系统板 [1]。
9. 将 USH 板线缆 [2] 和带背光线缆的键盘 [3] 连接到系统板。
10. 将触摸板线缆 [4] 和 LED 板线缆 [5] 连接到系统板。



11. 在系统板上安装币形电池 [1]，并将线缆连接至系统板 [2]。
12. 将显示屏线缆连接至系统板 [3]，然后合上传动臂 [4]。
13. 通过将胶带粘附到系统板，固定显示屏线缆连接器 [5]。



1. 安装**电池**。
2. 安装**散热器**
3. 安装**扬声器**。
4. 安装**风扇**。
5. 安装 **WWAN 卡**。
6. 安装 **WLAN 卡**。
7. 安装 **SSD**。
8. 安装**币形电池**
9. 连接**电池线缆**
10. 安装**基座护盖**。
11. 安装 **SIM 卡**
12. 安装 **SD 内存卡**。
13. 按照“**拆装计算机内部组件之后**”中的步骤进行操作。

键盘

卸下键盘

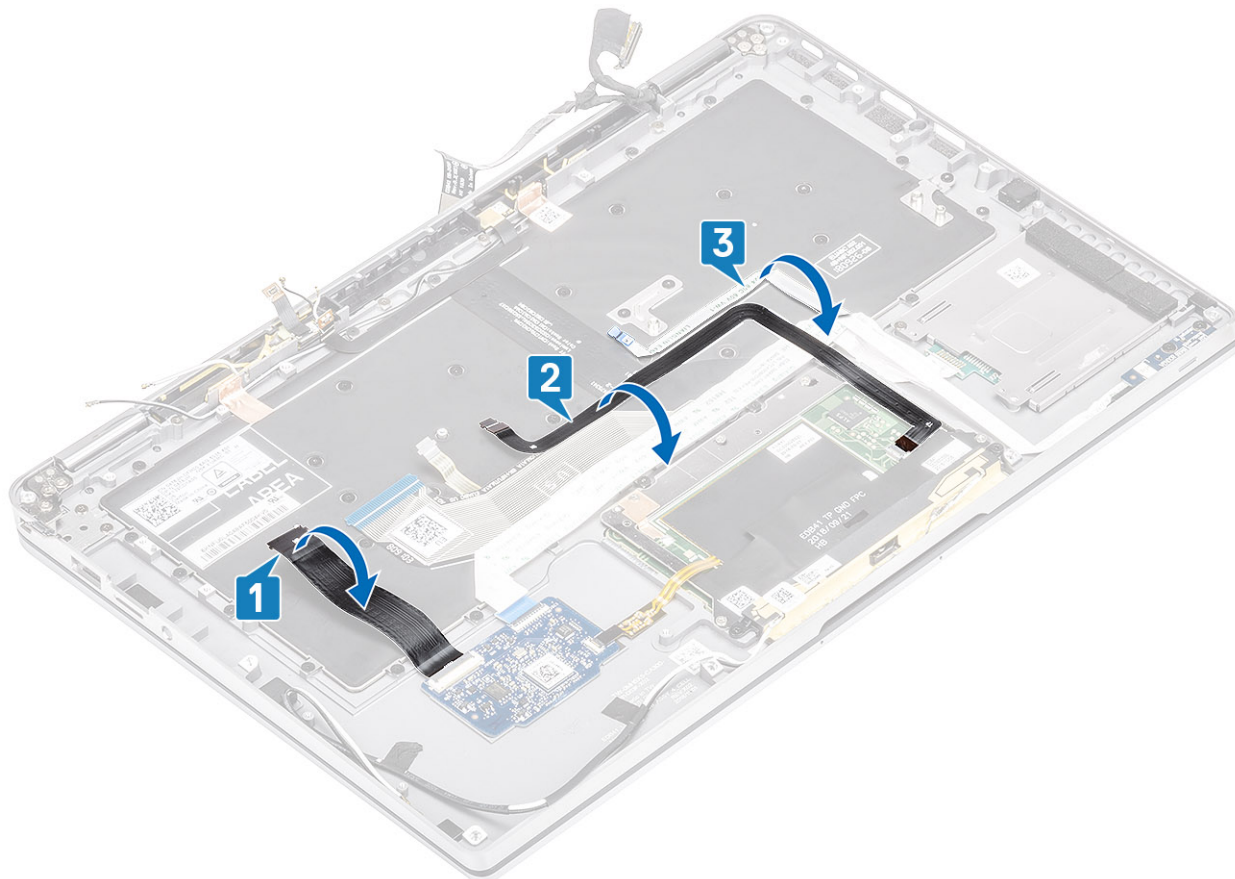
1. 按照“**拆装计算机内部组件之前**”中的步骤进行操作。
2. 卸下 **SD 内存卡**。
3. 卸下**基座护盖**。
4. 断开**电池线缆**。
5. 取出**币形电池**。
6. 卸下 **SSD**。

