

Latitude 7390 二合一笔记本

用户手册



注、小心和警告

 **注：**“注”表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

 **小心：**“小心”表示可能会损坏硬件或导致数据丢失，并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。

© 2018 - 2019 Dell Inc. 或其子公司。保留所有权利 Dell、EMC 和其他商标均是 Dell Inc. 或其子公司的商标。其他商标可能是其各自所有者的商标。

拆装计算机内部组件

主题：

- 安全防范措施
- 拆装计算机内部组件之前
- 拆装计算机内部组件之后

安全防范措施

安全防范措施一章详细介绍了在执行任何拆卸说明之前应采取的主要步骤。

在执行任何涉及拆卸或重新组装的安装或中断/修复过程之前，请遵守以下安全防范措施：

- 关闭系统和所有连接的外围设备。
- 断开系统和所有已连接的外围设备与交流电源的连接。
- 断开所有网络电缆、电话和电信线路与系统的连接。
- 拆装任何笔记本系统内部组件时，请使用 ESD 现场服务套件，以避免静电放电 (ESD) 损坏。
- 卸下系统组件后，小心地将卸下的组件放在防静电垫上。
- 穿戴具有绝缘橡胶鞋底的鞋子以减少产生静电的机会。

备用电源

带有备用电源的戴尔产品必须完全断电，然后才能打开包装。包含备用电源的系统在关闭时实际上会开机。内部电源使系统能够远程开启（LAN 唤醒）和暂挂进入休眠模式，并且具有其他高级电源管理功能。

拔下电源并按住电源按钮 15 秒应释放系统板中的剩余电量。从笔记本卸下电池。

接合

接合是将两个或多个接地导体连接至同一个电源的一种方法。该操作可以通过使用现场服务静电放电 (ESD) 套件完成。连接接合线时，请确保已将其连接至裸机，切勿接触漆面或非金属表面。腕带应固定并与您的皮肤全面接触，请确保脱下手表、手镯或戒指等所有饰品，您才能与设备接合。

静电放电 — ESD 保护

处理电子组件，特别是敏感组件，如扩展卡、处理器、内存 DIMM 和系统主板时，ESD 是主要问题。即使轻微的放电也可能对电路造成的损害，可能不明显，例如间歇性问题或产品寿命缩短。随着行业发展迫切要求降低功耗需求和提高密度，ESD 保护越来越重要。

由于最近的戴尔产品中的半导体使用密度增大，现在，对静电损坏的敏感度比以前的戴尔产品中更高。因此，以前经过批准的一些处理部件的方法不再适用。

两种已识别的 ESD 损坏类型为严重和间歇性故障。

- **严重** – 严重故障在 ESD 相关故障中约占 20%。该损坏可导致立即且完全失去设备功能。严重故障的示例如内存 DIMM 受到静电电击，立即产生“无法开机自检/无视频”症状，并发出报警音提示内存缺失或内存无效。
- **间歇性** – 间歇性故障约占 ESD 相关故障的 80%。高频率的间歇性故障意味着在发生损坏的大多数时间里，故障无法立即被识别。DIMM 受到静电电击，但线路只是弱化，而没有立即出现与损坏相关的明显症状。弱化线路问题可能需要数周或数月才能消失，在此期间可能导致内存完整性降级、间歇性内存错误等。

更难识别和诊断的损坏类型为间歇性（也称为潜在或“带病运行”）故障。

执行以下步骤可避免 ESD 损坏：

- 使用正确接地的 ESD 腕带。不再允许使用无线防静电腕带；它们无法提供充分的保护。随着对 ESD 损坏的敏感度增强，处理部件之前接触机箱不能确保对部件提供足够的 ESD 保护。

- 在静电安全的区域处理所有的静电敏感组件。如果可能，使用防静电的地板垫和工作台垫。
- 在打开对静电敏感的组件的运输纸板箱时，要在准备安装此组件时再将其从防静电包装材料中取下。打开防静电包装之前，请务必确保释放身体静电。
- 在运输对静电敏感的组件前，将它置于防静电的容器或包装内。

ESD 现场服务套件

无监控的现场服务套件是最常使用的服务套件。每个现场服务套件包括三个主要部件：防静电垫子、腕带和联结线。

ESD 现场服务套件的组件

ESD 现场服务套件包含以下组件：

- **防静电垫子** – 防静电垫子可耗散电量，在维修过程中可用来放置部件。使用防静电垫子时，应正确佩戴腕带，并应使用联结线将垫子连接到正在处理的系统上的裸金属。正确部署后，可以从 ESD 包中取出维修部件，然后直接放在垫子上。放置 ESD 敏感部件的安全地方是您的手中、ESD 垫子上、系统中或包内。
- **腕带和联结线** – 腕带和联结线可以直接连接您的手腕和硬件上的裸金属（如果不需要 ESD 垫子），或连接到防静电垫子以保护临时放置在垫子上的硬件。您的皮肤、ESD 垫子以及硬件之间的腕带和联结线的物理连接被称为联结。只能将现场服务套件与腕带、垫子和联结线配合使用。切勿使用无线腕带。请始终注意，正常佩戴和磨损也很容易损坏腕带的内部电线，必须使用腕带测试仪定期检查腕带，以避免意外的 ESD 硬件损坏。建议至少一星期检查一次腕带和联结线。
- **ESD 腕带测试仪** – ESD 腕带内部的电线容易随着时间推移而损坏。使用无监控的套件时，最好在每次服务呼叫之前定期测试腕带，最少每周一次。腕带测试仪是执行此测试的最佳方法。如果您自己没有腕带测试仪，请联系您的地区办公室，看他们是否有。要执行测试，在将腕带连接到您的手腕后，将腕带联结线插入测试仪器，然后按按钮以进行测试。如果测试成功，将亮起绿色指示灯，如果测试失败，则亮起红色指示灯并发出报警音。
- **绝缘元件** – 请务必保持塑料散热器外壳等 ESD 敏感设备远离作为绝缘体并且通常带有大量电荷的内部部件。
- **工作环境** – 在部署 ESD 现场服务套件之前，评估客户位置的情况。例如，为服务器环境部署套件与为台式机或笔记本电脑环境部署有所差异。服务器通常安装在数据中心内的机架中，台式机或笔记本电脑通常放置在办公桌或小隔间。始终寻找宽敞的平坦工作区，不杂乱且空间足以使用 ESD 套件，有额外的空间来容纳要维修的系统类型。工作空间还应没有绝缘体，以免引起 ESD 事件。在工作区域中实际处理任何硬件组件之前，必须将泡沫和其它塑料之类的绝缘体与敏感部件始终保持 30 厘米（12 英寸）以上的距离。
- **ESD 包装** – 所有对 ESD 敏感的设备必须使用防静电包装进行发送和接收。金属静电屏蔽袋将是首选。而且，您应始终应使用新部件抵达时的相同 ESD 袋和包装来退回受损部件。ESD 袋应折叠并封嘴，同时应使用新部件抵达时原始包装盒中使用的相同泡沫包装材料。请仅在 ESD 书保护的工作空间中取出 ESD 敏感型设备，并且部件不得放到 ESD 袋上，因为只有袋子内部是防静电的。始终将部件放在您的手中、ESD 垫子上、系统中或者防静电袋中。
- **运输敏感组件** – 运输 ESD 敏感组件（例如备用部件或要返回给戴尔的部件）时，务必将这些部件放在防静电袋中以进行安全运输。

ESD 保护总结

在任何时候维修戴尔产品时，建议所有现场服务技术人员使用传统有线 ESD 接地腕带和保护性防静电垫子。此外，执行维修时，技术人员须将敏感部件与所有绝缘部件分开，并且必须使用防静电袋来运送敏感组件。

运输敏感组件

运输 ESD 敏感组件（例如备用部件或要返回给 Dell 的部件）时，务必将这些部件放在防静电袋中以进行安全运输。

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。

卸下和安装组件

主题：

- 建议工具
- 系统的主要组件
- 螺钉大小列表
- Micro 安全数字卡
- 用户识别模块 SIM 卡
- 基座盖
- 电池
- PCIe 固态驱动器 (SSD)
- WLAN 卡
- WWAN 卡
- 电源板
- 扬声器
- 智能卡固定框架
- 指纹板
- LED 板
- 散热器
- 显示屏部件
- 系统板
- 实时时钟
- 键盘
- 触摸板按钮
- 掌垫

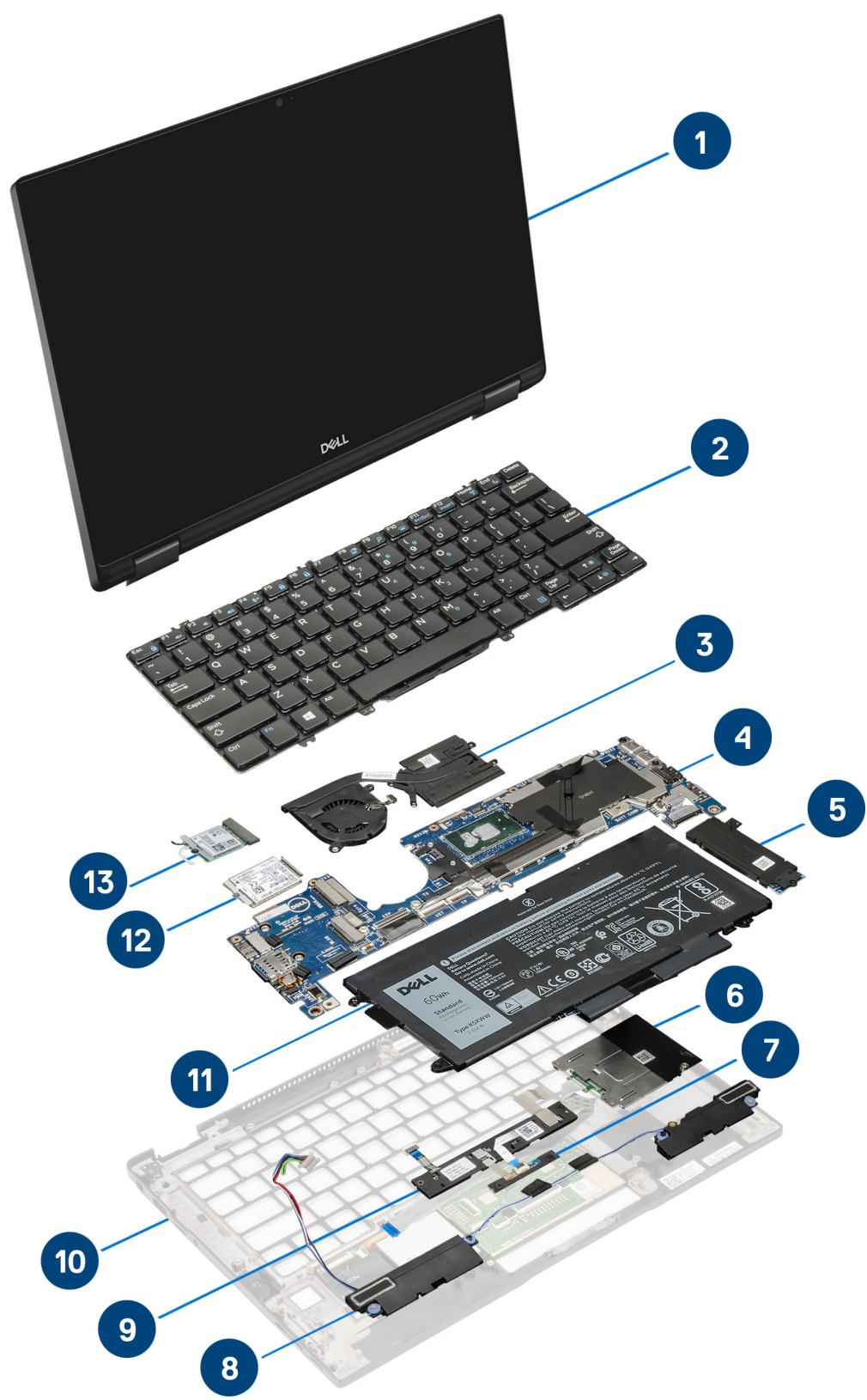
建议工具

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

 **注：**0 号螺丝刀用于螺钉 0-1，而 1 号螺丝刀用于螺钉 2-4

系统的主要组件



1. 显示屏部件

2. 键盘

3. 散热器和风扇部件
5. PCIe SSD
7. LED 板
9. 触摸板按钮
11. 电池
13. WLAN 卡
4. 系统板
6. 智能卡固定框架
8. 扬声器
10. 掌垫部件
12. WWAN 卡

注: 戴尔提供了所购买的原始系统配置的组件及其部件号的列表。这些部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。

螺钉大小列表

表. 1: Latitude 7390 - 螺钉大小列表

组件	M 2.5 x 2.5L	M 2.5 x 4.0L	M 2.0 x 3.0L	M 2 x 2L K3.6D	M 2.0 x 2L K7D	M 2 x 1.7L	M 1.98 x 4L	M 2.5 x 5
LCD 部件至机箱	6		3					
铰接部件支架向下固定		4						
电源板			2					
LED 板			2					
指纹支架			1					
触摸板按钮			2					
智能卡					2			
键盘至键盘板				6				
键盘板			13					
底部护盖								8
系统板			6					
散热器部件			5		1			
电池							4	
WLAN			1					
WWAN			1					
EDP 支架						2		
USB C 型							2	
NVMe SSD			2					

Micro 安全数字卡

卸下 Micro 安全数字卡

- 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 推动 Micro 安全数字 (SD) 卡，以将其从计算机中释放出来。

3. 将 Micro 安全数字 (SD) 卡滑出计算机。



安装 Micro 安全数字卡

1. 将 Micro SD 卡滑入插槽直至卡入到位。
2. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

用户识别模块 SIM 卡

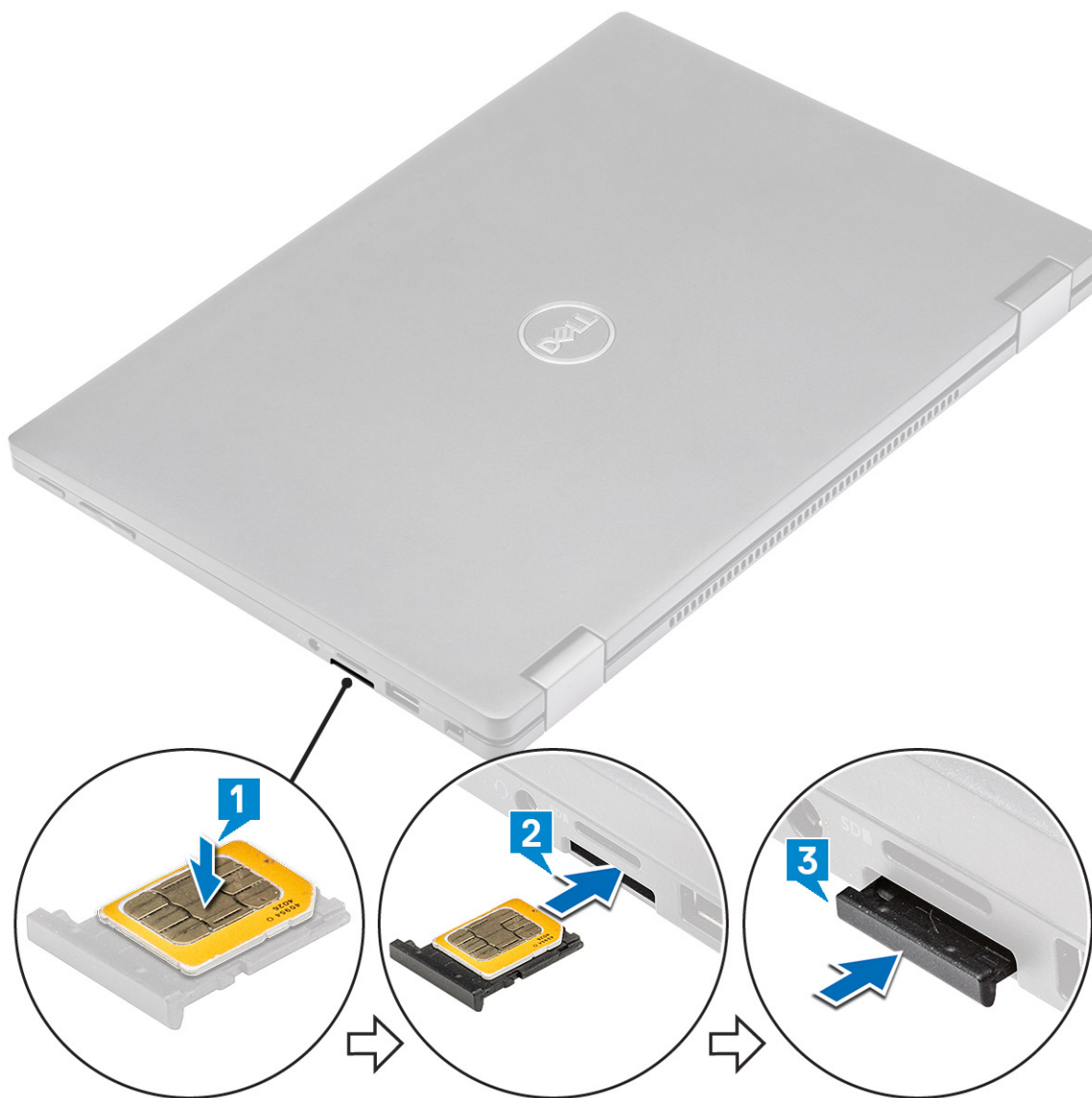
卸下 Micro SIM 卡或 Micro SIM 卡托盘

⚠ 小心: 在计算机运行时卸下 Micro SIM 卡可能会导致数据丢失或插卡损坏。

📌 注: 只有当系统附带 WWAN 卡时，Micro SIM 卡托盘才可用。

1. 将插针或 Micro SIM 卡拆卸工具插入 Micro SIM 卡托盘上的针孔。
2. 使用塑料划片拉出 Micro SIM 卡托盘。

3. 如果 Micro SIM 卡可用，请从 Micro SIM 卡托盘中取出 Micro SIM 卡。



装回 SIM 卡

1. 将回形针或 SIM 卡拆卸工具插入 SIM 卡托盘上的针孔。
2. 使用塑料划片拉出 SIM 卡托盘
3. 将 SIM 卡放置在托盘上。
4. 将 SIM 卡托盘插入插槽。