7. 卸下 WLAN 卡。
8. 卸下 WWAN 卡。
9. 卸下风扇。
10. 卸下扬声器。
11. 卸下电池。
12. 卸下散热器。

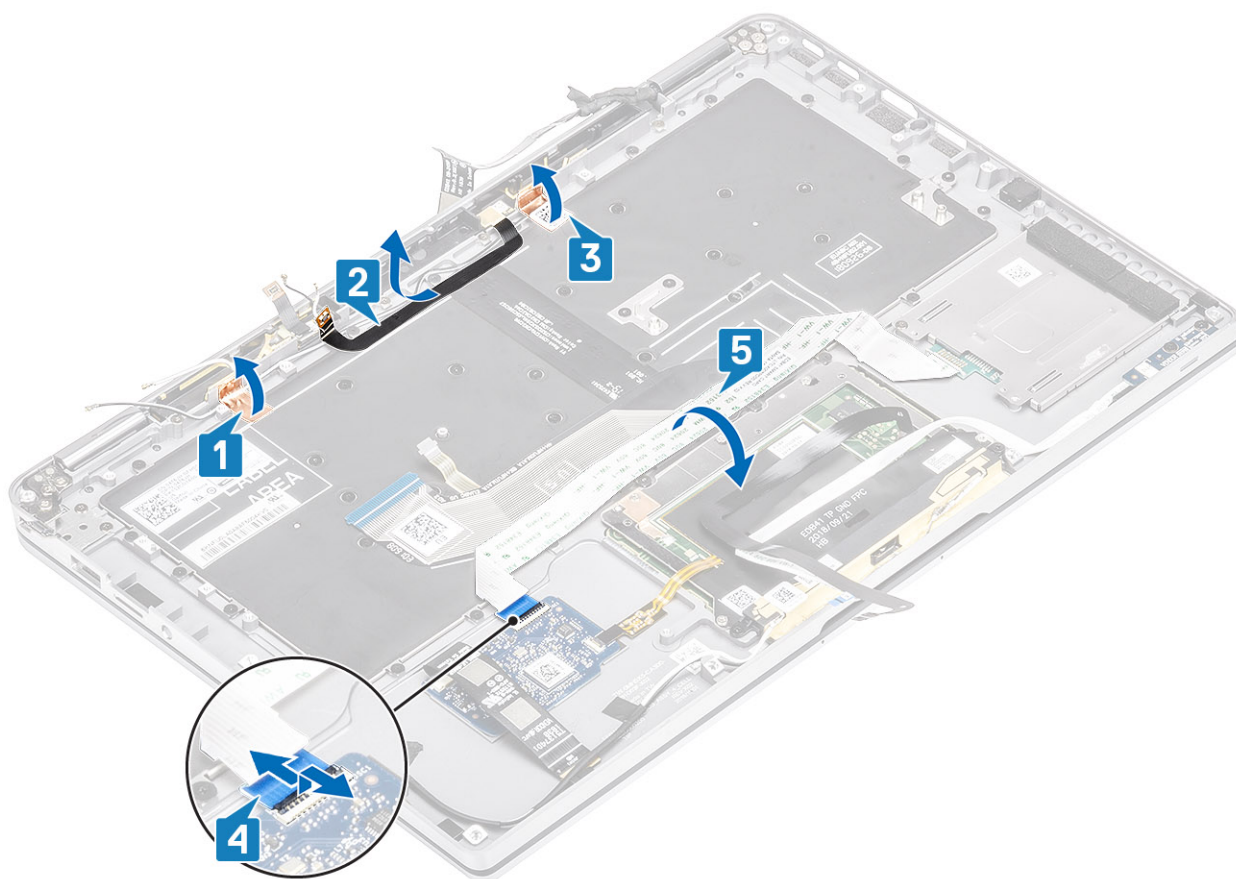
注：系统板可以连同散热器部件一起卸下。

13. 卸下系统板。

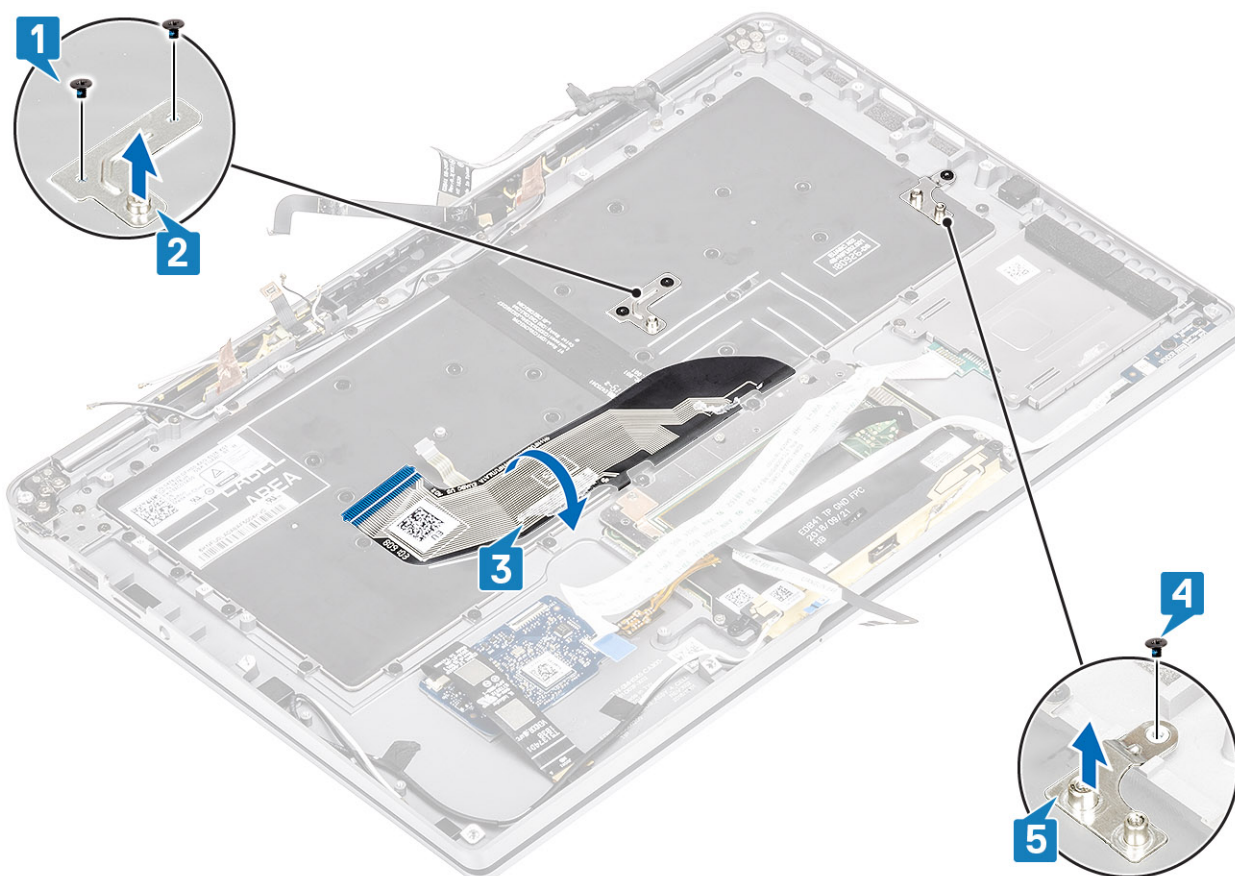
1. 从键盘底座剥下 USH 板线缆 [1]、触摸板线缆 [2] 和 LED 板线缆 [3]。



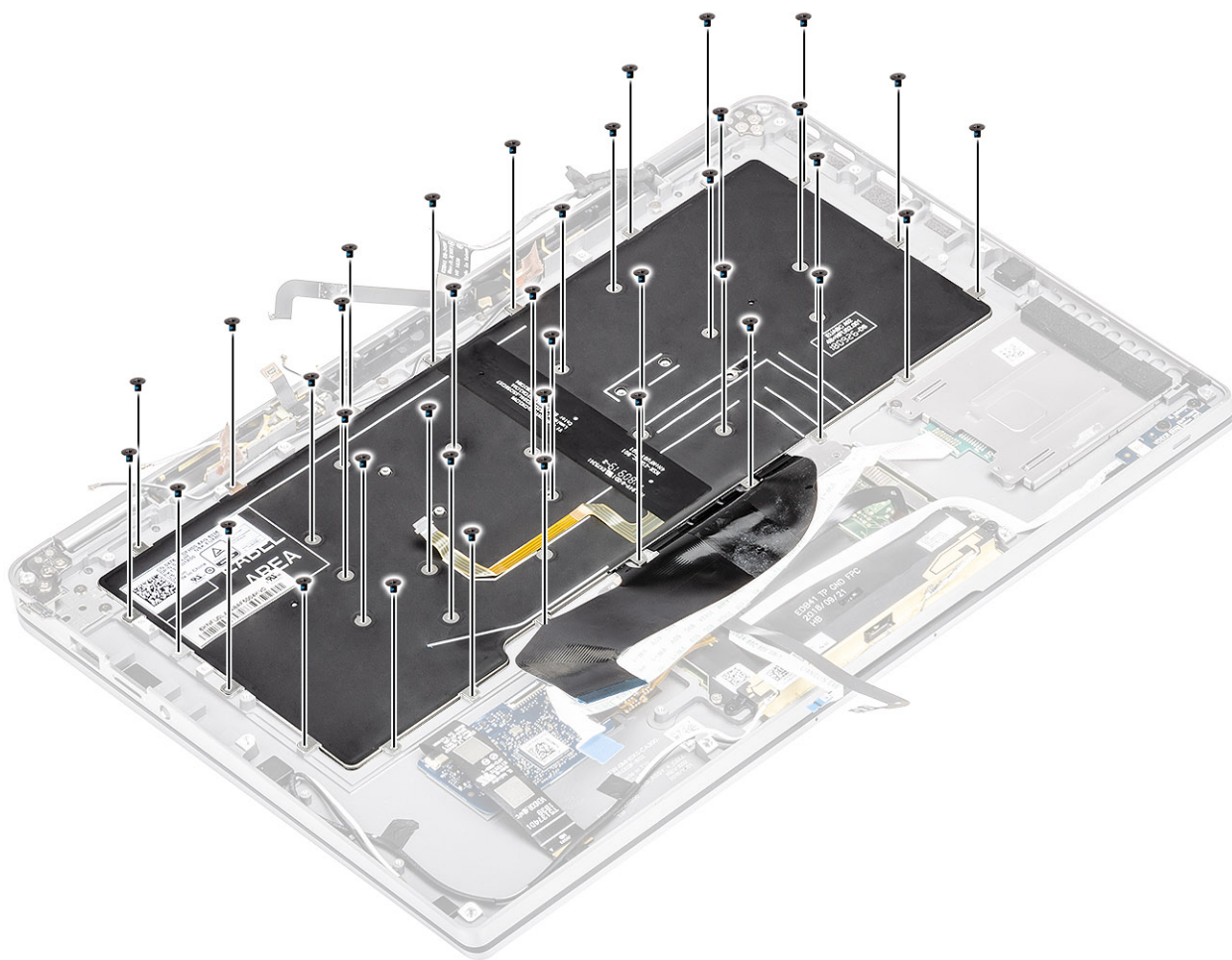
2. 从键盘剥下两条 LTE 天线模块铜质金属箔 [1、3] 和 LTE AUX 线缆 [2]。
3. 从 USH 板断开智能卡读卡器 FPC 的连接 [4]，然后从键盘剥下控制台 FPC 线缆 [5]。



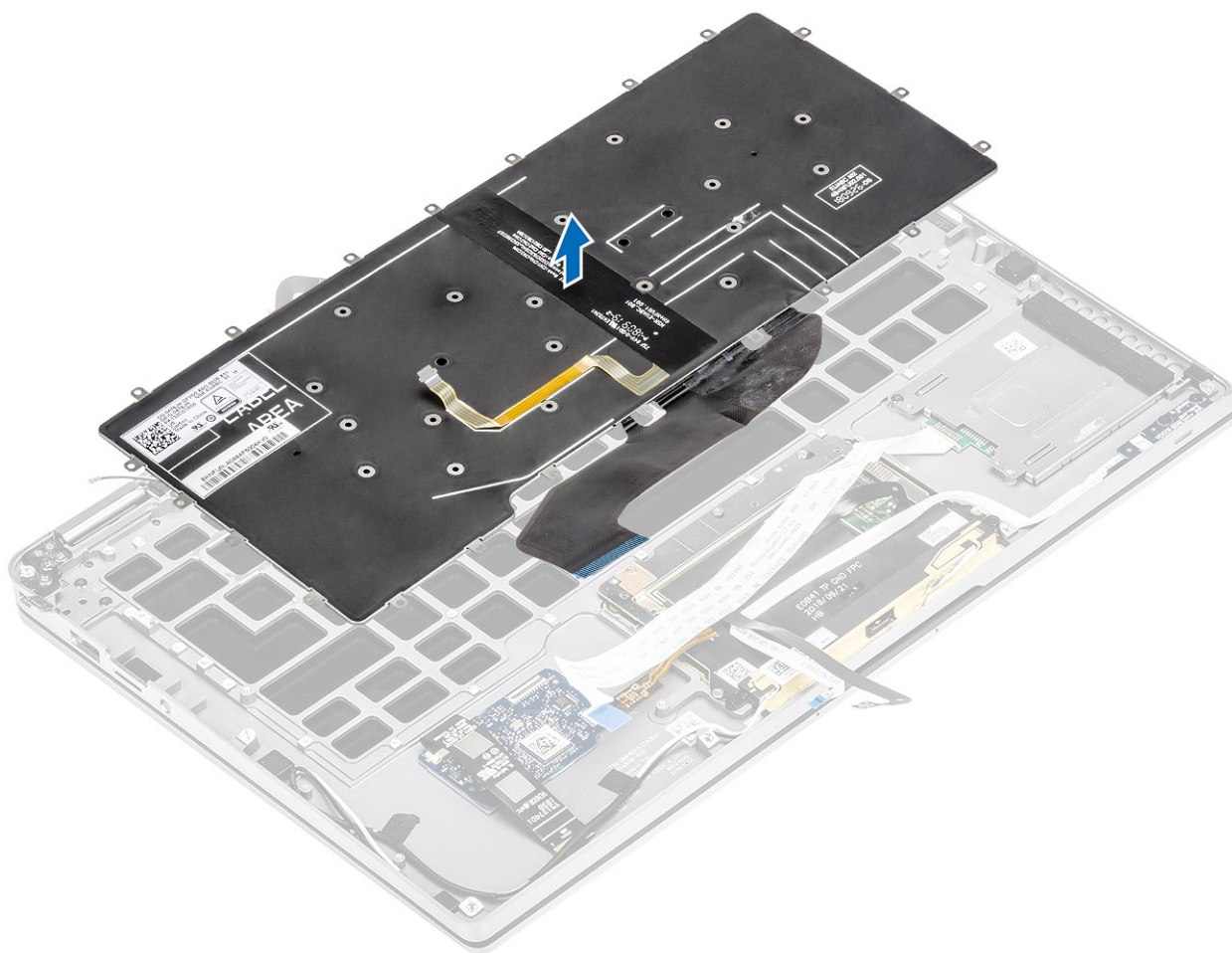
4. 拧下两颗 (M1.6x1.5) 螺钉 [1] 并从计算机卸下中间电池支架 [2]。
5. 剥下键盘并从键盘剥下背光灯 FPC 线缆 [3]。
6. 拧下一颗 (M1.6x1.5) 螺钉 [4] 以从计算机卸下左侧电池支架 [5]。



7. 拧下将键盘固定至掌托部件的 40 颗 (M1.6x1.5) 螺钉。有几颗螺钉被触摸板柔性扁平线缆、LED 柔性扁平线缆 (FFC)、键盘柔性印刷电路 (FPC) 和铜质箔片覆盖。技术人员必须剥下这些 FFC/FPC/金属箔以便访问键盘螺钉。