底座盖

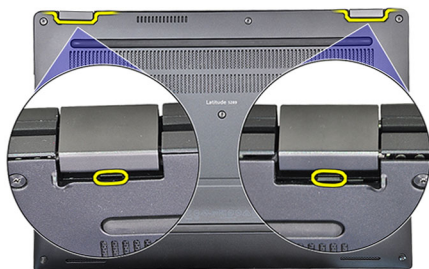
卸下底座护盖

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 拧下将底座护盖固定至计算机的 8 颗 (M2.5 × 5.0) 固定螺钉。



3. 使用塑料划片，从基座护盖顶部边缘的铰接部件开始撬开基座护盖，然后将其提离计算机。

注：凹陷处位于计算机背面靠近铰接部件的位置。



4. 卸下基座护盖



安装基座护盖

1. 将基座护盖卡舌与计算机边缘的插槽对齐。
2. 按下护盖边缘，直到卡入到位。
3. 拧紧 8 颗 (M2.5 x 5.0) 固定螺钉，以将基座护盖固定至计算机。
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:

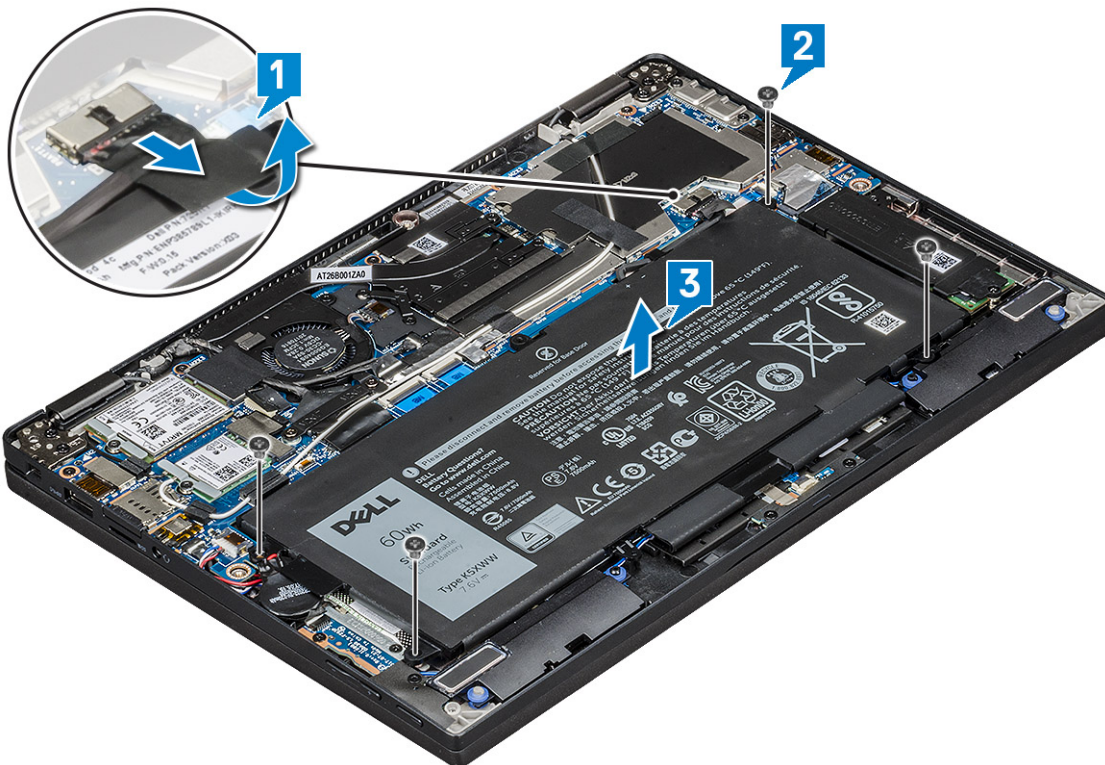
- 处理锂离子电池时，请务必小心。
- 尽可能为电池放电，然后再从系统中卸下。这可通过从系统断开交流适配器完成，以使电池耗尽电量。
- 请勿挤压、抛掷、毁坏或使用外部物品穿透电池。
- 请勿将电池暴露在高温度下或拆除电池组和电池单元。
- 请勿在电池表面用力。
- 请勿弯曲电池。
- 请勿使用任何类型的工具撬动或按压电池。
- 确保在维修本产品的过程中不会丢失或误放任何螺钉，以防止意外刺戳或损坏电池和其他系统组件。
- 如果电池因卡入设备导致膨胀，请勿尝试通过刺穿、弯曲或弄碎锂电池的方式取出电池，因为这十分危险。在此类情况下，请联系戴尔以获取帮助和进一步的说明。
- 如果电池因卡入计算机导致膨胀，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。请参閱 www.dell.com/contactdell。
- 请始终从 <https://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：
 - a) MicroSD 卡
 - b) SIM 卡托盘

① 注：要卸下两个卡（如果已配备）且无需卸下填充挡片

 - c) 基座护盖
3. 取出电池：
 - a) 提起带状电缆，然后从系统板上的连接器断开电池电缆的连接并将其取出 [1]。
 - b) 拧下将电池固定至计算机的 4 颗 (M1.98 x 4 L) 螺钉 [2]。
 - c) 从计算机中提起电池 [3]。



安装电池

1. 将电池插入计算机的插槽内。
2. 将电池电缆连接至系统板上的连接器。
3. 拧上 4 颗 (M1.98 x 4L) 螺钉以将电池固定至计算机。
4. 安装以下组件：
 - a) 基座护盖
 - b) SIM 卡托盘
 - c) MicroSD 卡

① 注：要安装两个卡（如果已配备），
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

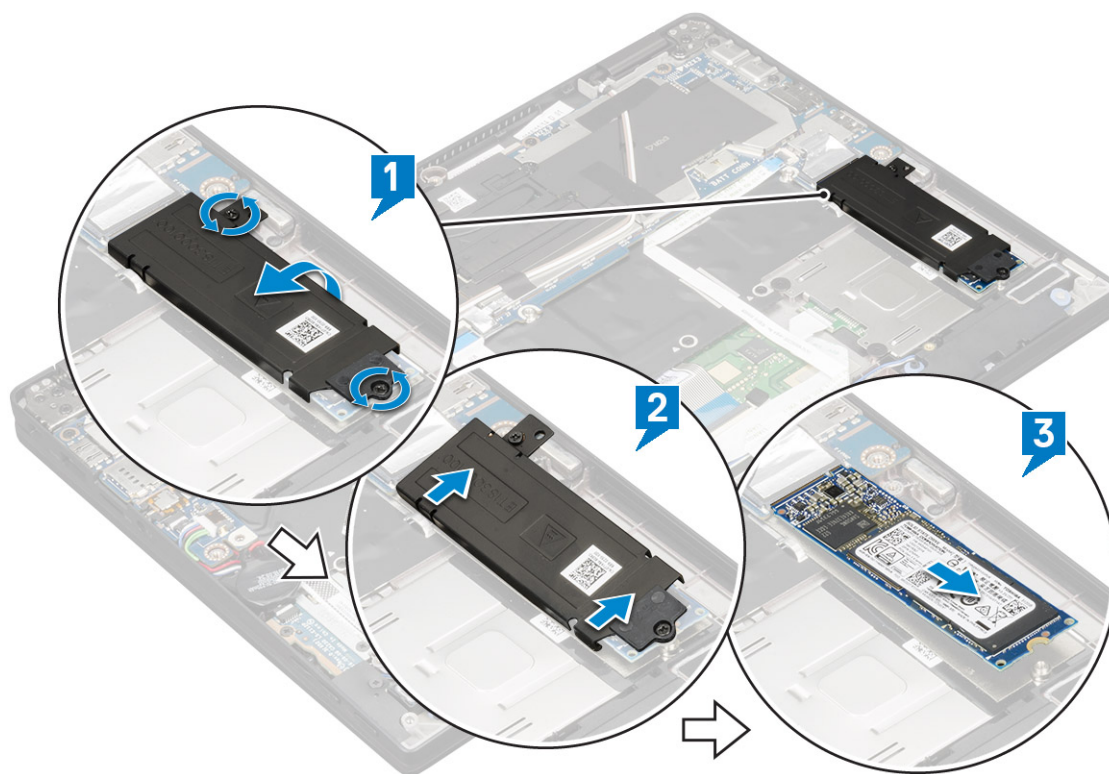
PCIe 固态硬盘 (SSD)

卸下 PCIe SSD 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：
 - a) MicroSD 卡
 - b) SIM 卡托盘

① 注：要卸下两个卡（如果已配备）且无需卸下填充挡片

 - c) 基座护盖
 - d) 电池
3. 要卸下 PCIe SSD 卡：
 - a) 拧下将 SSD 散热支架固定到位的 2 颗 (M2.0 x 3.0) 螺钉 [1]。
 - b) 将散热板提离 SSD 卡 [2]。
 - c) 从其插槽中卸下 SSD 卡 [3]。



安装 PCIe SSD

1. 将 PCIe SSD 卡插入连接器。
2. 将散热板安装到 SSD 卡上。
3. 拧上 2 颗 (M2.0 x 3.0) 螺钉以固定 SSD 散热板。
4. 安装以下组件：
 - a) 电池
 - b) 基座护盖
 - c) SIM 卡托盘
 - d) MicroSD 卡

① 注：要安装两个卡（如果已配备），
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

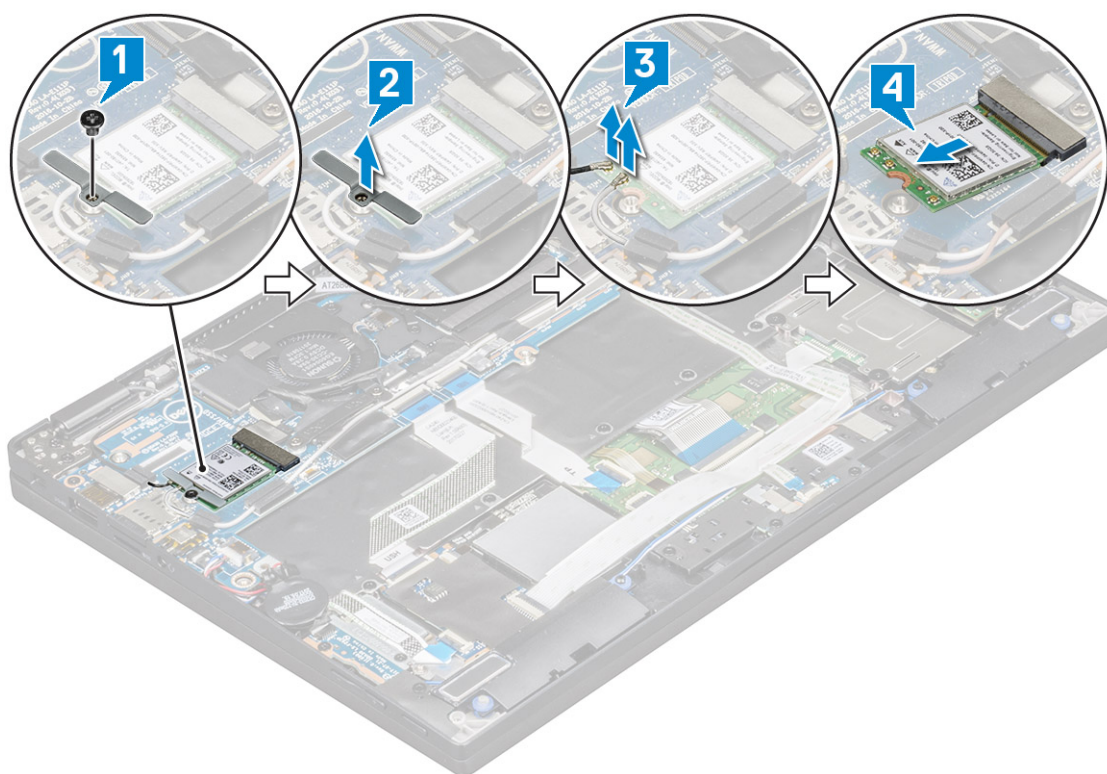
WLAN 卡

卸下 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：
 - a) MicroSD 卡
 - b) SIM 卡托盘

① 注：卸下两个卡（如果已配备）且无需卸下填充挡片

 - c) 基座护盖
 - d) 电池
3. 要卸下 WLAN 卡：
 - a) 拧下将无线网卡支架固定到位的 1 颗 (M2.0 × 3.0) 螺钉 [1]。
 - b) 提起无线网卡支架 [2]。
 - c) 断开 WLAN 电缆与 WLAN 卡上连接器的连接 [3]。
 - d) 卸下 WLAN 卡 [4]。



安装 WLAN 卡

1. 将 WLAN 卡插入系统板上的连接器。
2. 将 WLAN 电缆连接到 WLAN 卡上的连接器。
3. 放置无线网卡支架并拧上 1 颗 (M2.0 × 3.0) 螺钉，以将 WLAN 卡固定至计算机。
4. 安装以下组件：
 - a) 电池
 - b) 基座护盖
 - c) SIM 卡托盘
 - d) MicroSD 卡

① 注：要安装两个卡（如果已配备），

5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

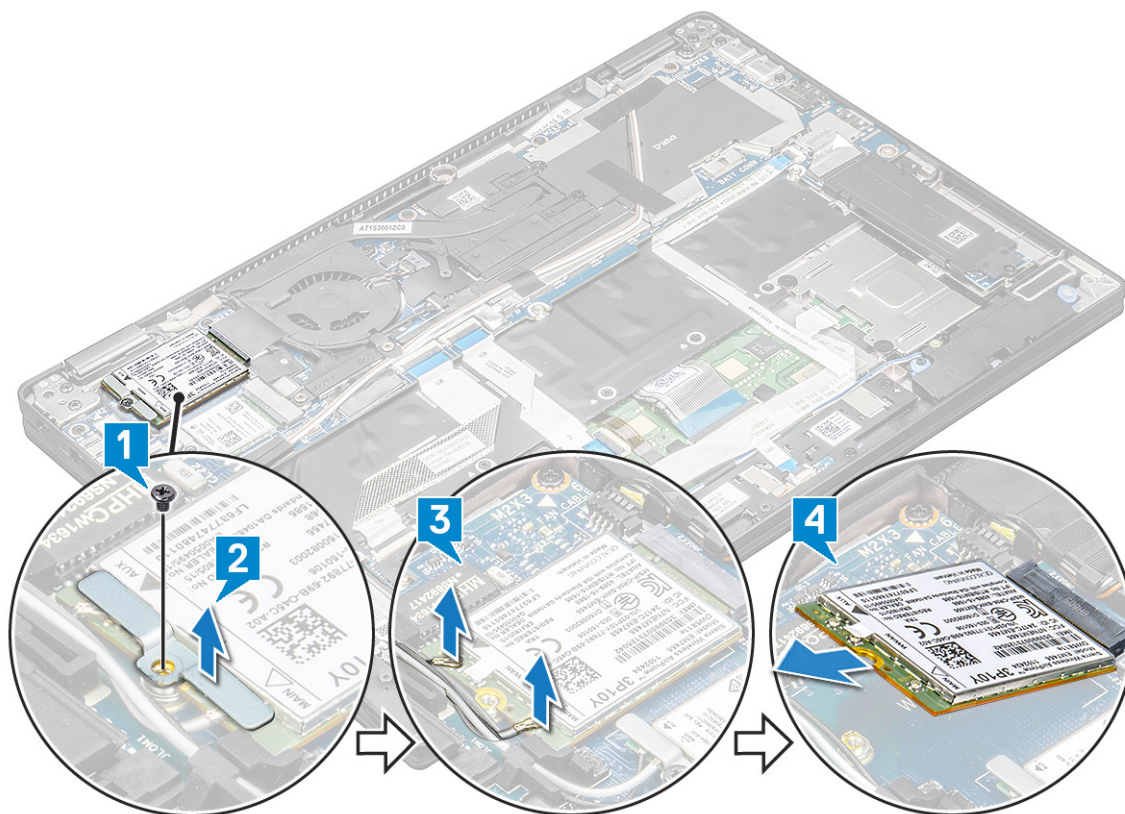
WWAN 卡

卸下 WWAN 卡

- 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
- 卸下：
 - MicroSD 卡
 - SIM 卡托盘

① 注：卸下两个卡（如果已配备）且无需卸下填充挡片

 - 基座护盖
 - 电池
- 要卸下 WWAN 卡：
 - 拧下将 WWAN 卡支架固定到位的 1 颗 (M2.0 x 3.0) 螺钉 [1]。
 - 提起固定 WWAN 卡的 WWAN 卡支架 [2]。
 - 断开 WWAN 电缆与 WWAN 卡上连接器的连接 [3]。
 - 从计算机中提起 WWAN 卡 [4]。



安装 WWAN 卡

- 将 WWAN 卡插入系统板上的连接器。
- 将 WWAN 电缆连接到 WWAN 卡上的连接器。
- 放置金属支架，然后拧上 M2.0 x 3.0 螺钉以将 WLAN 卡固定到计算机。
- 安装以下组件：
 - 电池
 - 基座护盖

- c) SIM 卡托盘
- d) MicroSD 卡

① 注: 要安装两个卡（如果已配备），

5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

① 注: WWAN 卡上还可以找到 IMEI 编号。

① 注: 将显示屏部件或系统板安装到系统上时，必须将无线或 WWAN 天线在系统板的布线通道中正确布线。

电源板

卸下电源板

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：

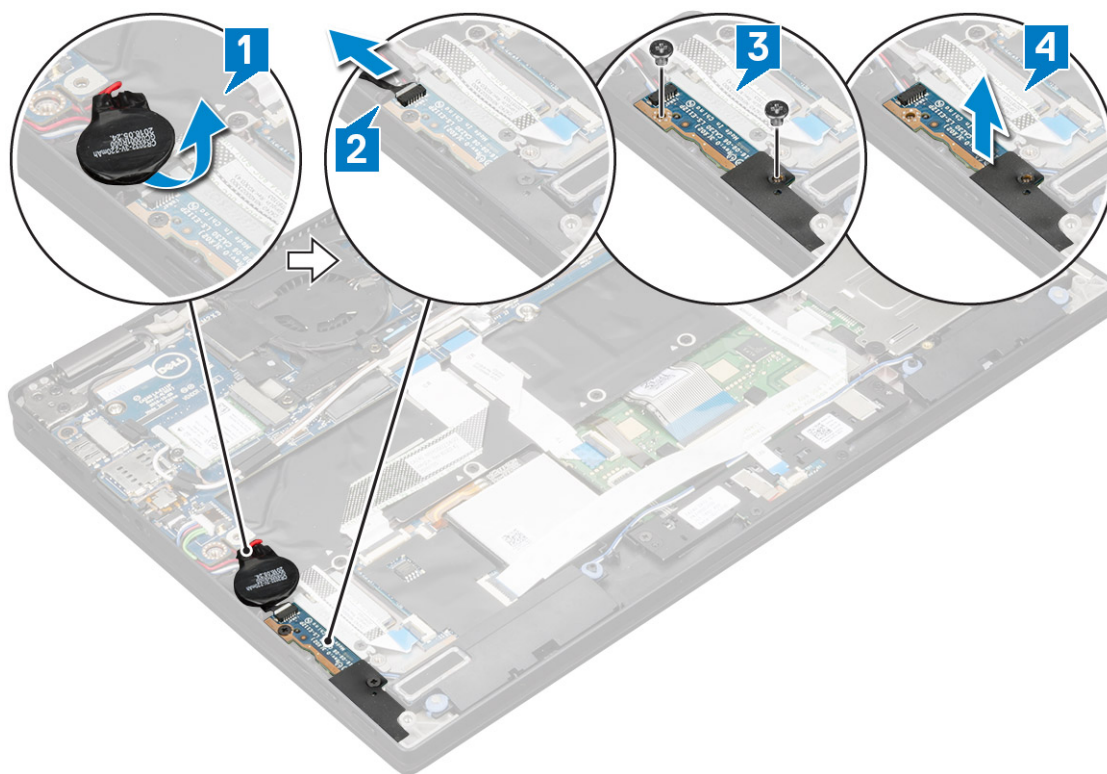
- a) MicroSD 卡
- b) SIM 卡托盘

① 注: 卸下两个卡（如果已配备）且无需卸下填充挡片

- c) 基座护盖
- d) 电池

3. 要卸下电源板：

- a) 剥下并翻转币形电池 [1]。
- b) 断开电源子板电缆与系统板的连接 [2]。
- c) 拧下将电源板固定到位的 2 颗 (M2X3) 螺钉 [3]。
- d) 将电源板提离计算机 [4]。



安装电源板

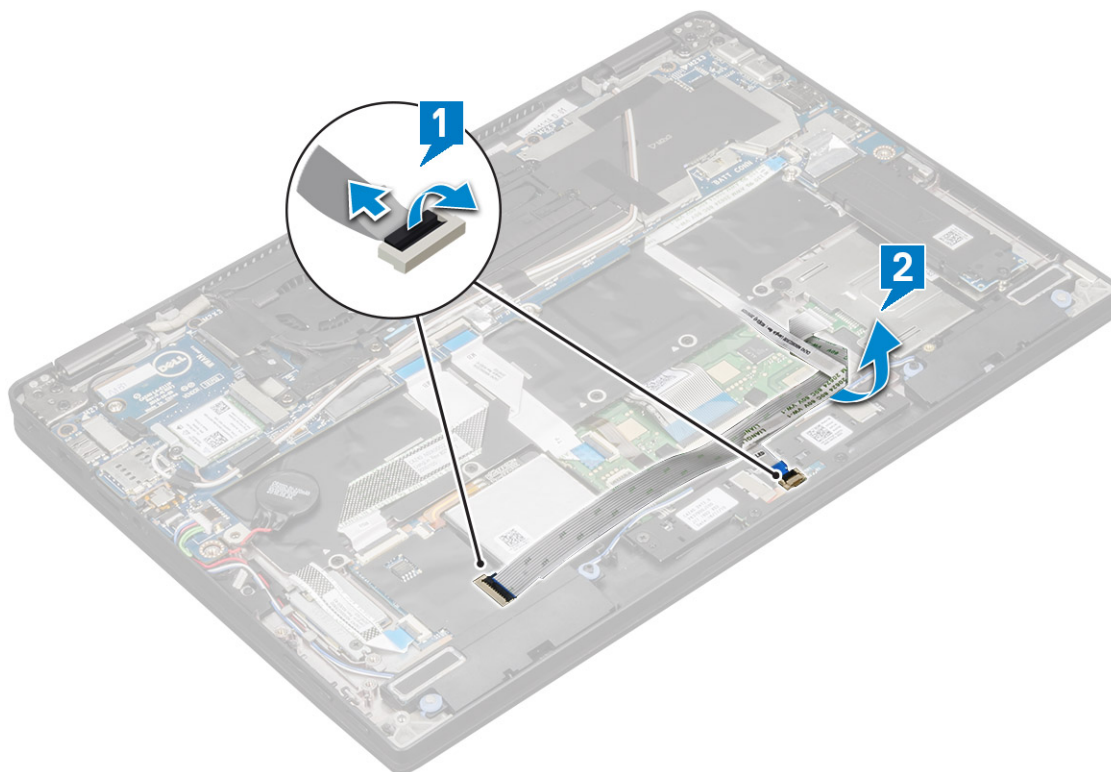
1. 放置电源板并将其与螺孔对齐。

2. 拧上电源板固定至计算机的 2 颗 (M2.0x3.0) 螺钉。
 3. 将电源板电缆连接至系统板上的连接器。
 4. 将币形电池粘附到计算机上。
 5. 安装以下组件：
 - a) 电池
 - b) 基座护盖
 - c) SIM 卡托盘
 - d) MicroSD 卡
- ① 注: 要安装两个卡 (如果已配备) ,
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：
 - a) MicroSD 卡
 - b) SIM 卡托盘
- ① 注: 要卸下两个卡 (如果已配备) 且无需卸下填充挡片
- c) 基座护盖
 - d) 电池
 - e) 电源板
3. 要断开电缆的连接：
 - a) 断开智能卡电缆与 USH 板的连接并将其向后折叠 [1]。
 - b) 断开 LED 子板 FFC 与 LED 子板的连接并将其向后折叠，以便在卸下扬声器模块时便于检修 [2]。



4. 要释放扬声器模块，请执行以下操作：
 - a) 断开扬声器电缆与系统板上连接器的连接 [1]。

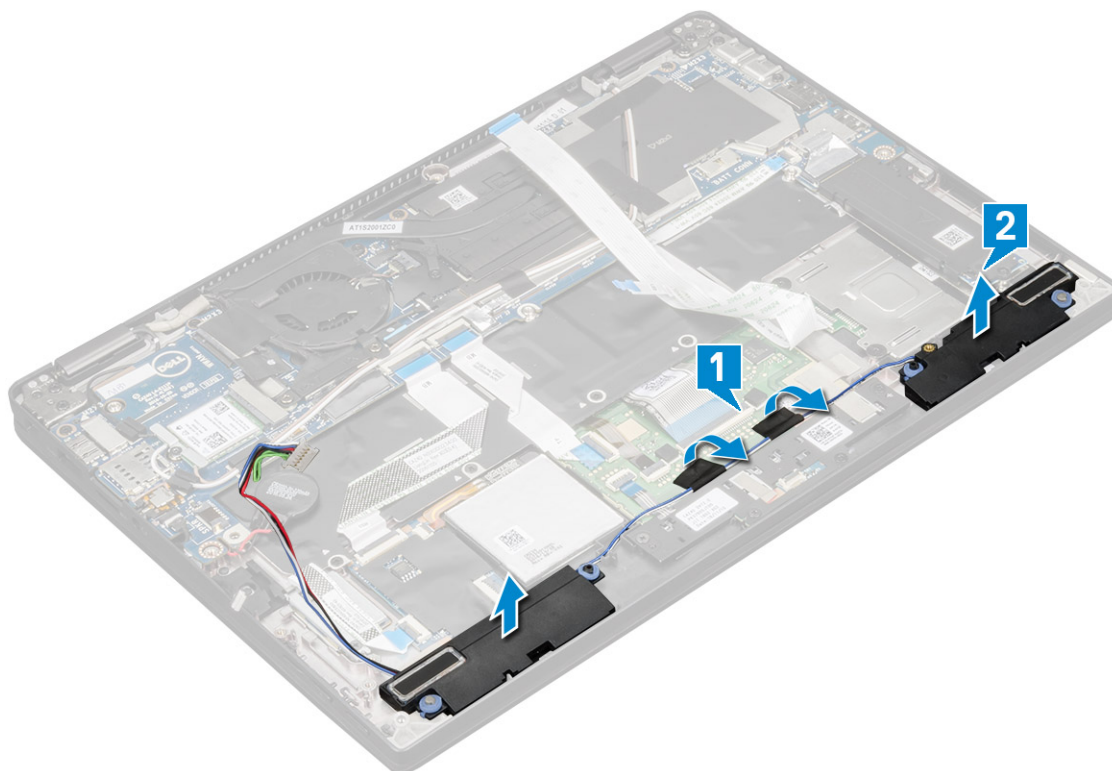
b) 从固定夹中拔下扬声器电缆并撕下用于固定扬声器电缆的胶带 [2]。



5. 要卸下扬声器模块，请执行以下操作：

- a) 撕下掌垫附近的胶带以抽出扬声器电缆 [1]。
- b) 从计算机中提起扬声器模块。

① 注：您可以使用塑料划片从计算机中提起扬声器模块。



安装扬声器模块

1. 将扬声器模块放入计算机插槽中。
2. 将扬声器电缆穿过布线通道进行布线，然后使用胶带将其固定。
3. 将扬声器电缆连接到系统板上的连接器。
4. 将智能电缆连接至掌垫上的连接器。
5. 安装以下组件：
 - a) 电源板
 - b) 电池
 - c) 基座护盖
 - d) SIM 卡托盘
 - e) Micro SD

① 注：要安装两个卡（如果已配备），

6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

智能卡固定框架

卸下智能卡固定框架

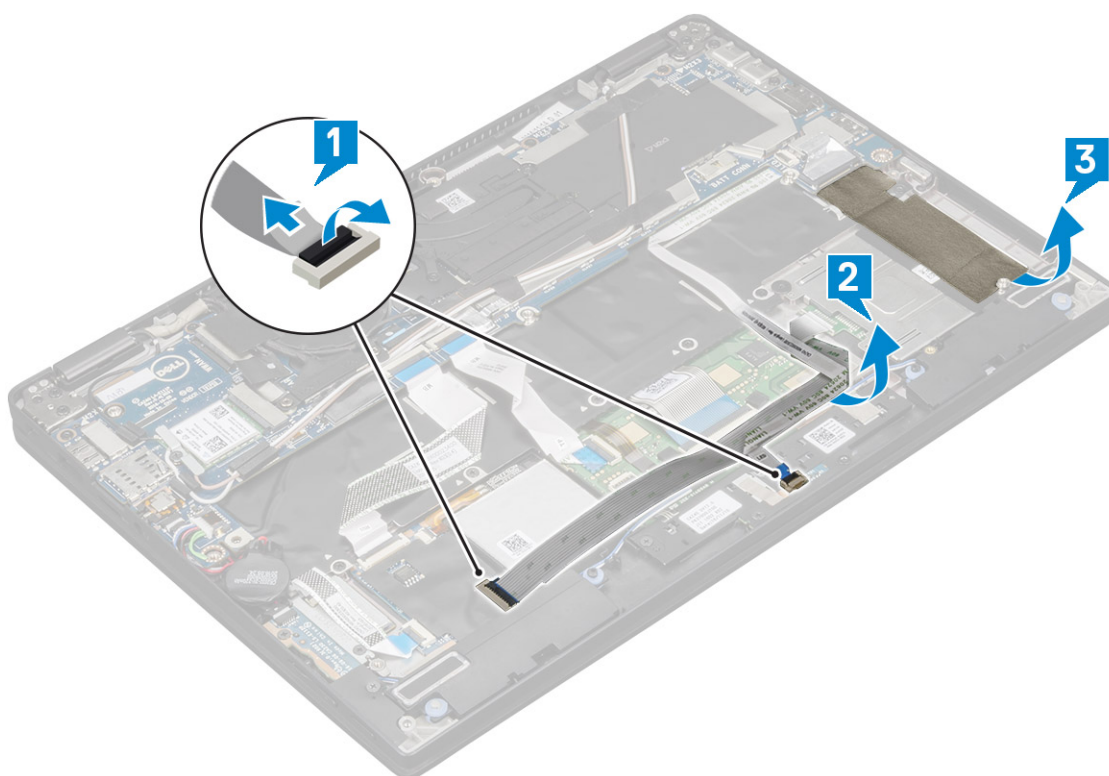
① 注：始终从智能卡读取器上卸下智能卡。

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：
 - a) Micro SD
 - b) SIM 卡托盘

① 注：卸下两个卡（如果已配备）且无需卸下填充挡片

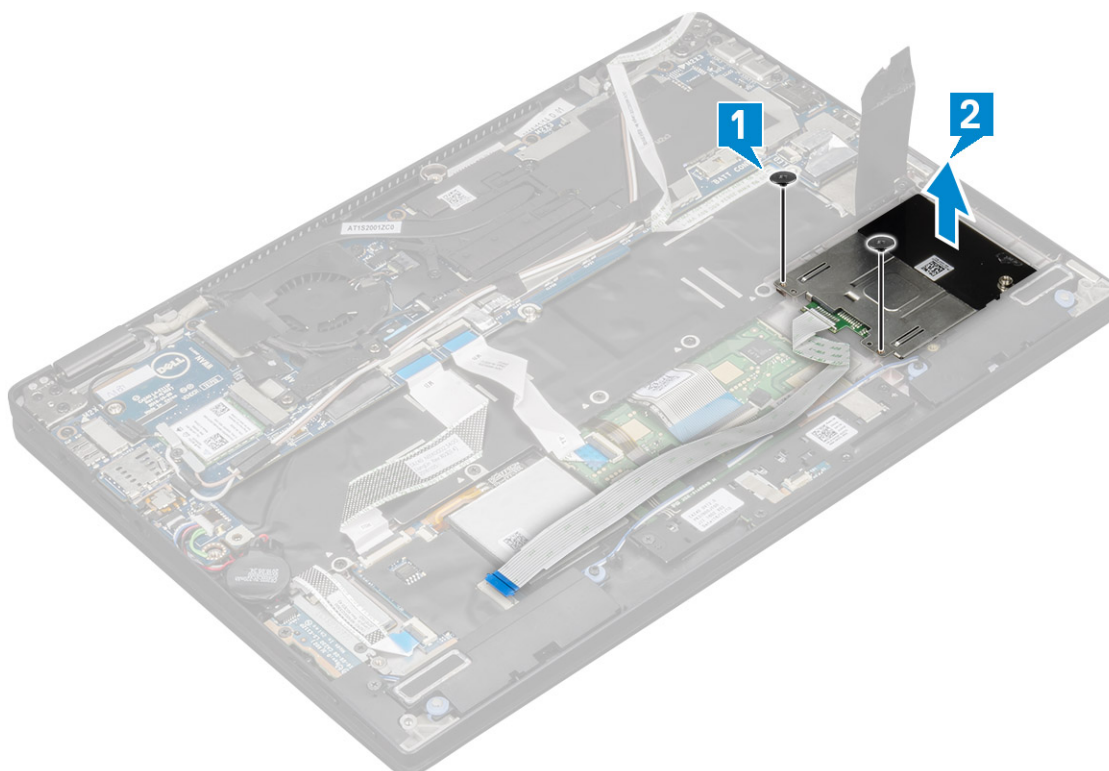
 - c) 基座护盖
 - d) 电池
 - e) SSD 卡
3. 要断开电缆的连接：
 - a) 断开智能卡电缆的连接 [1]。
 - b) 断开 LED 板电缆的连接 [2]。
 - c) 从 SSD 插槽中剥下 SSD 热垫板 [3]。