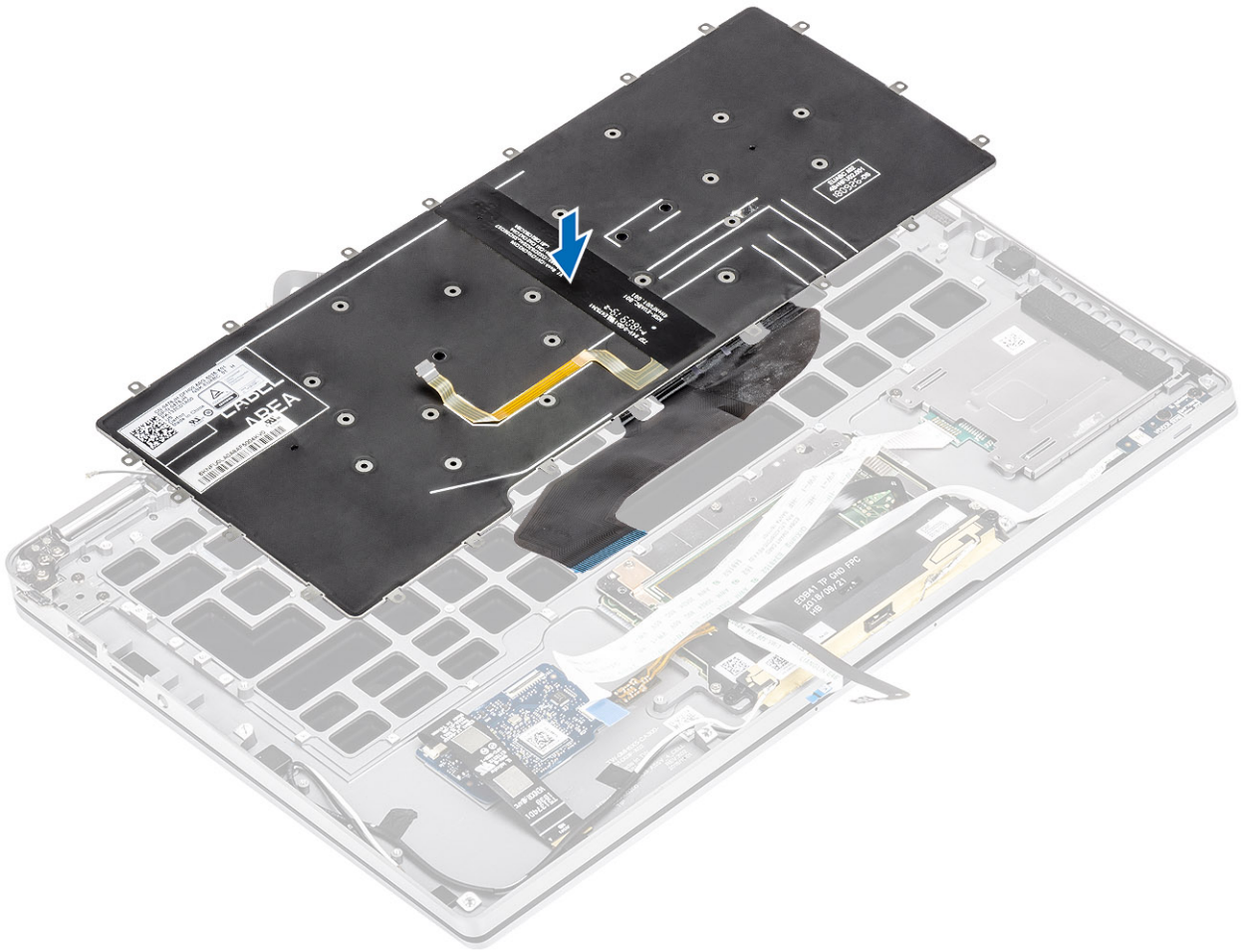


8. 将键盘脱离掌托部件。

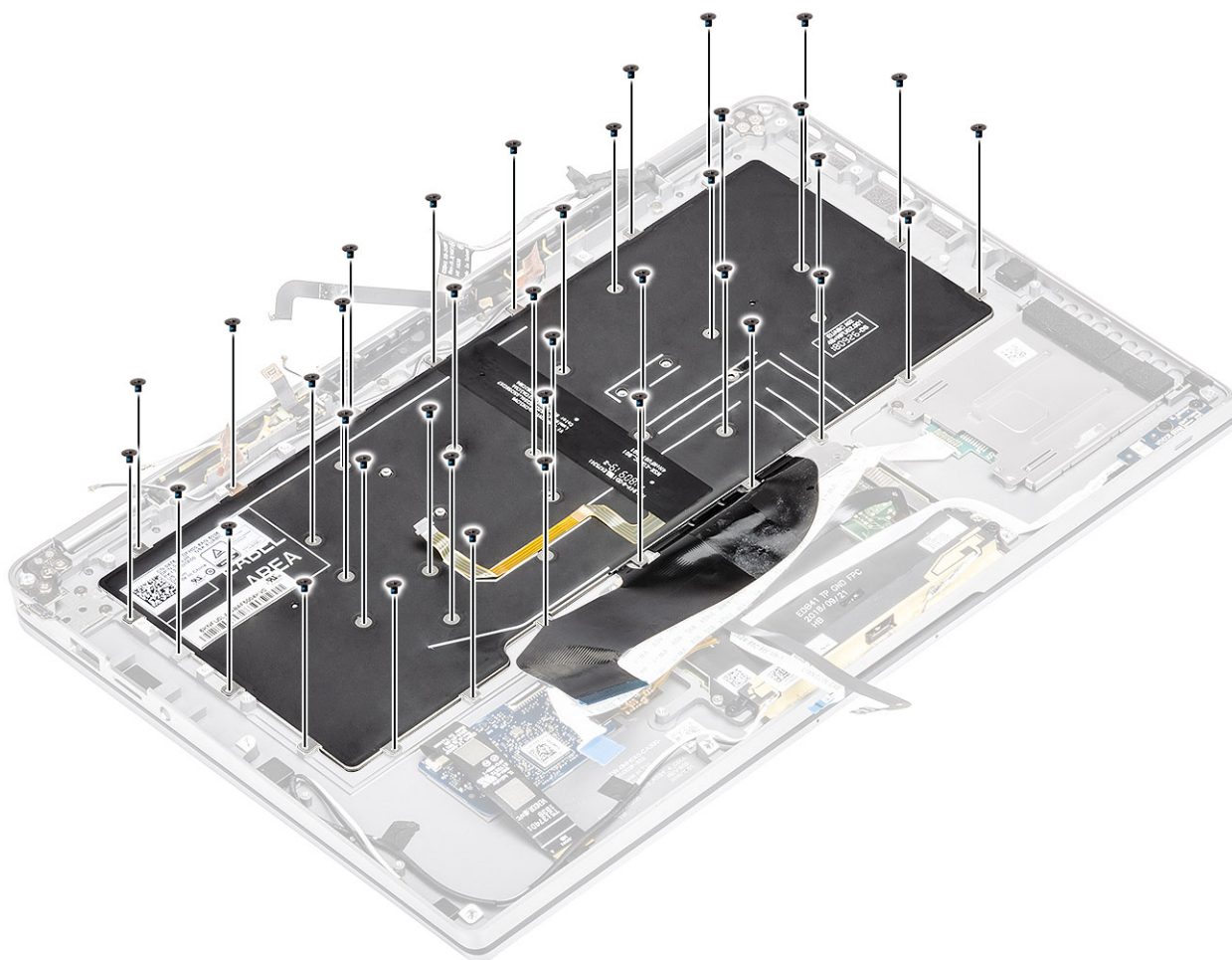


安装键盘

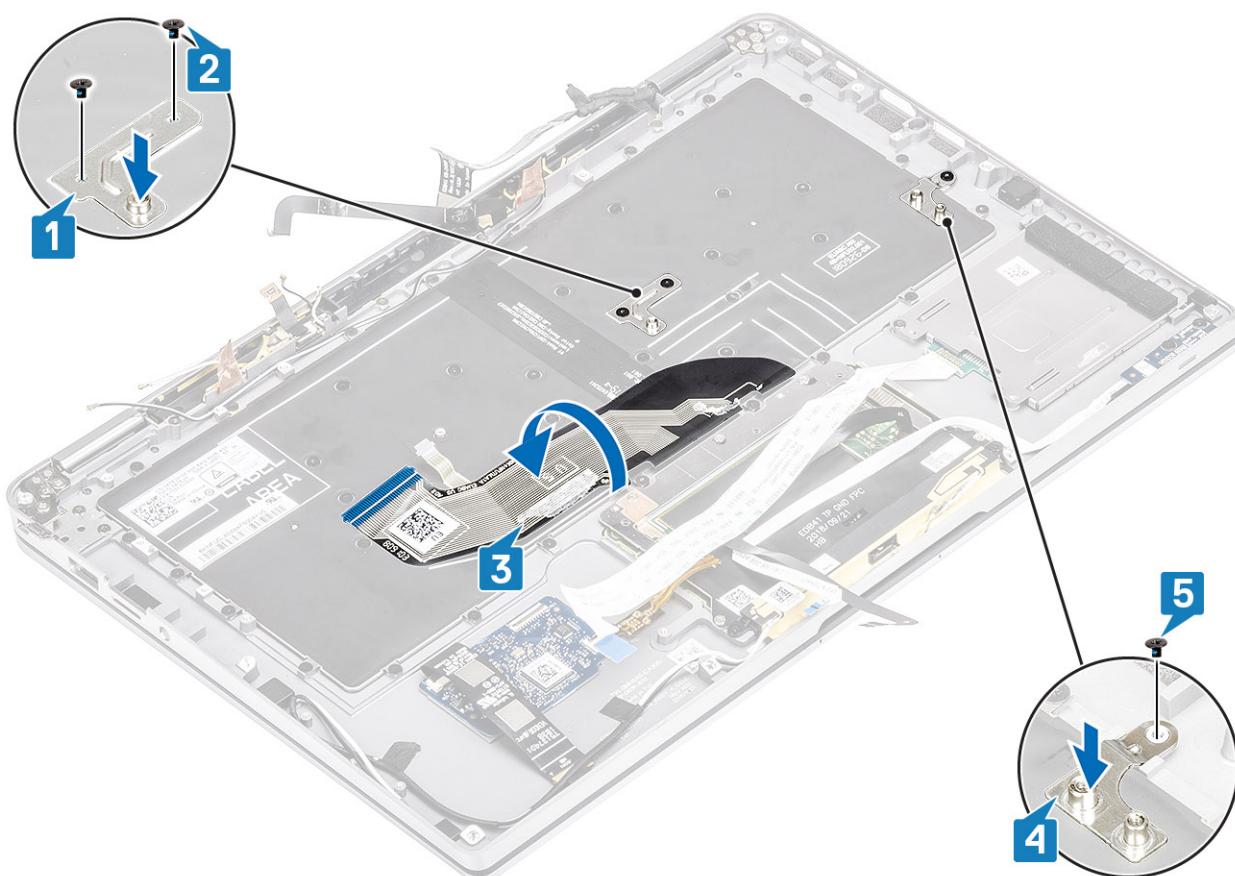
1. 将键盘放在掌托部件上。