① 注：您可能需要用力剥下 SSD 热垫板。



4. 卸下智能卡固定框架：

- a) 拧下将智能卡固定框架固定至计算机的 2 颗 (M2 x 2.0) 螺钉 [1]。
- b) 滑出智能卡固定框架，并将其提离计算机 [2]。



安装智能卡固定框架

1. 将智能卡固定框架滑入插槽，以与计算机上的螺孔对齐。
2. 拧上将智能卡固定框架固定至计算机的 2 颗 (M2 x 2.0) 螺钉。

3. 将热垫板粘到 SSD 模块上。
 4. 粘上 LED 板电缆并将其连接至计算机上的 LED 板。
 5. 粘上智能卡电缆并将其连接至计算机上的 USH 板。
 6. 安装以下组件：
 - a) SSD 卡
 - b) 电池
 - c) 基座护盖
 - d) SIM 卡托盘
 - e) MicroSD 卡
- ① **注:** 要安装两个卡（如果已配备），
7. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

指纹板

卸下指纹读取器板

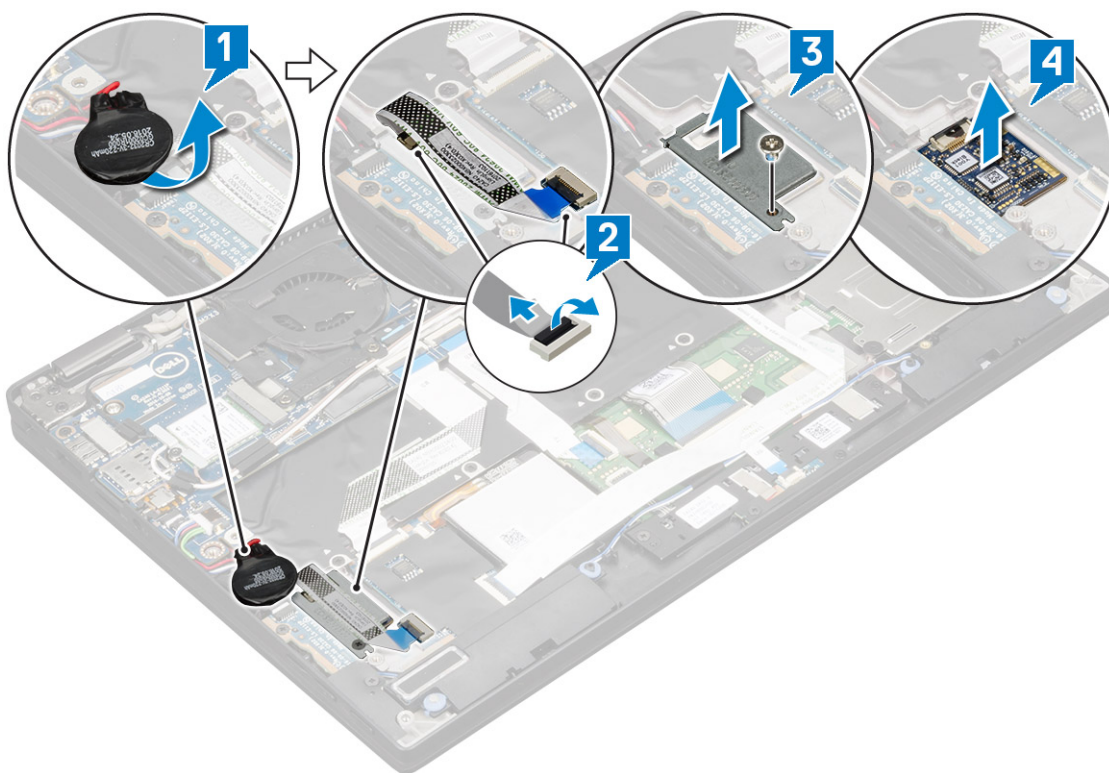
1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下：
 - a) Micro SD
 - b) SIM 卡托盘

① **注:** 卸下两个卡（如果已配备）且无需卸下填充挡片

 - c) 基座护盖
 - d) 电池
3. 要卸下指纹读取器板：
 - a) 提起粘到扬声器电缆的币形电池 [1]。
 - b) 断开指纹读取器电缆与指纹读取器板和 USH 板的连接 [2]。

① **注:** 电缆应当已释放，以便不会撕扯。
 - c) 拧下将指纹读取器支架固定到计算机的 1 颗 (M2 × 3) 螺钉 [3]。
 - d) 从指纹读取器板上提起指纹读取器支架 [4]。
 - e) 从计算机插槽中提起指纹读取器板。

① **注:** 指纹读取器板已粘贴到掌垫，并且您可能需要一个塑料划片才能提起指纹读取器板。



安装指纹读取器板

1. 将指纹读取器板安装到插槽。
2. 将指纹读取器支架放到板上。
3. 拧上 1 颗 (M2 × 3) 螺钉以将支架固定到板上。
4. 将指纹读取器电缆连接到指纹读取器板和 USH 板。
5. 将币形电池粘到扬声器电缆上。
6. 安装以下组件：
 - a) 电池
 - b) 基座护盖
 - c) SIM 卡托盘
 - d) MicroSD 卡

注：要安装两个卡（如果已配备），

7. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

LED 板

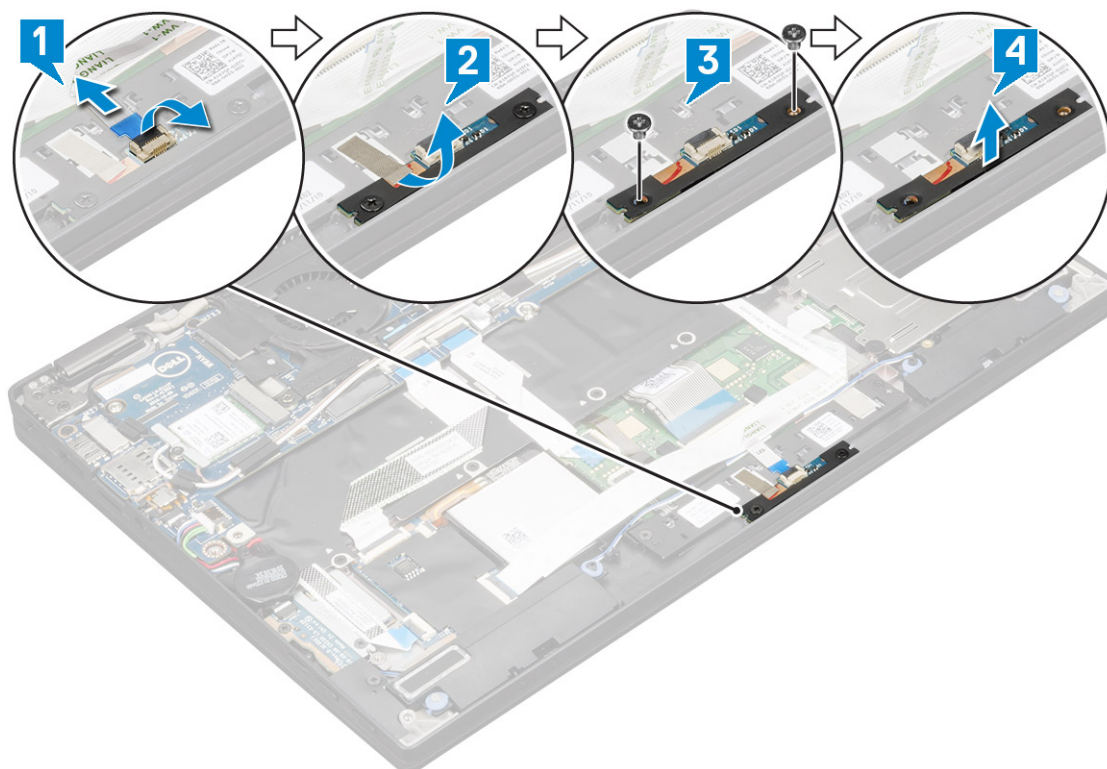
卸下 LED 板

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：
 - a) Micro SD
 - b) SIM 卡托盘

注：要卸下两个卡（如果已配备）且无需卸下填充挡片

 - c) 基座护盖
 - d) 电池
3. 要卸下 LED 板：

- 断开 LED 板电缆与 LED 板的连接 [1]。
- 撕下将 LED 板固定到触摸板面板的胶带 [2]。
- 拧下将 LED 板固定至计算机的 2 颗 (M2 x 3) 螺钉 [3]。
- 将 LED 板提离计算机 [4]。



安装 LED 板

- 将 LED 板安装到插槽上。
- 拧上 2 颗 (M2 x 3) 螺钉以固定 LED 板。
- 粘上胶带以固定 LED 板。
- 将 LED 板电缆连接到 LED 板。
- 安装以下组件：
 - 电池
 - 基座护盖
 - SIM 卡托盘
 - MicroSD 卡

① 注：要安装两个卡（如果已配备），

- 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

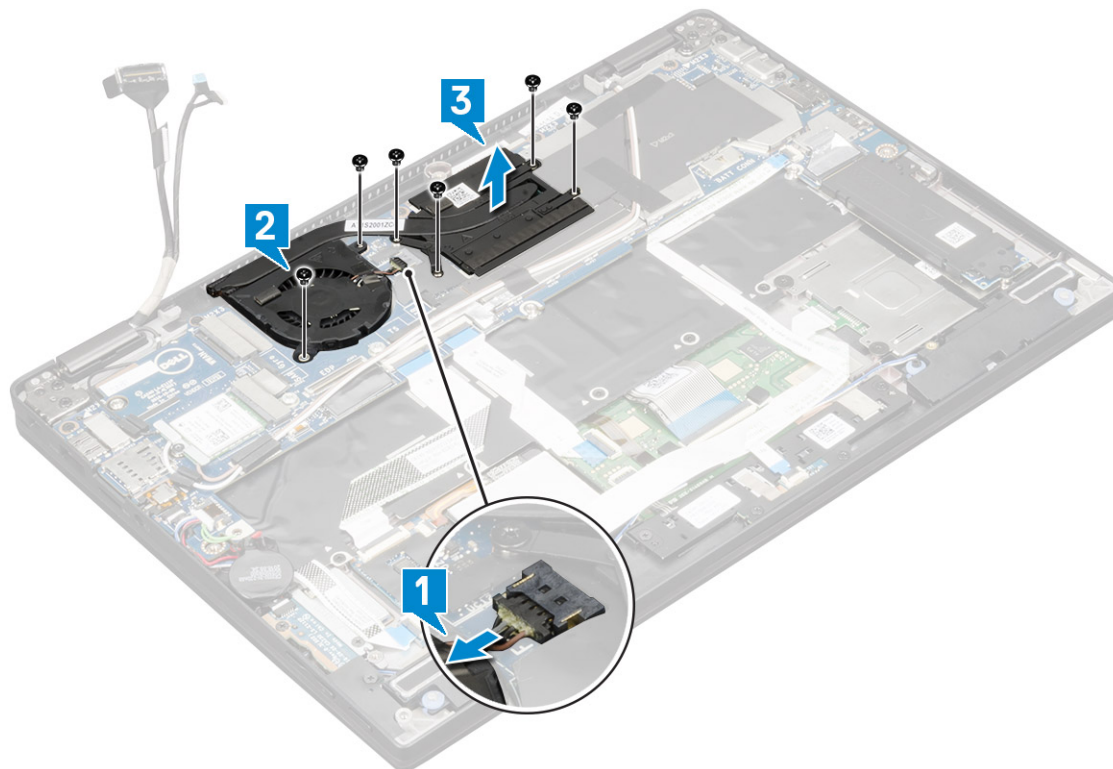
- 按照“[拆装计算机内部组件之前](#)”中的步骤进行操作。
- 卸下以下组件：
 - Micro SD
 - SIM 卡托盘

① 注：卸下两个卡（如果已配备）且无需卸下填充挡片。

- c) 基座护盖
- d) 电池

3. 卸下散热器部件：

- a) 断开风扇电缆与系统板的连接 [1]。
- b) 拧下将风扇固定至系统板的 2 颗 (M2.0 × 3.0) 螺钉 [2]。
- c) 拧下将散热器固定至系统板的 4 颗 (M2.0 × 3.0) [3]。
- d) 从系统板中提起散热器部件。



安装散热器部件

- 1. 将散热器部件与系统板上的螺钉固定器对齐。
- 2. 拧上将散热器固定至系统板的 4 颗 (M2.0 × 3.0) 螺钉。
- ① 注：**按照插图编号的顺序拧紧系统板上的螺钉 [1、2、3、4]（如散热器上所示）。
- 3. 拧上 2 颗 (M2.0 × 3.0) 螺钉以将风扇固定至系统板。
- 4. 将风扇电缆连接至系统板上的连接器。
- 5. 安装以下组件：
 - a) 电池
 - b) 基座护盖
 - c) SIM 卡托盘
 - d) MicroSD 卡
- ① 注：**要安装两个卡（如果已配备），
- 6. 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。

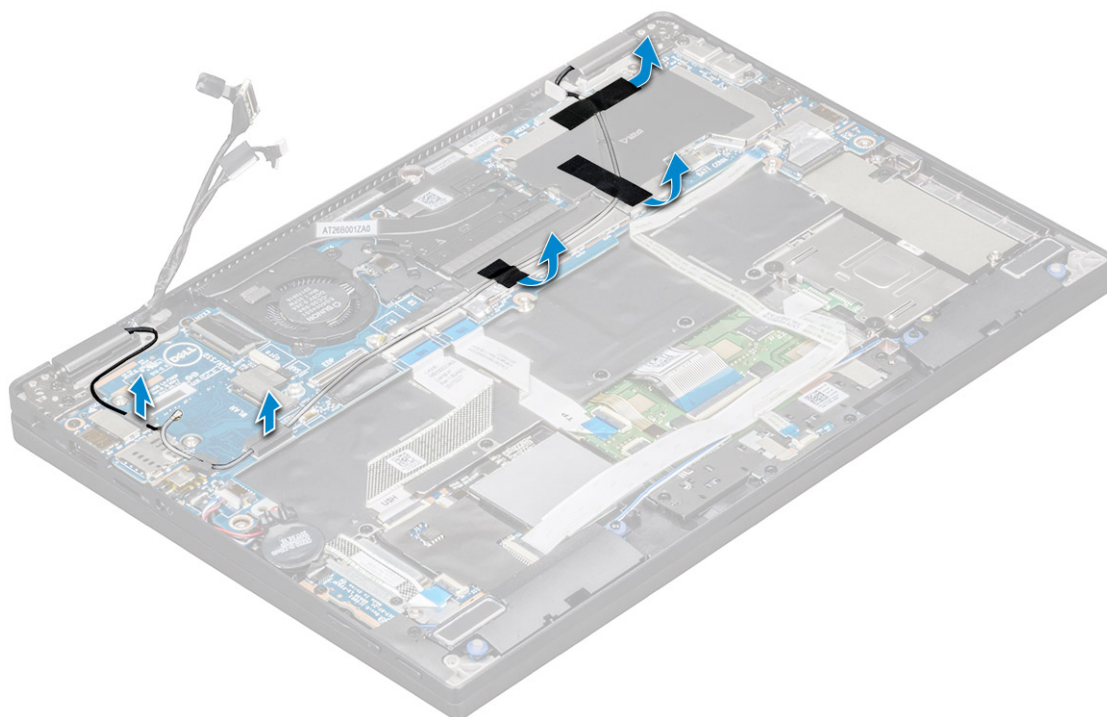
2. 卸下以下组件：

- a) Micro SD
- b) SIM 卡托盘

① 注：卸下两个卡（如果已配备）且无需卸下填充挡片

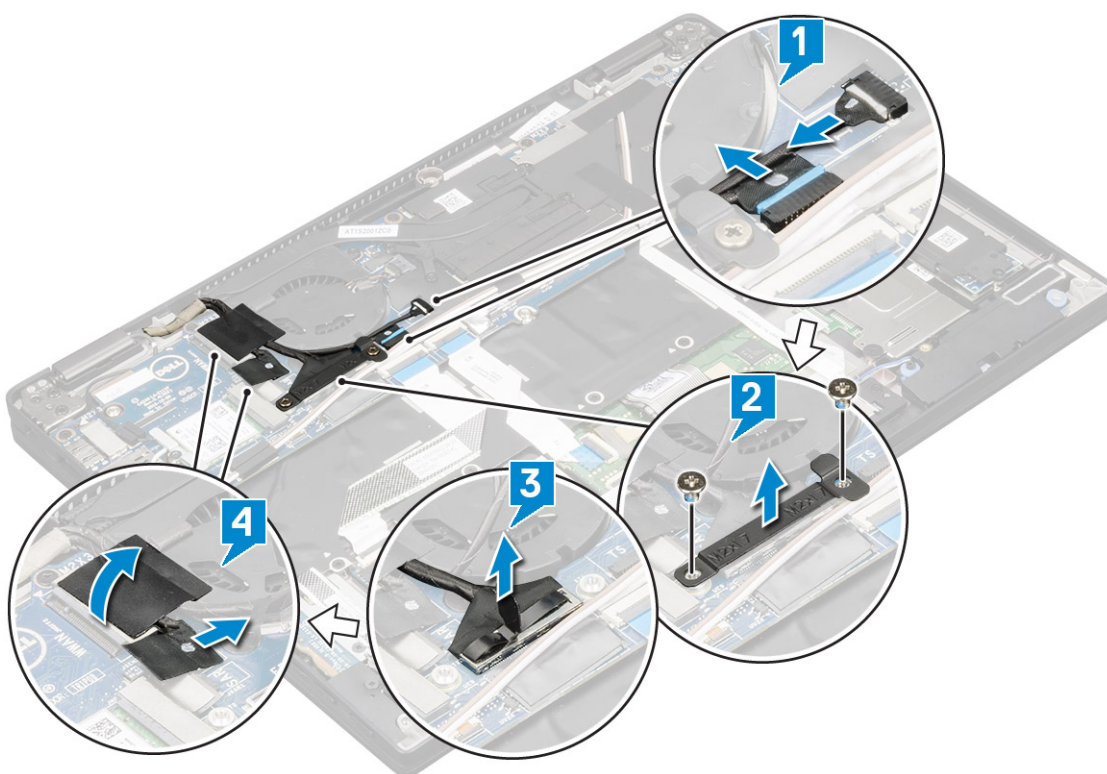
- c) 基座护盖
- d) 电池
- e) WLAN 卡
- f) WWAN 卡

3. 剥下将天线电缆固定至系统板的胶带并从布线固定夹中取出电缆。

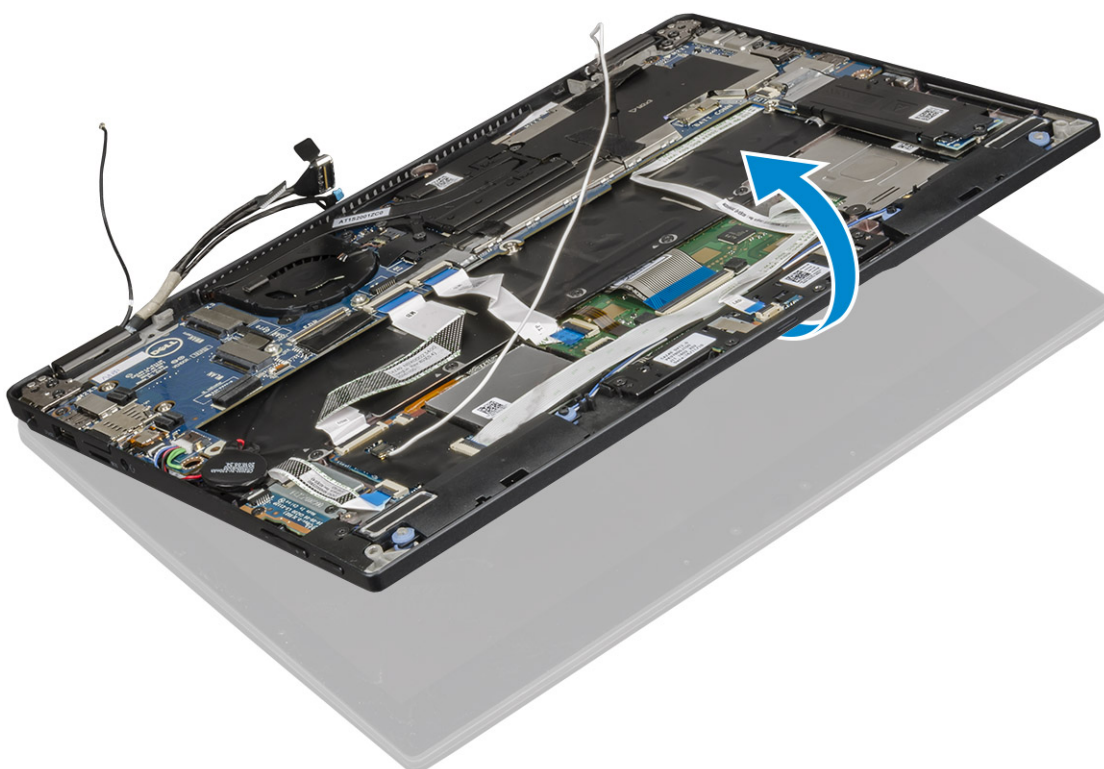


4. 断开下列电缆的连接：

- a) IR 摄像头和触摸屏电缆 [1]。
- b) 拧下固定 eDP 支架的 2 颗 (M 2 x 1.7L) 螺钉，并从计算机中提起 [2]。
- c) 断开 eDP 电缆与系统板的连接 [3]。
- d) 断开重力加速度传感器和 eDP 电缆的连接 [4]。



5. 将计算机底座提离显示屏部件。



6. 要卸下显示屏部件，请完成下列操作：

a) 放置计算机底座和显示屏部件。

① 注：打开 LCD（如图所示）

b) 拧下固定显示屏铰接部件支架的 4 颗 (M2.5 x 4.0) 螺钉 [1]。

c) 将显示屏部件提离计算机 [2]。



安装显示屏部件

1. 将计算机基座置于平坦表面上。
2. 将显示屏部件与显示屏铰接部件螺钉固定器对齐。
3. 拧上 4 颗 (M2.5 x 4.0) 螺钉以固定显示屏部件。
4. 合上显示屏部件并翻转计算机。
5. 连接电缆：
 - a) 重力加速度传感器和 eDP 电缆
 - b) 将 eDP 支架放到 eDP 电缆上并在支架上拧上 2 颗 (M2 x 2) 螺钉。
 - c) IR 摄像头和触摸屏电缆
6. 将天线电缆穿过布线固定夹
7. 粘上胶带以将天线电缆固定至系统板。
8. 安装以下组件：
 - a) [WWAN 卡](#)
 - b) [WLAN 卡](#)
 - c) [电池](#)
 - d) [基座护盖](#)
 - e) [SIM 卡托盘](#)
 - f) [MicroSD 卡](#)

① 注：要安装两个卡（如果已配备），

9. 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：

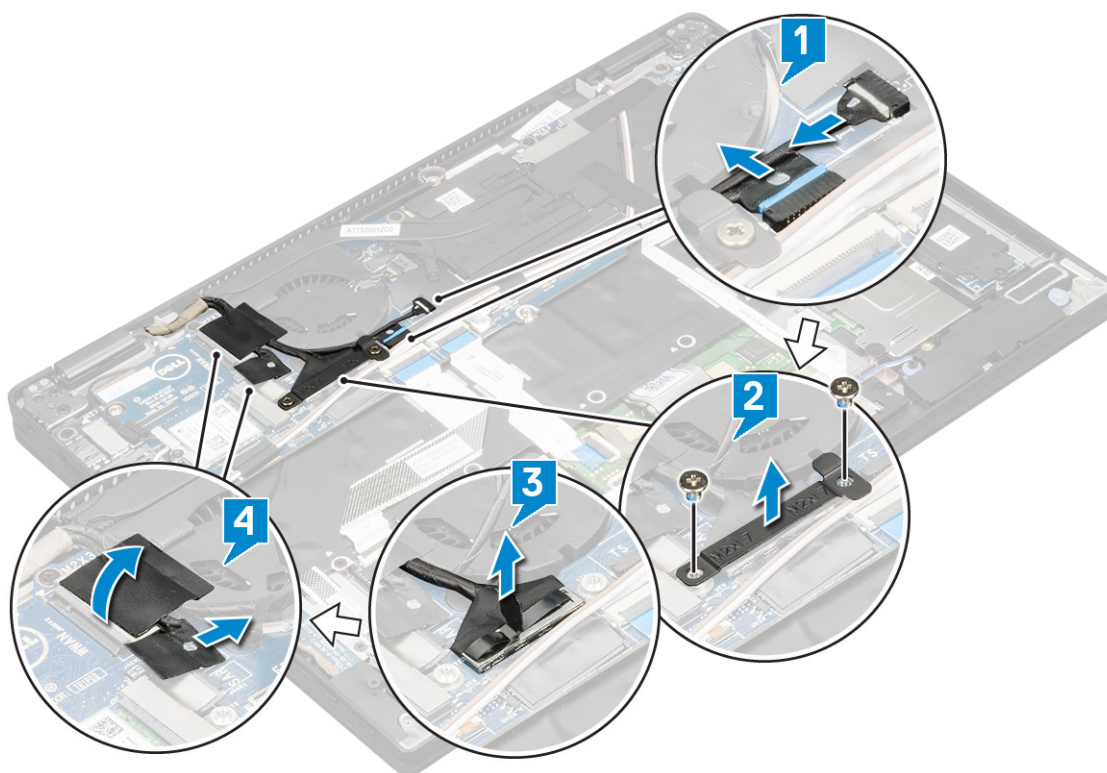
- a) Micro SD
- b) SIM 卡托盘

① 注: 卸下两个卡（如果已配备）且无需卸下填充挡片

- c) 基座护盖
- d) 电池
- e) SSD 卡
- f) WLAN 卡
- g) WWAN 卡
- h) 散热器部件

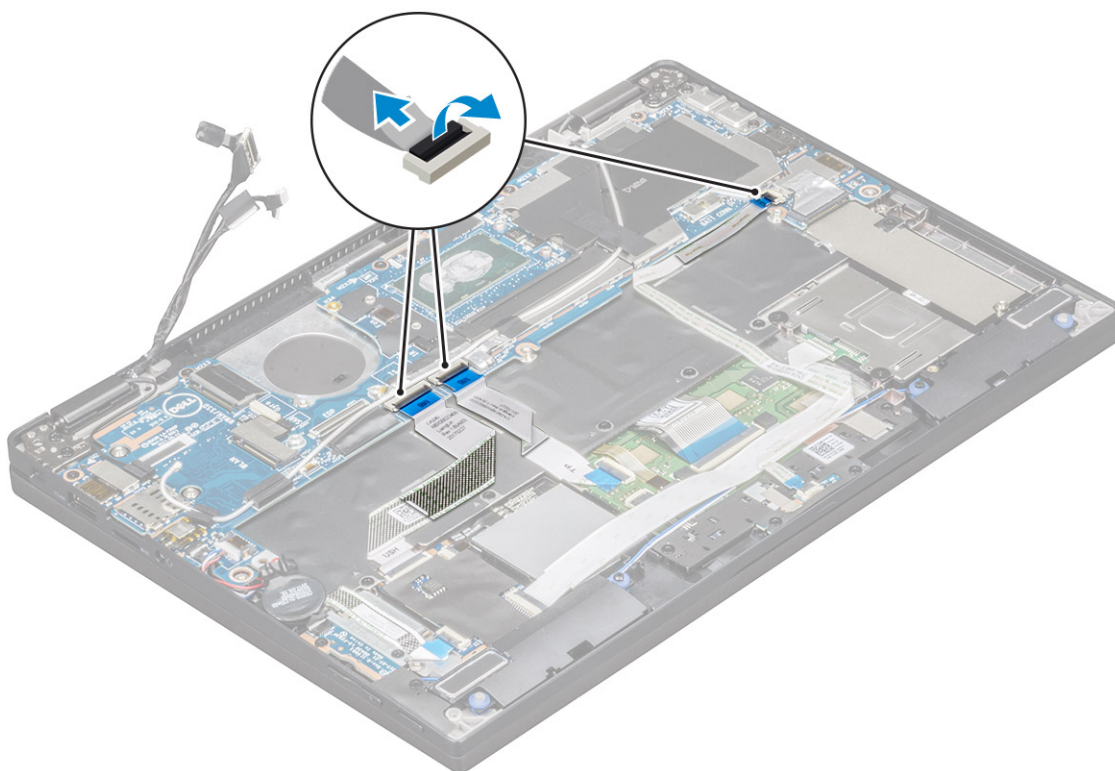
3. 断开下列电缆的连接：

- a) IR 摄像头和触摸屏电缆 [1]。
- b) 拧下固定 eDP 支架的 2 颗 (M 2 x 1.7L) 螺钉，并从计算机中提起 [2]。
- c) 断开 eDP 电缆与系统板的连接 [3]。
- d) 断开重力加速度传感器与 eDP 电缆的连接 [4]。