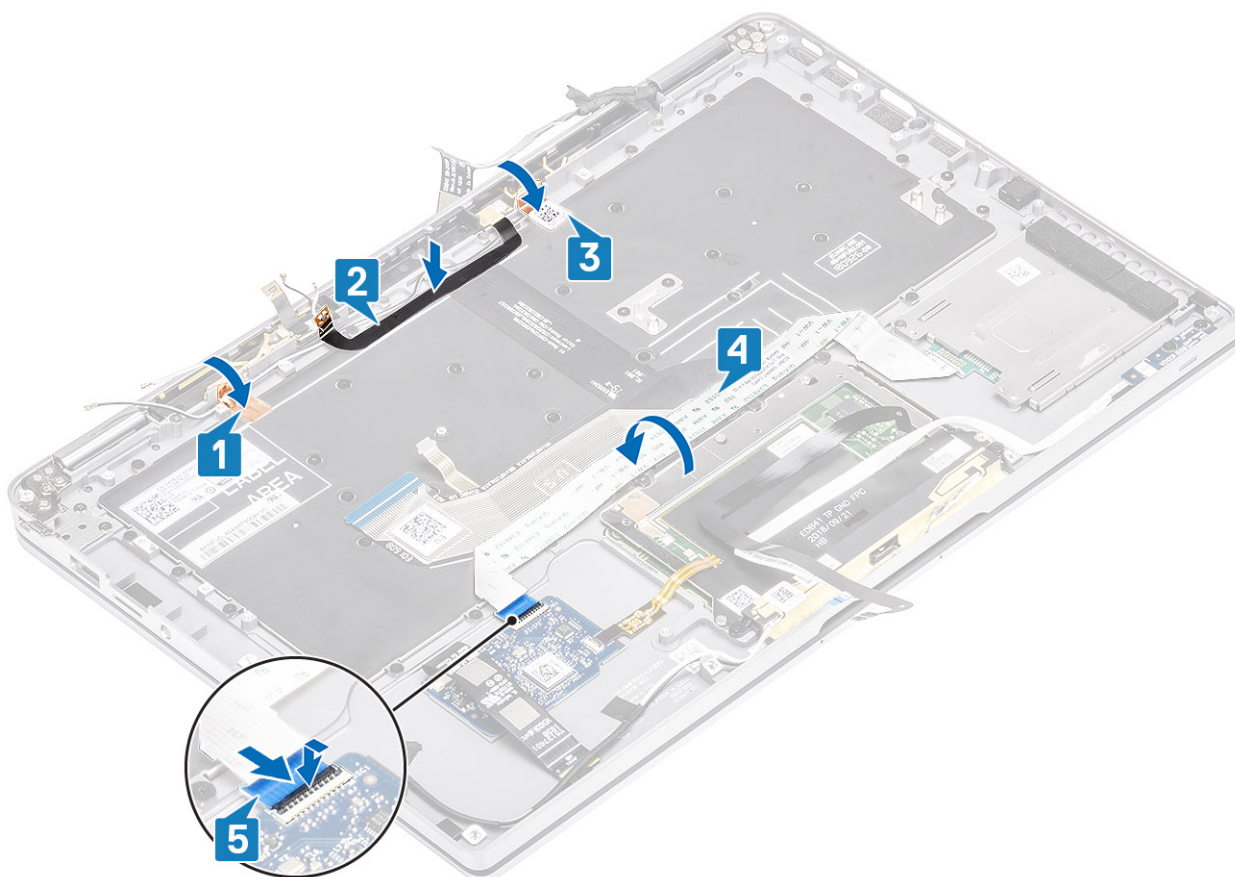
2. 在键盘上拧上 40 颗 (M1.6x1.5) 螺钉以将其固定至掌托部件。有几颗螺钉被触摸板柔性扁平线缆、LED 柔性扁平线缆 (FFC)、键盘柔性印刷电路 (FPC) 和铜质箔片覆盖。技术人员必须剥下这些 FFC/FPC/金属箔以便访问键盘螺钉。