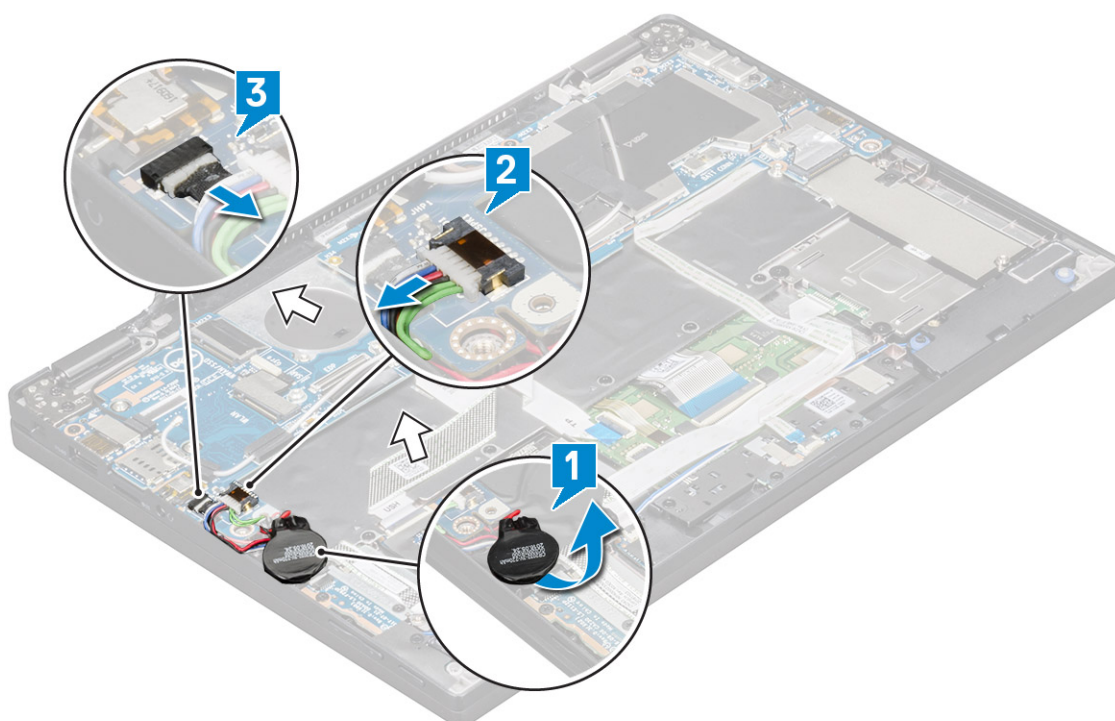
4. 断开以下电缆与系统板的连接。

- a) 触摸板电缆
- b) USH 电缆
- c) LED 板电缆

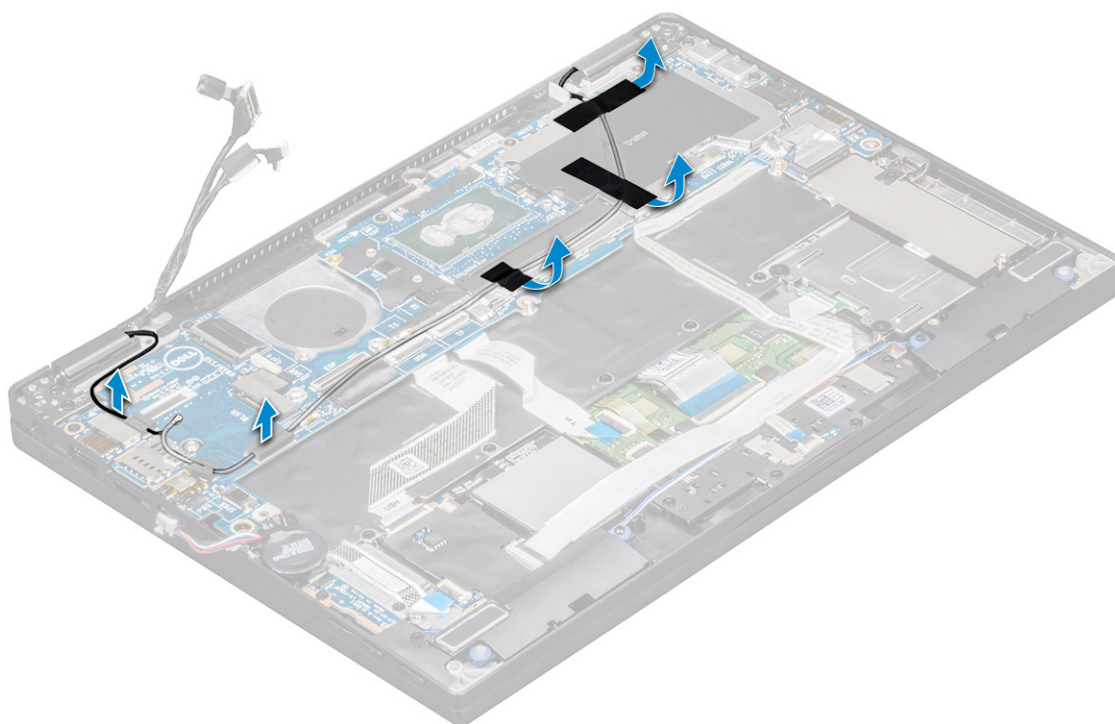


5. 要释放电缆：

- a) 翻转币形电池露出扬声器电缆 [1]。
- b) 断开扬声器电缆与系统板的连接 [2]。
- c) 断开电源板电缆与系统板的连接 [3]。

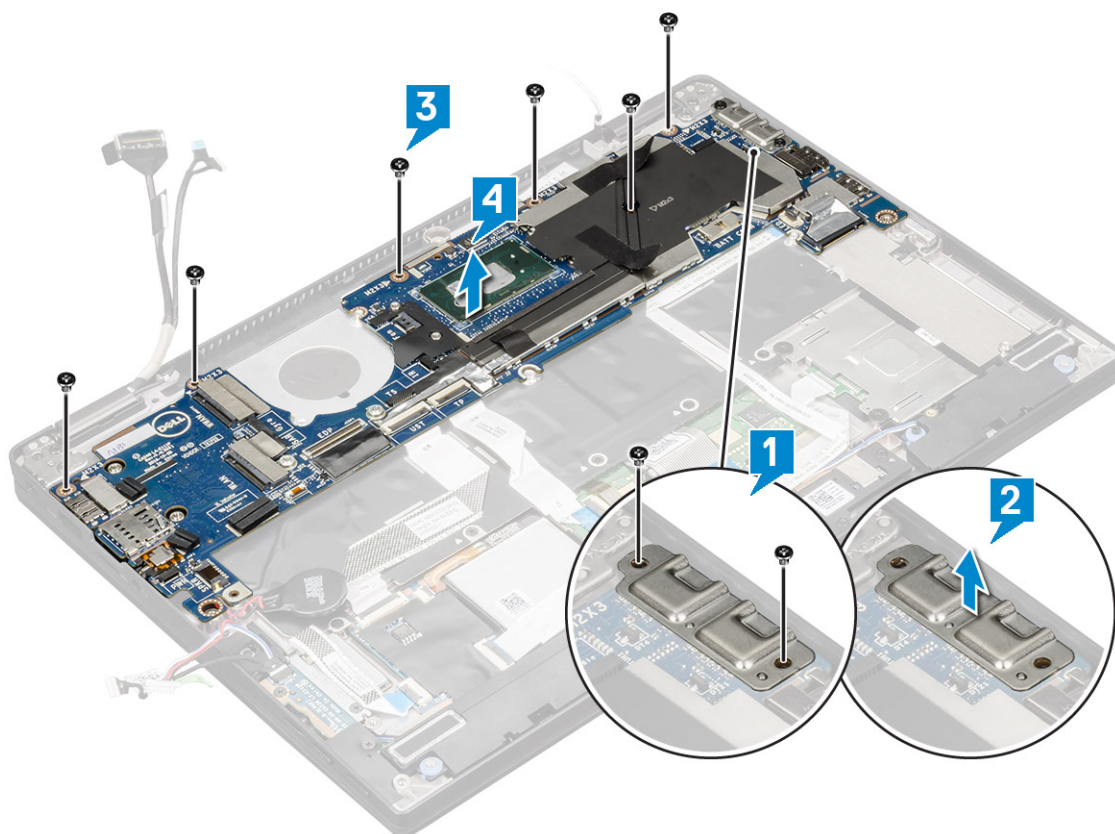


6. 剥下固定天线电缆的胶带并从布线固定夹中取出电缆。



7. 要卸下系统板：

- 拧下 USB Type-C 支架的 2 颗 (M 1.98 x 4) 螺钉 [1]。
- 从 Type-C 模块中提起 USB Type-C 支架 [2]。
- 拧下将系统板固定至计算机的 6 颗 (M2.0 x 3.0) 螺钉 [3]。
- 将系统板提离计算机 [4]。



安装系统板

1. 将系统板与计算机上的螺钉固定器对齐。
2. 拧上系统将板固定至计算机的 6 颗 (M2.0 x 3.0) 螺钉。
3. 将 USB Type-C 支架放到 Type-C 模块上。
4. 拧上 2 颗 (M 1.98 x 4L) 螺钉以将 USB Type-C 支架固定到 Type-C 模块。
5. 将天线电缆穿过布线固定夹布线，然后粘上胶带以固定天线电缆。
6. 将电源板和扬声器电缆连接到系统板。
7. 将币形电池粘到扬声器电缆上。
8. 将 USH 板、触摸板和 LED 板电缆连接到系统板。

① 注: If your computer has a WWAN card, then SIM card tray installation is a requirement.

9. 安装以下组件：

a) **散热器模块**

将系统板上的以下电缆

1. LED 板电缆
2. USH 电缆
3. 触摸板电缆

b) 连接重力加速度传感器和 eDP 电缆

c) 将 eDP 支架放到 eDP 电缆上并在支架上拧上 2 颗 (M2 x 1.7L) 螺钉。

d) 连接 IR 摄像头和触摸屏电缆

e) **WWAN 卡**

f) **WLAN 卡**

g) **SSD 卡**

h) **电池**

i) **基座护盖**

j) **SIM 卡托盘**

k) **Micro SD**

① 注: 要安装两个卡（如果已配备）：

10. 连接电缆：

11. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

实时时钟

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) **Micro SD 卡**

b) **SIM 卡托盘**

① 注: 仅当您的计算机附带 WWAN 卡时，SIM 卡托盘才可用。

c) **基座护盖**

d) **电池**

e) **SSD 卡**

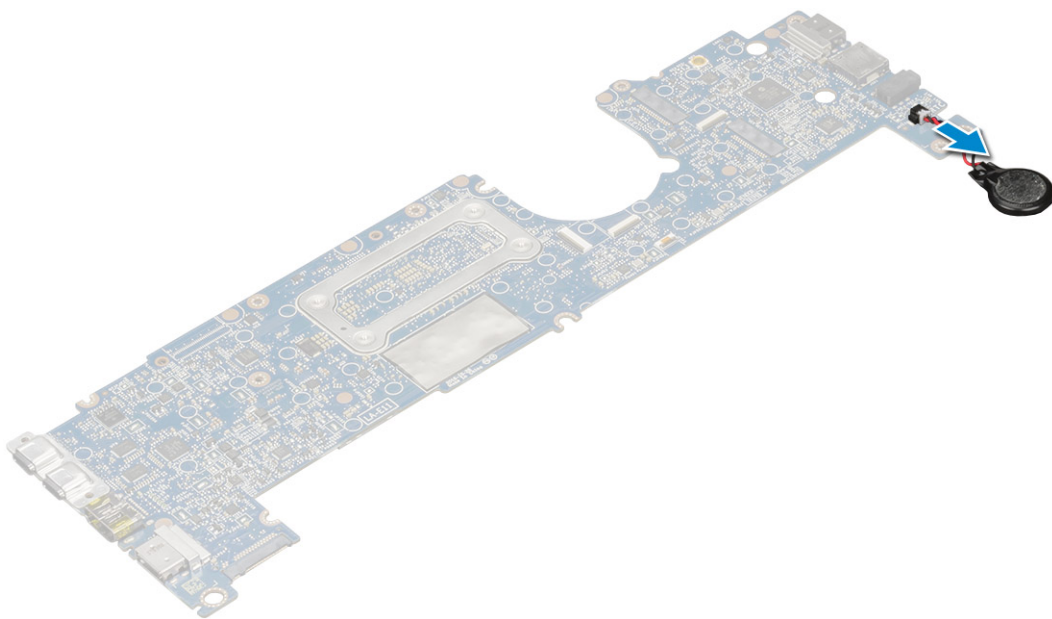
f) **WLAN 卡**

g) **WWAN 卡**

h) **散热器部件**

i) **系统板**

3. 断开币形电池电缆与系统板的连接并取出币形电池。



安装实时时钟

1. 将币形电池电缆连接至系统板。

2. 安装：

- a) 系统板
- b) 散热器模块
- c) WWAN 卡
- d) WLAN 卡
- e) SSD 卡
- f) 电池
- g) 基座护盖
- h) SIM 卡托盘
- i) Micro SD

① 注：要安装两个卡（如果已配备），

3. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

RTC 位于系统板上，因此必须在安装 RTC 后安装系统板。

键盘

卸下键盘部件

① 注：键盘和键盘托盘合称为键盘部件。

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) Micro SD
- b) SIM 卡托盘

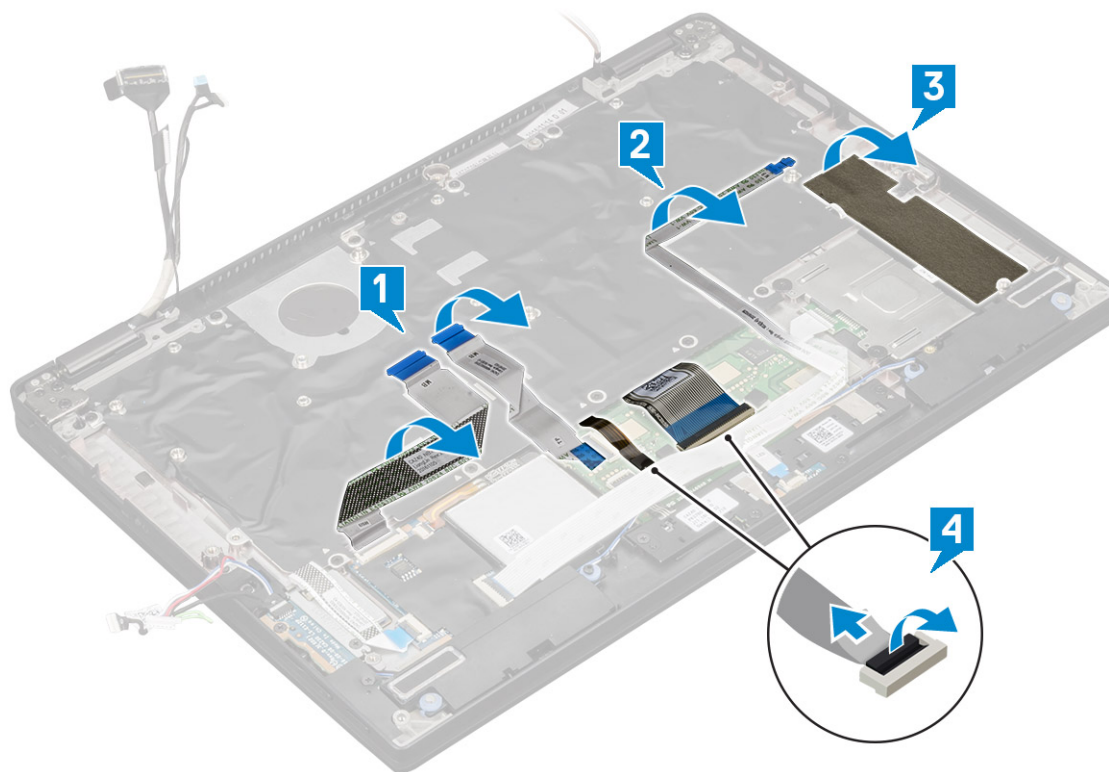
① 注：仅当您的计算机附带 WWAN 卡时，SIM 卡托盘才可用。

- c) 基座护盖
- d) 电池
- e) SSD 卡
- f) WLAN 卡

- g) WWAN 卡
- h) 散热器部件
- i) 系统板

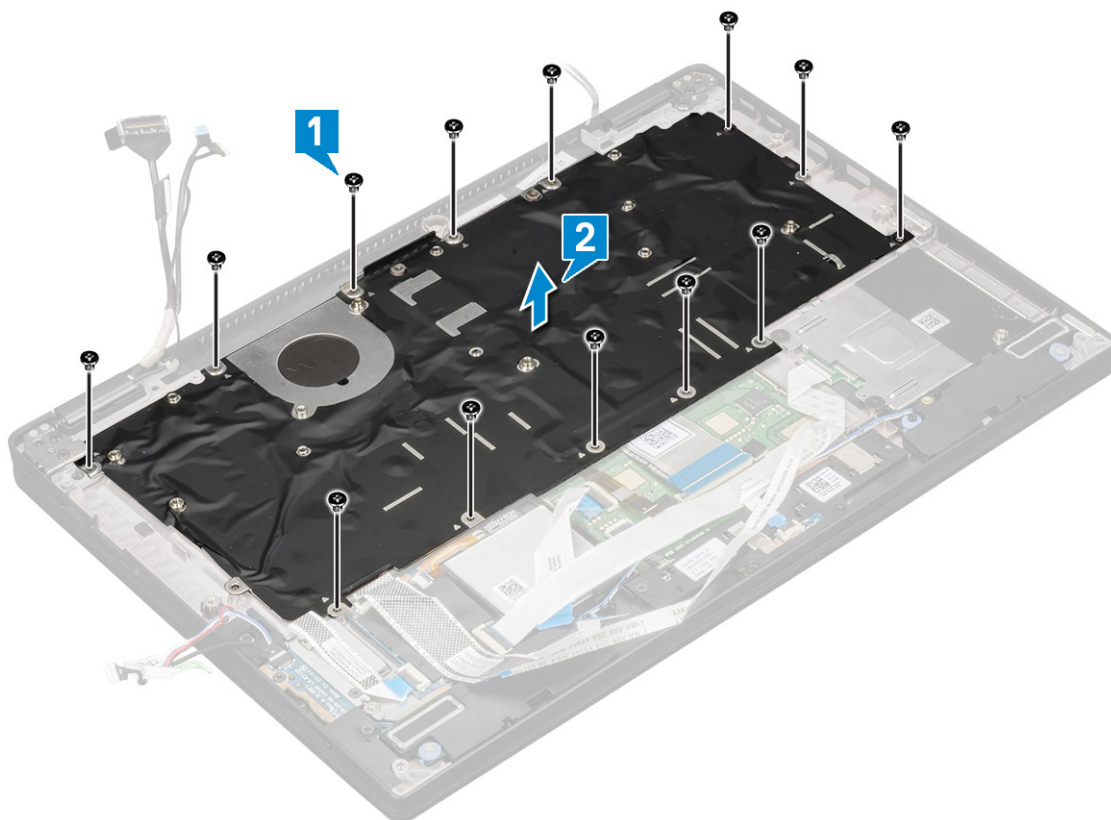
3. 断开和剥离电缆和 SSD 的散热垫：

- a) 触摸板和 USH 板电缆 [1]
- b) LED 板电缆 [2]
- c) SSD 热垫板 [3]
- d) 键盘和键盘背景光电缆 [4]