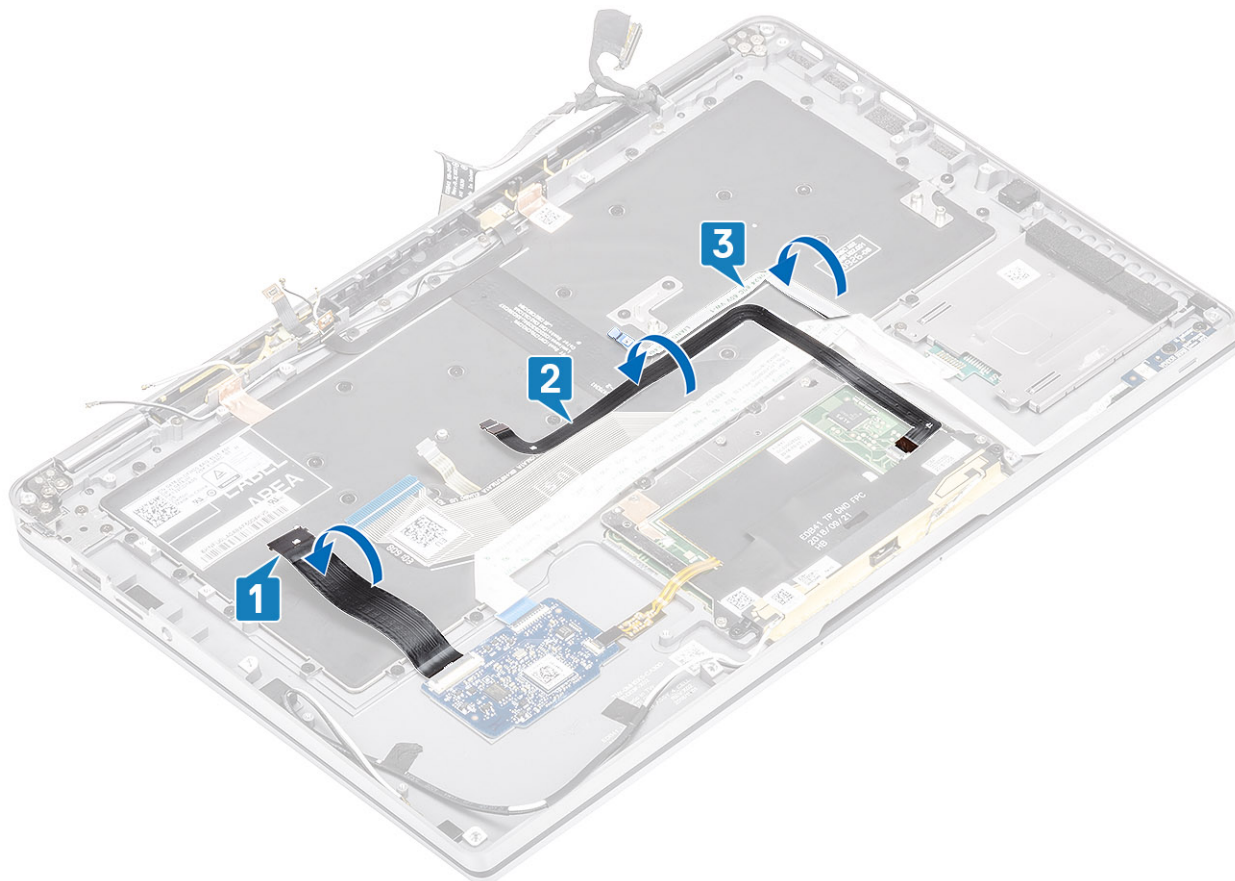
3. 安装中间电池支架 [1] 并使用两颗 (M1.6x1.5) 螺钉固定 [2]。
4. 将键盘和背光 FPC 线缆粘附到键盘 [3]。
5. 安装左侧电池支架 [4] 并使用一颗 (M1.6x1.5) 螺钉固定 [5]。



6. 在键盘上粘附两条 LTE 天线模块铜质金属箔 [1、3] 和 LTE 辅线缆 [2]。
7. 在键盘上布置并粘附智能卡 FPC 线缆 [4]，然后将其连接至 USH 板 [5]。



8. 在键盘底座上粘附 USH 板线缆 [1]、触摸板线缆 [2] 和 LED 板线缆 [3]。



1. 安装系统板
2. 安装电池。
3. 安装散热器
4. 安装扬声器。
5. 安装风扇。
6. 安装 WWAN 卡。
7. 安装 WLAN 卡。
8. 安装 SSD。
9. 安装币形电池
10. 连接电池线缆
11. 安装基座护盖。
12. 安装 SIM 卡
13. 安装 SD 内存卡。
14. 按照 “拆装计算机内部组件之后” 中的步骤进行操作。

掌托部件

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 SD 内存卡。
3. 卸下基座护盖。
4. 断开电池线缆。
5. 取出币形电池。
6. 卸下 SSD。
7. 卸下 WLAN 卡。
8. 卸下 WWAN 卡。
9. 卸下风扇。

10. 卸下扬声器。
11. 卸下散热器。
-  **注：**系统板可以连同散热器部件一起卸下。
12. 卸下显示屏部件。
13. 卸下电池。
14. 卸下系统板。
15. 卸下键盘。

1. 执行上述所有步骤后，只剩下掌托部件。



2. 将前提条件组件传输到新掌托部件。

带 FPC 的电源按钮的详细信息

1. WWAN 天线模块与天线线缆和 FPC（适用于附带 WWAN 卡的型号）
2. 智能卡读取器与 FFC（适用于附带智能卡读卡器的型号）
3. LED 板与 FFC
4. 带 FPC 的触摸板
5. 无线天线模块与天线线缆
6. NFC 模块与 FFC（适用于附带 NFC 读取器的型号）
7. USH 子板与 FPC（适用于附带 USH 子板的型号）
8. 指纹读取器模块与 FPC（适用于附带指纹读取器的型号）
9. 电源按钮与 FPC

1. 安装键盘
2. 安装系统板
3. 安装电池。
4. 安装显示屏部件
5. 安装散热器
6. 安装扬声器。
7. 安装风扇。
8. 安装 WWAN 卡。
9. 安装 WLAN 卡。

10. 安装 SSD。
11. 安装币形电池
12. 连接电池线缆
13. 安装基座护盖。
14. 安装 SIM 卡
15. 安装 SD 内存卡。
16. 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

主题：

- SupportAssist 诊断程序
- 系统诊断指示灯
- LED 指示灯和特征
- M-BIST
- 液晶屏内置自检 (BIST)
- 刷新 BIOS (USB 闪存盘)
- 刷新 BIOS
- 备份介质和恢复选项
- WiFi 重启
- 弱电释放

SupportAssist 诊断程序

SupportAssist 诊断程序（亦称为系统诊断程序）可对硬件执行全面检查。SupportAssist 诊断程序嵌入在 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：

- 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，从而提供有关故障设备的额外信息
- 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：**此时将显示 **SupportAssist** 窗口，其中列出了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。

运行 SupportAssist 诊断程序

建议通过以下方法之一调用诊断程序：

- 当现实戴尔开机屏幕时，轻按键盘上的 F12 按键，直到看到消息 Diagnostic Boot Selected。
- 在一次性引导菜单屏幕上，使用上/下箭头键选择 **Diagnostics** 选项，然后按 **Enter**。
- 按住键盘上的功能 (Fn) 键的同时按**电源按钮**以启动系统。