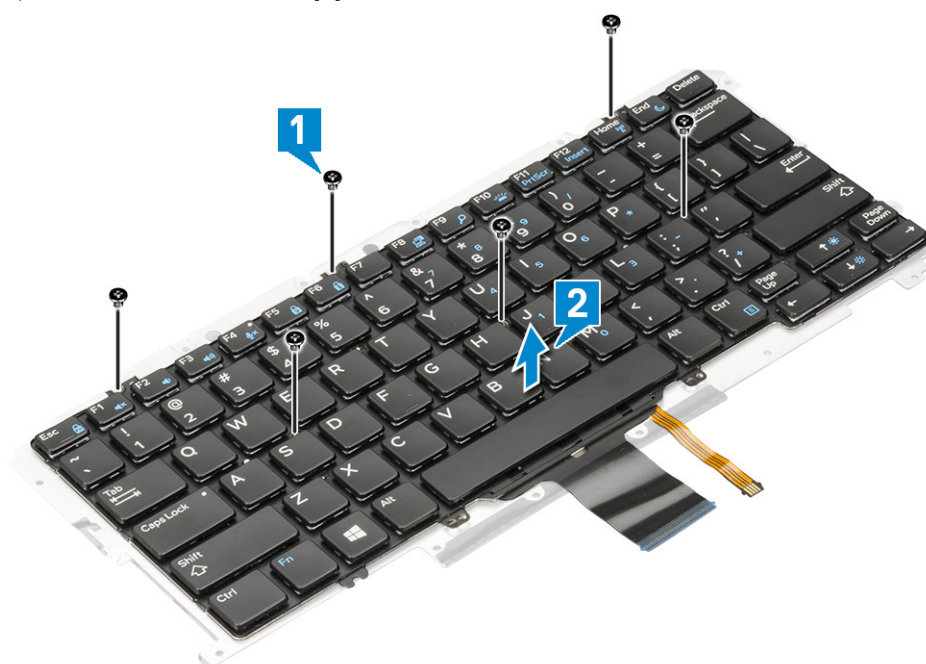
4. 卸下键盘的方法是：

- a) 拧上并将键盘固定至机箱的 13 颗 (M2.0 x 3.0) 螺钉 [1]。
- b) 从机箱中提起键盘 [2]。



从键盘托盘卸下键盘

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下键盘。
3. 从键盘支撑托盘卸下键盘：
 - a) 拧下将键盘固定至键盘部件的 6 颗 (M2.0 x 2.0) 螺钉 [1]。
 - b) 将键盘提离键盘支撑托盘 [2]。



将键盘安装至键盘托盘

1. 将键盘与键盘托盘的螺钉固定器对齐。
2. 拧紧 6 颗 (M2.0 × 2.0) 螺钉，以将键盘固定至键盘托盘。
3. 安装[键盘](#)。

安装键盘部件

① **注:** 键盘和键盘托盘合称为键盘部件。

1. 将键盘部件与机箱上的螺钉固定器对齐。
2. 拧上将键盘固定至机箱的 13 颗 (M2.0 × 3.0) 螺钉。
3. 粘上键盘和背景光键盘电缆并将其连接到键盘。
4. 将 LED 板电缆粘到键盘上。
5. 将 SSD 热垫板粘到 SSD 模块上。

① **注:** 如果您的计算机装有 WWAN 卡，则需要安装 SIM 卡托盘。

6. 安装以下组件：

- a) [系统板](#)
- b) [散热器模块](#)
- c) [WWAN 卡](#)
- d) [WLAN 卡](#)
- e) [SSD 卡](#)
- f) [电池](#)
- g) [基座护盖](#)
- h) [SIM 卡托盘](#)
- i) [Micro SD](#)

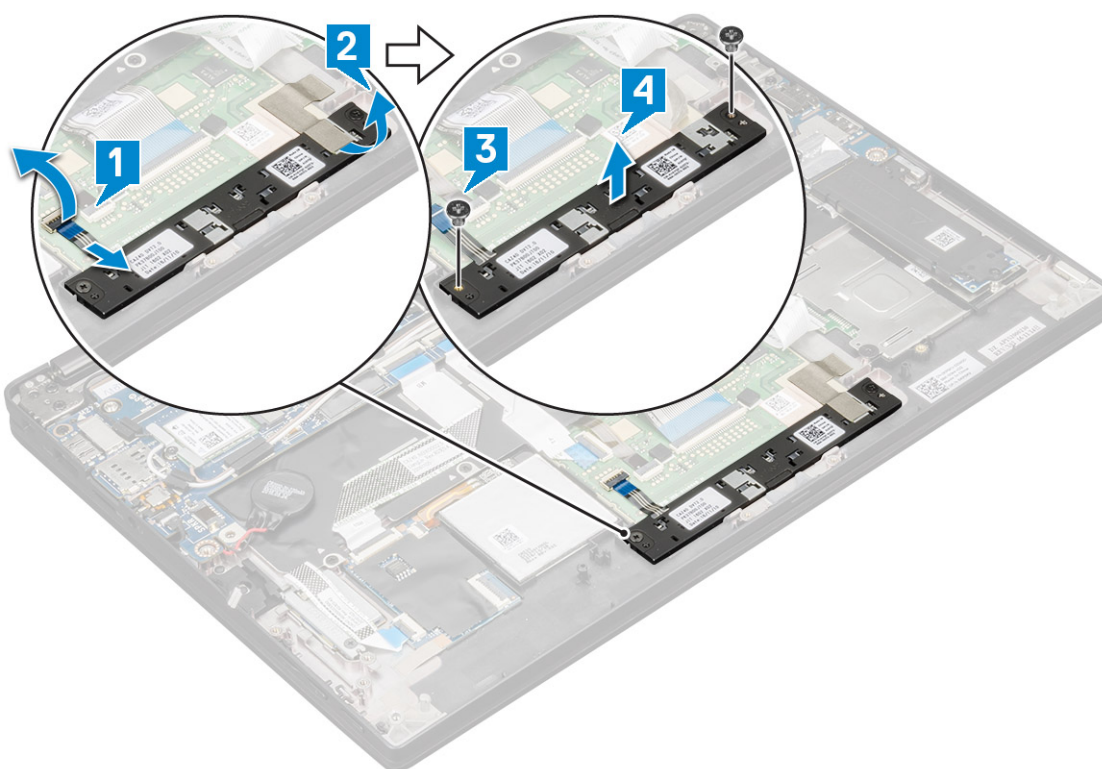
① **注:** 要安装两个卡（如果已配备），

7. 按照“[拆装计算机内部组件之后](#)”中的步骤进行操作。

触摸板按钮

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) [基座护盖](#)
 - b) [电池](#)
 - c) [SSD 模块](#)
 - d) [WLAN 卡](#)
 - e) [WWAN 卡](#)
 - f) [散热器部件](#)
 - g) [扬声器](#)
 - h) [显示屏部件](#)
 - i) [系统板](#)
 - j) [键盘](#)
3. 卸下触摸板按钮。
 - a) 断开触摸板电缆的连接 [1]。
 - b) 撕下将触摸板按钮固定至系统板的胶带 [2]。
 - c) 拧下用于固定触摸板按钮的 2 颗 (M2 × 3) 螺钉 [3]。
 - d) 将触摸板按钮脱离计算机 [4]。



安装触摸板

1. 将触摸板按钮置于插槽中。
2. 拧上用于固定触摸板按钮的 2 颗 (M2xL3) 螺钉。
3. 插入触摸板电缆。
4. 安装以下组件：
 - a) 键盘
 - b) 系统板
 - c) 显示屏部件
 - d) 扬声器
 - e) 散热器部件
 - f) WWAN 卡
 - g) WLAN 卡
 - h) SSD 模块
 - i) 电池
 - j) 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。

掌垫

装回掌垫

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) 基座护盖
 - b) 电池
 - c) SSD 模块
 - d) WLAN 卡
 - e) WWAN 卡

- f) 散热器部件
- g) 扬声器
- h) LED 板
- i) 显示屏部件
- j) 系统板
- k) 键盘
- l) 触摸板按钮



剩下的组件是掌垫。

3. 装回掌垫。

4. 安装以下组件：

- a) 触摸板按钮
- b) 键盘部件
- c) 系统板
- d) 显示屏部件
- e) LED 板
- f) 扬声器
- g) 散热器
- h) WLAN 卡
- i) WWAN 卡
- j) PCIe SSD
- 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。

技术和组件

本章详细介绍系统中提供的技术和组件。

主题：

- HDMI 1.4
- USB 功能
- USB Type-C
- 带 USB Type-C 的 Thunderbolt

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

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. 2: 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

类型	数据传输速率	类别	推出年份
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。

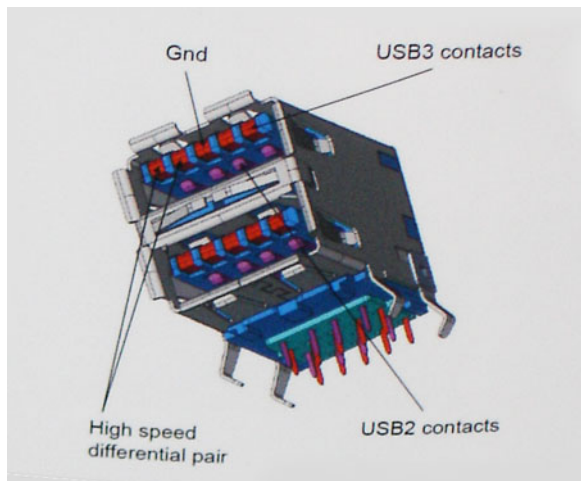


速度

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。

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。

USB Type-C

USB Type-C 是一种全新的微型物理连接器。该连接器本身即可支持各种令人兴奋的全新 USB 标准，例如 USB 3.1 和 USB Power Delivery (USB PD)。

替代模式

USB Type-C 是一个非常小的全新连接器标准。它的大小只有旧式 USB Type-A 插头的三分之一大。这是一个单一连接器标准，每个设备都应能够使用。USB Type-C 端口可以使用“备用模式”支持各种不同的协议，允许您通过适配器输出 HDMI、VGA、DisplayPort 或来自同一 USB 端口的其他类型的连接

USB Power Delivery (USB PD)

USB PD 规格也与 USB Type-C 紧密交织。当前，智能手机、平板电脑和其他移动设备通常使用 USB 连接来充电。USB 2.0 连接可以提供高达 2.5 瓦的电源 - 这可为手机充电，也只能做到为手机充电。例如，笔记本电脑可能需要高达 60 瓦。USB Power Delivery 规格将此功率输出提高到 100 瓦。它是双向的，因此设备可以输送或接收功率。并且此功率可在设备正在通过连接传输数据时输送。

这可使得所有专有笔记本电脑的充电电缆端子轮番工作，全都通过标准 USB 连接充电。从现在起，您可以通过为智能手机及其他便携式设备充电的便携式电池组之一，来为您的笔记本电脑充电。您可以将笔记本插入到连接至电源电缆的外部显示器，这个外部显示器可在您将它用作外部显示器的过程中为笔记本电脑充电 - 全都通过一个小小的 USB Type-C 连接进行。要使用此功能，设备和电缆都必须支持 USB Power Delivery。单纯拥有 USB Type-C 连接不一定表示它们可以正常工作。

USB Type-C 和 USB 3.1

USB 3.1 是一个全新的 USB 标准。USB 3 的理论带宽为 5 Gbps，而 USB 3.1 Gen 2 为 10 Gbps。后者的带宽翻倍，与第一代 Thunderbolt 连接器一样快。USB Type-C 与 USB 3.1 不是同一个概念。USB Type-C 只是一种连接器形状，底层技术可能只是 USB 2

或 USB 3.0。实际上，诺基亚的 N1 Android 平板电脑使用的就是 USB Type-C 连接器，但所采用的技术是 USB 2.0 - 甚至不是 USB 3.0。但是，这些技术密切相关。

带 USB Type-C 的 Thunderbolt

Thunderbolt 是一种在单个连接中结合数据、视频、音频和电源的硬件接口。Thunderbolt 将 PCI Express (PCIe) 和 DisplayPort (DP) 结合到一个串行信号中，并且额外提供直流电源，而且全部通过一条电缆。Thunderbolt 1 和 Thunderbolt 2 使用同一连接器 [1] 作为 miniDP (DisplayPort) 以连接外围设备，而 Thunderbolt 3 使用 USB Type-C 连接器 [2]。

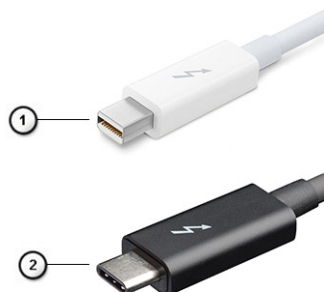


图 1: Thunderbolt 1 和 Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 和 Thunderbolt 2 (使用 miniDP 连接器)
2. Thunderbolt 3 (使用 USB C 型连接器)

带 USB Type-C 的 Thunderbolt 3

Thunderbolt 3 将速度高达 40 Gbps 的 USB C 型端口与 Thunderbolt 相结合，形成一个多功能的紧凑端口 - 提供到任何对接、显示或数据设备（如外部硬盘）的最快速、最通用的连接。Thunderbolt 3 使用 USB C 型连接器/端口连接到支持的外围设备。

1. Thunderbolt 3 使用 USB C 型连接器和电缆 - 体积小巧，而且可反转使用
2. Thunderbolt 3 支持高达 40 Gbps 的速度
3. DisplayPort 1.2 - 与现有的 DisplayPort 显示器、设备和电缆兼容
4. USB 功率输出 - 在支持的计算机上高达 130 W

Thunderbolt 3 (带有 USB C 型端口) 的主要功能

1. Thunderbolt、USB、DisplayPort 和电源 USB C 型端口使用一条电缆 (功能随不同产品而异)
2. 体积小巧且可反转使用的 USB C 型连接器和电缆
3. 支持 Thunderbolt 网络 (*随不同产品而异)
4. 最高支持 4 K 显示屏
5. 速度高达 40 Gbps

① 注: 数据传输速度可能会因不同设备而异。

主题：

- [技术规格](#)
- [键盘热键定义](#)

技术规格

本主题列出了技术规格。

表. 3: 规格

类型	功能
型号	Latitude 7390 二合一笔记本
处理器系列	Intel Kaby Lake U 和 R (第 7 代和第 8 代 i3/i5/i7)
操作系统	• Microsoft Windows 10 Pro 64 位 • Microsoft Windows 10 Home 64 位
内存	• LPDDR3 SDRAM 1866 MHz ; 高达 8 GB (机载) • LPDDR3 SDRAM 2133 Mhz ; 高达 16 GB (机载)
芯片组	英特尔 Kaby Lake U 和 R (与处理器集成)
显卡	• 英特尔集成核心显卡 620 (第 7 代英特尔酷睿) • 英特尔集成 UHD 显卡 620 (第 8 代英特尔酷睿)
显示屏	13.3 英寸 FHD 16:9 (1920 x 1080) WVA 触摸屏屏 (采用 Corning Gorilla Glass 4) , 支持有源手写笔, 防眩光和防污, 255 尼特
存储选项	主要存储： • 128 GB M.2 2280 SATA SSD • 256 GB M.2 2280 SATA SSD • 256 GB M.2 2280 PCIeSSD • 512 GB M.2 2280 PCIeSSD • 1 TB M.2 2280 PCIeSSD • 256 GB M.2 2280 SED PCIeSSD • 512 GB M.2 2280 SED PCIeSSD 次要存储： • 128 GB M.2 2230 PCIeSSD • 256 GB M.2 2230 PCIeSSD
多媒体	• Microsoft Skype for Business 认证 • 可选的 HD 或 IR 摄像头 (正面定焦) , 带 LED • 立体声扬声器, 采用 MaxxAudio Pro • 4 个降噪集成阵列麦克风 • 耳机/麦克风组合插孔
电池选项	• 45 Whr (3 芯) 聚合物电池 (采用 ExpressCharge) • 60 Whr (4 芯) 聚合物电池 (采用 ExpressCharge) • 60 Whr (4 芯) 长寿命聚合物电池

类型	功能
电源适配器	45 W 适配器, USB Type-C 65 W 适配器, USB Type-C 90 W 适配器, USB Type-C
连接性	Microsoft 现代待机兼容 WiFi Display (Miracast) 14 无线 LAN 选项： - Qualcomm QCA61x4A 802.11ac 双频带 (2x2) 无线适配器 + 蓝牙 4.1 (非博锐) - Qualcomm QCA6174A 扩展范围 802.11 ac MU-MIMO 双频带 (2x2) Wi-Fi + 蓝牙 4.1 - Intel 双频段无线-AC 8265 Wi-Fi + BT 4.2 无线网卡 (2x2)。Bluetooth (可选) 可选的移动宽带选项： - Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (Dw5811e), 支持 AT&T、Verizon&Sprint (美国) - Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (DW5811e) (欧洲、中东和非洲地区/亚太及日本地区/世界其他地区) - Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 LTE-A (Dw5816e 面向日本/澳大利亚和新西兰/中国) - Dell Wireless Qualcomm Snapdragon X7 HSPA+ (DW5811e) (印度尼西亚)
端口、插槽和机箱	1 个 USB 3.1 Gen 1 端口 1 个 USB 3.1 Gen 1, 带 PowerShare 2 x DisplayPort (带 USB Type-C), 支持可选的 Thunderbolt 3 - HDMI 1.4 - microSIM 卡插槽 (仅 WWAN) - microSD 4.0 内存卡读取器 - Nobel Wedge 锁插槽
安全性	TPM 2.0 FIPS 140-2 认证, TCG 认证* 可选的硬件验证套件 1： - 接触式智能卡, 带 Control Vault 2.0 高级身份验证, 以及 FIPS 140-2 3 级认证 可选的硬件验证套件 2： - 触摸式指纹读取器, FIPS 201 接触式智能卡, 非接触式智能卡/NFC5, Control Vault 2.0 高级身份验证, FIPS 140-2 第 3 级认证 - 可选的正面 IR 摄像头 (Windows Hello 兼容) - Dell 客户端命令套件 - 可选的 Dell Data Security and Management Software： - Dell Data Protection Endpoint Security Suite Enterprise - Dell Data Protection Encryption (Enterprise 或 Personal Edition) - MozyPro、MozyEnterprise - Dell Data Protection Threat Defense - Dell Protected Workspace - Dell Data Guardian - RSA NetWitness Endpoint - VMware Airwatch