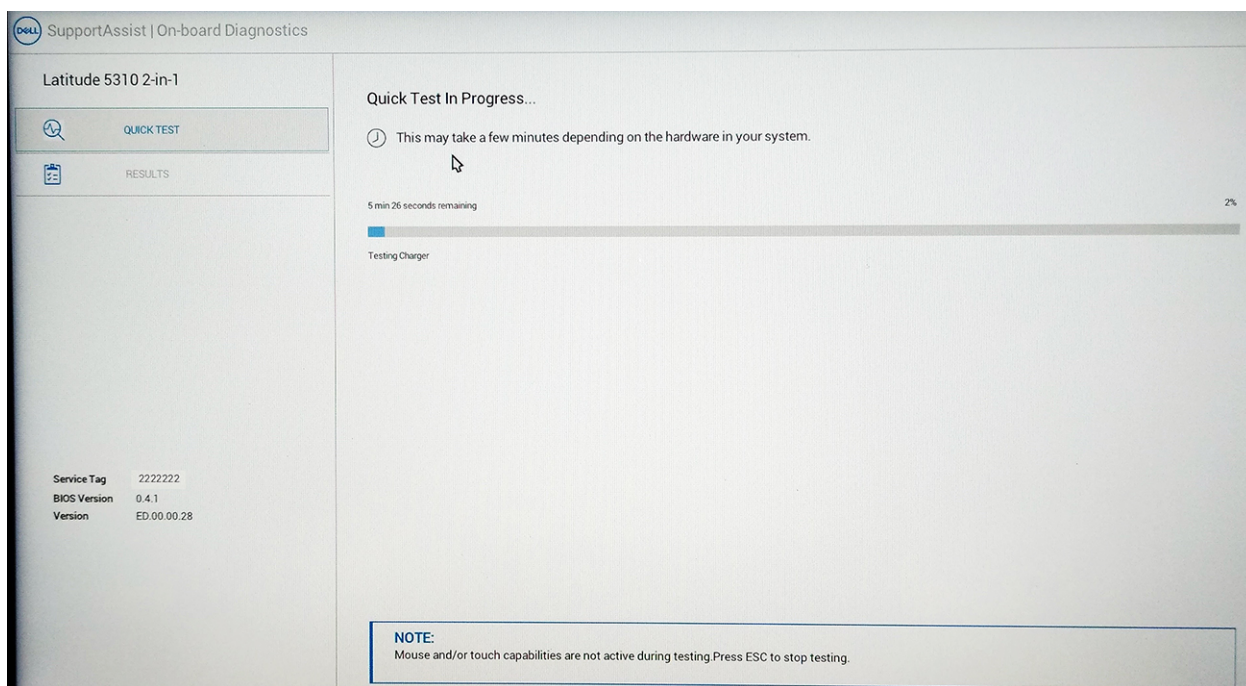
SupportAssist 诊断程序用户界面

本节包含有关 SupportAssist 的基本和高级屏幕的信息。

SupportAssist 可在启动时打开基本屏幕。您可以使用屏幕左下方的图标切换至高级屏幕。高级屏幕以平铺格式显示已检测到的设备。高级模式仅可以包含或排除特定测试。

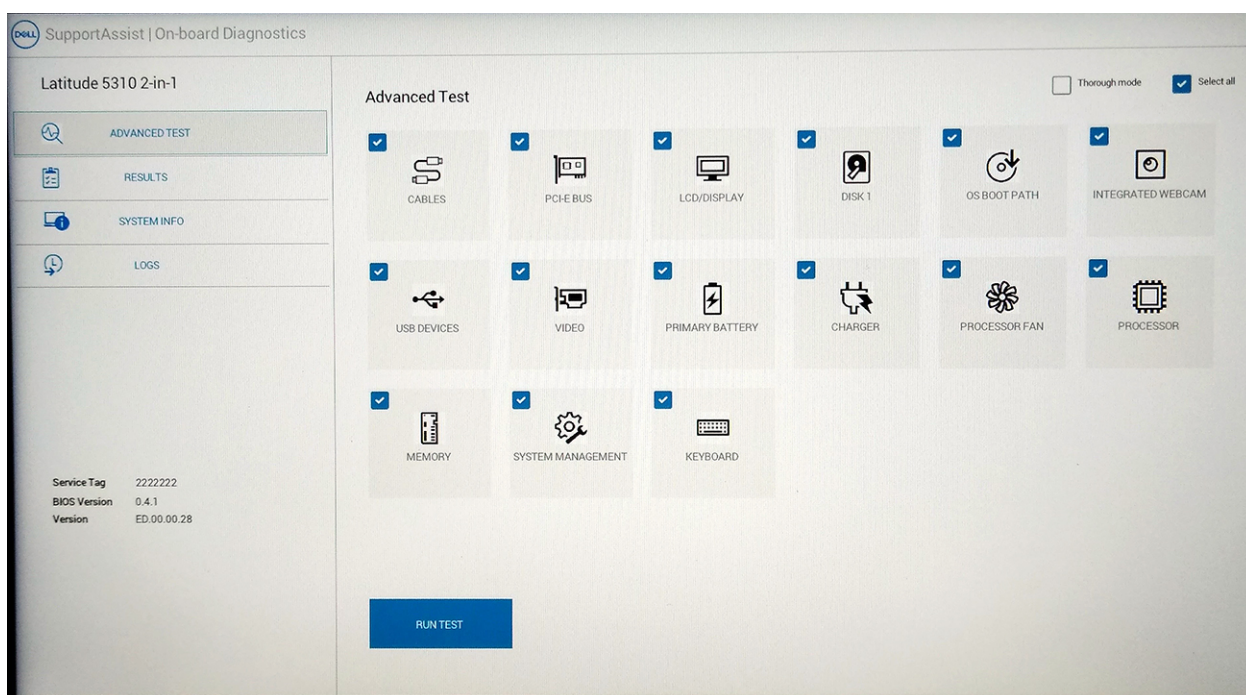
SupportAssist 基本屏幕

基本屏幕的控制功能最少，允许用户简单浏览以停止或启动诊断。



SupportAssist 高级屏幕

高级屏幕允许引导测试并且包含关于系统整体运行状况的更多详情。用户只需在触摸屏系统上将手指向左滑动，或者单击基本屏幕左下方的下一页按钮，即可进入此屏幕。

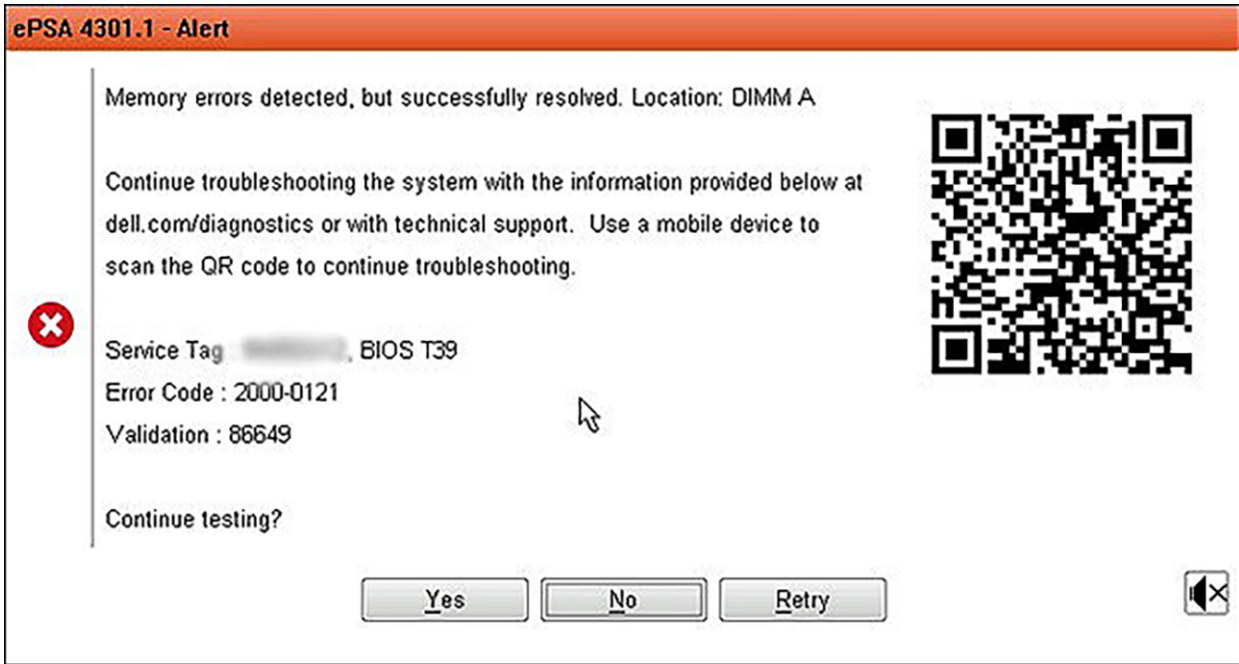


要在特定设备上运行测试或运行特定测试

1. 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** 来停止诊断测试。
2. 使用测试图块左上方的复选框选择设备，然后单击**运行测试**，或者使用**全盘选项**运行更密集的测试。

SupportAssist 错误消息

戴尔 SupportAssist 诊断程序在运行过程中会检测是否存在错误，然后它将暂停测试并显示以下窗口：



- 通过响应 Yes，诊断将继续测试下一个设备，并且错误详情将列在汇总报告中。
- 通过响应为 No，诊断将停止测试剩余的未测试设备。
- 通过响应 Retry，诊断将忽略错误并重新运行上次的测试。

通过验证代码或扫描二维码补货错误代码，并与戴尔联络。

注：特定设备的某些测试需要用户交互。始终确保在执行诊断测试时您在计算机前。

系统诊断指示灯

电源和电池状态指示灯

电源和电池状态指示灯指示计算机的电源和电池状态。这些是电源状态：

- 稳定白色：**电源适配器已连接且电池电量超过 5%。
- 琥珀色：**计算机以电池作为电源运行且电池电量不足 5%。
- 不亮：**
 - 电源适配器已连接，电池已充满电。
 - 计算机使用电池作为电源运行并且电池电量超过 5%。
 - 计算机处于睡眠状态、休眠状态或关闭。

电源和电池状态指示灯可能会根据预定义的“哔声代码”以琥珀色或白色闪烁指示各种故障。

例如，电源和电池状态指示灯呈琥珀色闪烁两次后暂停，然后呈白色闪烁三次后暂停。此 2,3 模式会继续，直到计算机关闭，以指示未检测到内存或 RAM。

下表显示了不同的电源和电池状态指示灯显示方式和相关问题。

注：以下诊断指示灯代码和建议的解决方案面向戴尔服务技术人员对问题进行故障处理。您只能在戴尔技术帮助团队的授权和指导下执行故障处理和维修。任何未经戴尔授权的服务所导致的损坏均不在保修范围之列。

表. 9: 诊断指示灯 LED 代码

诊断指示灯代码（琥珀色、白色）	问题说明
2,1	处理器故障
2,2	系统板：BIOS 或 ROM（只读内存）故障
2,3	未检测到内存或 RAM（随机访问内存）

表. 9: 诊断指示灯 LED 代码（续）

诊断指示灯代码（琥珀色、白色）	问题说明
2,4	内存或 RAM（随机访问内存）故障
2,5	安装无效内存
2,6	系统板或芯片组错误
2,7	显示屏故障 - SBIOS 消息
3,1	币形电池故障
3,2	PCI、显卡/芯片故障
3,3	未找到恢复映像
3,4	已找到恢复映像但无效
3,5	电源导轨故障
3,6	系统 BIOS 刷新未完成
3,7	管理引擎 (ME) 错误

LED 指示灯和特征

电池充电和状态 LED

表. 10: 电池充电和状态 LED 指示灯

电源	LED 行为	系统电源状态	电池充电级别
交流适配器	熄灭	S0 - S5	充满电
交流适配器	白色常亮	S0 - S5	< 完全充电
电池	熄灭	S0 - S5	11-100%
电池	呈琥珀色稳定亮起（590 +/-3 纳米）	S0 - S5	< 10%

- S0（打开）- 系统将打开。
- S4（休眠）- 与其他所有睡眠状态相比，系统占用功耗最低。系统近乎关闭状态，预期进入省电模式。上下文数据将写入到硬盘。
- S5（关闭）- 系统处于关机状态。

M-BIST

M-BIST（内置自检）诊断工具改进了系统板故障方面的准确。

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

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，直至在液晶屏（屏幕）上看到颜色条。
5. 屏幕上将显示多个颜色条，并且整个屏幕上的颜色更改为红色、绿色和蓝色。
6. 认真检查屏幕异常情况。
7. 按 **Esc** 键退出。

 **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。

刷新 BIOS（USB 闪存盘）

1. 按照“快擦写 BIOS”中的步骤 1 到步骤 7，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 上提供的知识库文章 [SLN143196](#)。
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. 屏幕上显示戴尔徽标时，重新启动计算机并按 **F12**。
6. 从**一次性引导菜单**引导至 USB 闪存盘。
7. 键入 BIOS 设置程序文件名，然后按 **Enter** 键。
8. 此时会显示 **BIOS 更新实用程序**。按照屏幕上的说明完成 BIOS 更新。

刷新 BIOS

提供 BIOS 更新时或装回系统板后您可能需要刷新 BIOS。

遵循以下步骤以刷新 BIOS：

1. 打开计算机电源。
2. 转至 www.dell.com/support。
3. 单击 **Product support（产品支持）**，输入您计算机的服务标签，然后单击 **Submit（提交）**。

 **注：** 如果您没有服务标签，请使用自动检测功能，或手动浏览找到您的计算的型号。

4. 单击 **Drivers & downloads（驱动程序和下载） > Find it myself（自己查找）**。
5. 选择您计算机上安装的操作系统。
6. 向下滚动页面并展开 **BIOS**。
7. 单击 **Download（下载）**，以为您的计算机下载最新版本的 BIOS。
8. 下载完成后，浏览至您保存 BIOS 更新文件的文件夹。
9. 双击 BIOS 更新文件的图标，并按照屏幕上显示的说明进行操作。

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。

弱电释放

弱电是在关闭计算机并取下电池之后计算机上仍残留的静电。以下步骤说明如何执行弱电释放：

1. 关闭计算机。
2. 从计算机断开电源适配器的连接。
3. 按住电源按钮大约 15 秒钟即可耗尽弱电。
4. 将电源适配器连接至计算机
5. 打开计算机电源。

获取帮助和联系戴尔

自助资源

使用这些自助资源，您可以获得有关戴尔产品和服务的信息和帮助：

表. 11: 自助资源

自助资源	资源位置
有关戴尔产品和服务的信息	www.dell.com
戴尔帮助和支持应用程序	
查看帮助	在 Windows 搜索中，输入 Help and Support，然后按 Enter 键。
操作系统的联机帮助	www.dell.com/support/windows
故障排除信息、用户手册、设置说明、产品规格、技术帮助博客、驱动程序、软件更新等等。	www.dell.com/support
关于各种计算机问题的戴尔知识库文章	1. 转至 www.dell.com/support。 2. 在搜索框中键入主题或关键字。 3. 单击搜索以检索相关文章。
了解关于产品的以下信息： • 产品规格 • 操作系统 • 安装和使用计算机 • 数据备份 • 故障排除和诊断 • 出厂和系统还原 • BIOS 信息	请参阅 <i>Me and My Dell</i> ，网址为 www.dell.com/support/manuals 。 找到与您的产品相关的 <i>Me and My Dell</i> ，通过其中以下一种方法识别您的产品： • 选择检测产品。 • 通过查看产品下拉菜单找到您的产品。 • 在搜索栏中输入服务编号或产品 ID。

联系戴尔

如果因为销售、技术支持或客户服务问题联络戴尔，请访问 www.dell.com/contactdell。

注：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。

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。