类型	功能
	- Absolute Data & Device Security - RSA SecurID Access
输入设备	10 指触摸屏 - 提供 4 个麦克风和标准挡板 - 耳机/麦克风组合插孔 - 集成 ISO 键盘 - 有源手写笔（可选，单独销售）
对接选项	- Dell Business Dock - Dell Business Dock，带显示器支架 - Dell Business Thunderbolt Dock

* TCG 认证（2018 年 2 月）

键盘热键定义

表. 4: 热键组合

Fn 组合键	功能
Esc 键	Fn 切换
F1	扬声器静音
F2	调低音量
F3	调高音量
F4	麦克风静音
F5	Num lock
F6	Scroll lock
F8	显示屏切换 (Win + P)
F9	搜索
F10	提高键盘背光灯亮度 (按下此功能热键组合时，键盘背光将按以下级别循环：50%、100%、熄灭)
F11	打印屏幕
F12	Insert
主页	切换无线打开/关闭
底端	睡眠
上箭头键	亮度增大
下箭头键	亮度减小

Fn 组合键模式：

标准 = F1-F12 键的行为与功能键相同。需要按住 <Fn> 才能访问其辅助功能。

辅助~14~ = F1-F12 键控制辅助功能。访问标准功能需要 <Fn>

系统设置程序

借助系统设置程序，可以管理笔记本硬件并指定 BIOS 级选项。通过 System Setup（系统设置），您可以：

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

主题：

- [引导菜单](#)
- [导航键](#)
- [系统设置选项](#)
- [常规屏幕选项](#)
- [系统配置屏幕选项](#)
- [视频](#)
- [安全引导屏幕选项](#)
- [Intel 软件防护扩展屏幕选项](#)
- [性能屏幕选项](#)
- [电源管理屏幕选项](#)
- [POST 行为屏幕选项](#)
- [可管理性](#)
- [Virtualization support（虚拟化支持）](#)
- [无线屏幕选项](#)
- [维护屏幕](#)
- [System logs（系统日志）](#)
- [在 Windows 中更新 BIOS](#)
- [系统密码和设置密码](#)

引导菜单

戴尔徽标出现时按 <F12> 启动一次性引导菜单，其中包含系统的有效引导设备的列表。此菜单中还包含诊断程序和 BIOS 设置选项。引导菜单上列出的设备取决于系统中的引导设备。当您尝试引导至某一特定设备或显示系统诊断程序时，此菜单非常有用。使用引导菜单并不会更改存储在 BIOS 中的引导顺序。

选项包括：

- UEFI Boot（UEFI 引导）：
 - Windows Boot Manager（Windows 引导管理器）
- 其它选项：
 - BIOS 设置
 - BIOS 闪存更新
 - 诊断
 - 更改引导模式设置

导航键

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

键	导航
上箭头键	移至上一字段。
下箭头键	移至下一字段。
Enter	在所选项段（如适用）中选择值或单击字段中的链接。
空格键	展开或折叠下拉列表（如适用）。
选项卡	移到下一个目标区域。
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。

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
系统信息	此部分列出了计算机的主要硬件特性。 - 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 Tag（所有权标签）、Manufacture Date（制造日期）、Ownership Date（所有权日期）、Express Service Code（快速服务代码）和 Signed Firmware Update（已签名的固件更新）— 默认已启用 - Memory Information（内存信息）：显示 Memory Installed（安装的内存）、Memory Available（可用内存）、Memory Speed（内存速度）、Memory Channels Mode（内存通道模式）、Memory Technology（内存技术） - Processor Information（处理器信息）：显示 Processor Type（处理器类型）、Core Count（核心计数）、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） - Device Information（设备信息）：显示 M.2 SATA、M.2 PCIe SSD-0、M.2 PCIe SSD-1、Passthrough MAC address（直通 MAC 地址）、Video Controller（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）
Battery Information	显示电池状态的运行状况以及是否已安装交流适配器。
Boot Sequence	允许您更改计算机尝试查找操作系统的顺序。 - Diskette Drive（磁盘驱动器） - USB Storage Device（USB 存储设备） - CD/DVD/CD-RW Drive（CD/DVD/CD-RW 驱动器） - Onboard NIC（机载 NIC）
Boot sequence options（引导顺序选项）	- Windows boot manager（Windows 引导管理器） - WindowsIns
Boot List Options（引导列表选项）	- Legacy（传统） - UEFI — 默认已选择
Advanced Boot Options	此选项允许您加载传统选项 ROM。默认情况下， Enable Legacy Option ROMs（启用传统选项 ROM） 已禁用。Enable Attempt Legacy Boot（启用尝试传统引导）默认已禁用。

选项	说明
UEFI Boot Path Security (UEFI 引导路径安全性)	- Always, except internal HDD (始终, 内部 HDD 除外) - Always (始终) - Never (从不)
Date/Time	允许您更改日期和时间。

系统配置屏幕选项

选项	说明
SATA Operation	允许您配置内部 SATA 硬盘驱动器控制器。选项包括： - Disabled (已禁用) - AHCI - RAID On (RAID 开启)：默认情况下启用此选项。
驱动器	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： - SATA-2 — 默认已启用 - M.2 PCIe SSD-0 — 默认已启用 - M.2 PCIe SSD-1 — 默认已启用
SMART Reporting	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。 Enable SMART Reporting (启用 SMART 报告)
USB Configuration	这是一个可选功能。 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 USB Boot menu (启用 USB 引导菜单) — 默认已启用 - Enable External USB Port (启用外部 USB 端口) — 默认已启用 注：如果 “Fastboot” (快速引导) 选项设置为 “Minimal” (最小)， “Enable USB Boot support” (启用 USB 引导支持) 设置将被忽略，并且系统无法从任何预引导的 USB 设备进行引导。 注：如果 “Enable External USB Port” (启用外部 USB 端口) 选项已禁用，连接到平台的 USB 端口的 USB 键盘和/或鼠标在 BIOS 设置程序中将继续有效。
Dell Type-C Dock 配置	本部分允许独立于 USB 和 Thunderbolt 适配器配置设置，连接到 Dell WD 和 TB 系列对接 (Type-C 对接)。 “Always Allow Dell Docks” (始终允许 Dell Docks) 已禁用
Thunderbolt 适配器配置	此部分允许 Thunderbolt 适配器配置。 - Enable Thunderbolt Technology Support (启用 Thunderbolt 技术支持) — 默认已启用 - Enable Thunderbolt Adapter Boot Support (启用 Thunderbolt 适配器引导支持) — 已禁用 - Enable Thunderbolt Adapter Pre-boot Modules (启用 Thunderbolt 适配器预引导模块) — 已禁用 - Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Preboot (启用雷电 (和 TBT 后的 PCIe) 预引导) - Security level-no security (安全级别-不安全) — 已禁用 - Security level-User configuration (安全级别-用户配置) — 默认已启用 - Security Level-Secure connect (安全级别-安全连接) — 已禁用 - Security Level-Display port only (安全级别-仅 Display port) - 已禁用
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。此选项在默认设置下已禁用。

选项	说明
音频	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) — 默认已启用 • Enable Internal Speaker (启用内置扬声器) — 默认已启用
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) • Dim (昏暗) • Bright (亮) — 默认已启用
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。选项包括： • 5 秒钟 • 10 秒 — 默认已启用 • 15 秒 • 30 sec (30 秒) • 1 分钟 • 5 分钟 • 15 分钟 • Never (从不)
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。选项包括： • 5 秒钟 • 10 秒 — 默认已启用 • 15 秒 • 30 sec (30 秒) • 1 分钟 • 5 分钟 • 15 分钟 • Never (从不)
Touchscreen	它可以控制是启用还是禁用屏幕。此选项在默认设置下已启用。
Unobtrusive Mode	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。
Miscellaneous Devices	允许您启用或禁用下列设备： • Enable Camera (启用摄像头) — 默认已启用 • Enable Secure Digital (SD) card (启用安全数字 [SD] 卡) — 默认已启用 • Secure Digital (SD) Card Boot (安全数字 (SD) 卡引导) — 默认已禁用 • Secure Digital (SD) Card Read-Only-Mode (安全数字 (SD) 卡只读模式) — 默认已禁用

视频

选项	说明
LCD Brightness	允许您根据电源 (On Battery [使用电池] 和 On AC [使用交流电]) 设置显示屏亮度。LCD 的亮度与电池和交流适配器无关。它可以使用滑块设置。

 **注：**仅当系统安装了视频卡后，才能看到视频设置。

安全引导屏幕选项

选项	说明
Secure Boot Enable	此选项可启用或禁用 Secure Boot Enable (启用安全引导) - 已禁用 - 默认 - Enabled (已启用) 默认设置 : Disabled (已禁用)。
Expert Key Management (专业密钥管理)	此选项可启用或禁用 Expert Key Management (专业密钥管理) - PK — 默认已启用 - KEK - db - dbx

Intel 软件防护扩展屏幕选项

选项	说明
Intel SGX Enable	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 : - 已禁用 - Enabled (已启用) - 软件控制 默认设置 : 软件控制
Enclave Memory Size	此选项允许您设置 SGX Enclave Reserve Memory Size (SGX 边界保留内存大小)。选项包括 : 32 MB 64 MB 128 MB — 默认已启用

性能屏幕选项

选项	说明
Multi-Core Support	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。 Enable Multi-Core Support (启用多核心支持) 默认设置 : 启用该选项。
Intel SpeedStep	允许您启用或禁用 Intel SpeedStep 功能。 Enable Intel SpeedStep (启用 Intel SpeedStep) 默认设置 : 启用该选项。
C-States Control	允许您启用或禁用附加的处理器睡眠状态。 C states (C 状态) 默认设置 : 启用该选项。
Intel TurboBoost	允许您启用或禁用处理器的 Intel TurboBoost 模式。 Enable Intel TurboBoost (启用 Intel TurboBoost) 默认设置 : 启用该选项。

选项	说明
HyperThread Control	允许您启用或禁用处理器的超线程。 - 已禁用 - Enabled (已启用) 默认设置：Enabled (已启用) 已选定。

电源管理屏幕选项

选项	说明
AC Behavior	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。 默认设置：Wake on AC (唤醒 AC) 未选定。
启用 Intel Speed Shift 技术	启用 Intel Speed Shift 技术 默认设置：Enabled (已启用)
Auto On Time	允许您设置计算机必须自动开机的时间。选项包括： - Disabled (已禁用) - Every Day (每天) - Weekdays (工作日) - Select Days (选择天数) 默认设置：Disabled (已禁用)。
USB Wake Support	允许您启用 USB 设备将系统从待机状态唤醒。 注：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。 - Enable USB Wake Support (启用 USB 唤醒支持) - Wake on Dell USB-C dock (Dell USB-C 对接唤醒) 默认设置：The option is disabled (已禁用该选项)
Wake on WLAN (WLAN 唤醒)	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。 - Disabled (已禁用) - WLAN 默认设置：Disabled (已禁用)。
Block Sleep	此选项允许您阻止在操作系统环境中进入睡眠 (S3 状态)。 Block Sleep (S3 state) (阻止睡眠 (S3 状态))。 默认设置：The option is disabled (已禁用该选项)。
Peak Shift	此选项允许您在每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。 - Enable Peak Shift (启用峰值偏移) — 已禁用 - 设置电池阈值 (15% 至 100%) - 15% (默认启用)
Advanced Battery Charge Configuration	此选项让您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。 Disabled (已禁用) 默认设置：Disabled (已禁用)。
Primary Battery Charge Configuration	允许您选择电池的充电模式。选项包括： - Adaptive (自适应) — 默认已启用 - Standard (标准) — 以标准速度对电池充分充电。

选项	说明
	- 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 - Primarily AC use (主交流电使用) - 自定义 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)。 注: 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 Advanced Battery Charge Configuration (高级电池充电配置) 选项。
Type-C connector power (Type-C 连接器电源)	7.5 Watts (7.5 瓦) 15 Watts (15 瓦) — 默认已启用

POST 行为屏幕选项

选项	说明
Adapter Warnings	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。 默认设置: Enable Adapter Warnings (启用适配器警告)。
Keypad (Embedded)	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。 - Fn Key Only (仅 Fn 键) — 默认 - By Numlock 注: 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。
Numlock Enable	允许您在计算机引导时启用数码锁定选项。 Enable Network (启用网络)。此选项在默认设置下已启用。
Fn Key Emulation	允许您设置选项, 其中 <Scroll Lock> 键可用于模拟 <Fn> 键的功能。 Enable Fn Key Emulation (启用 Fn 键仿真) (默认)。
Fn Lock Options	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: - Fn Lock (Fn 锁定) — 默认已启用 - Lock Mode Disable/Standard (锁定模式已启用/标准) — 默认已启用 - Lock Mode Enable/Secondary (锁定模式启用/辅助)
Fastboot	允许您通过略过某些兼容性步骤加快引导过程。选项包括: - Minimal (最少) — 默认已启用 - Thorough (全面) - Auto (自动)
Extended BIOS POST Time	允许您创建额外的预引导延迟。选项包括: 0 seconds (0 秒) — 默认已启用。 5 seconds (5 秒) 10 seconds (10 秒)
Full Screen Logo (全屏徽标)	Enable Full Screen Logo (启用全屏徽标) — 未启用
Warnings and errors (警告和错误)	- Prompt on warnings and errors (出现警告和错误时提示) — 默认已启用 - 继续显示警告 - Continue on warnings and errors (出现警告和错误时继续)
使用寿命提示	Enable Sign of Life Keyboard Backlight Indication (启用寿命键盘背景光提示) — 默认已启用

可管理性

选项	说明
USB provision	Enable USB provision (启用 USB 配置) 默认未选择
MEBX Hotkey (MEBX 热键) 默认已启用	允许您指定是否在系统引导期间启用 MEBx 热键功能。 • 已禁用 • Enabled (已启用) 默认设置 : Disabled (已禁用)

Virtualization support (虚拟化支持)

选项	说明
Virtualization	此字段指定虚拟机监控程序 (VMM) 是否可以使用 Intel Virtualization 技术所提供的附加硬件功能。 Enable Intel Virtualization Technology (启用 Intel Virtualization 技术) — 默认已启用
VT for Direct I/O	利用 Intel® 的直接 I/O 虚拟化技术提供的附加硬件功能启用或禁用虚拟计算机监视器 (VMM)。 Enable VT for Direct I/O (启用直接 I/O 的 VT) — 默认情况下启用。
Trusted Execution	此选项指定测量的虚拟机监视器 (MVMM) 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 虚拟化技术和直接 I/O 的虚拟技术才能使用此功能。 Trusted Execution (可信执行) - 默认情况下已禁用。

无线屏幕选项

选项说明

Wireless Switch	允许设置由无线开关控制的无线设备。选项包括 : • WWAN • GPS (在 WWAN 模块上) • WLAN • 蓝牙 所有选项默认启用。  注: WLAN 的启用或禁用控件是绑定在一起的，不能单独启用或禁用。
Wireless Device Enable	允许您启用或禁用内部无线设备。 • WWAN/GPS • WLAN • 蓝牙 所有选项默认启用。

 **注:** 在外包装或 WWAN 卡上可以找到 WWAN 的 IMEI 编号。

维护屏幕

选项	说明
Service Tag	显示计算机的服务标签。
Asset Tag	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。

选项	说明
BIOS Downgrade	此字段控制将系统固件刷新为以前的修订版本。选项 “Allow BIOS downgrade” （允许 BIOS 降级）默认已启用。
Data Wipe	此字段允许用户安全地擦除所有内部存储设备中的数据。选项 “Wipe on Next boot” （下次引导时擦除）默认未启用。以下是受影响的设备列表： • 内部 SATA HDD/SSD • 内部 M.2 SATA SSD • 内部 M.2 PCIe SSD • 内部 eMMC
BIOS Recovery (BIOS 恢复)	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。 • BIOS Recovery from Hard Drive （从硬盘驱动器恢复 BIOS）— 默认已启用 • Always perform integrity check （始终执行完整性检查）— 默认已禁用

System logs （系统日志）

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。

在 Windows 中更新 BIOS

建议在更换系统板时或在有可用更新时更新 BIOS（系统设置程序）。对于膝上型计算机，确保计算机电池充满电并已连接到电源插座。

注：如果已启用 BitLocker，则必须在更新系统 BIOS 之前将其暂挂，然后在 BIOS 更新完成后重新启用。

注：尝试更新 BIOS 之前必须先插入交流适配器。

- 重新启动计算机。
- 访问 Dell.com/support。
 - 输入 **Service Tag（服务标签）** 或 **Express Service Code（快速服务代码）**，然后单击 **Submit（提交）**。
 - 单击或点按 **Detect Product（检测产品）** 并按照屏幕上的说明操作。
- 如果您无法检测或查找服务标签，请单击 **Choose from all products（从所有产品选择）**。
- 从列表选择 **Product（产品）** 类别。

注：选择相应的类别以连接到产品页面
- 选择您的计算机型号，您计算机的 **Product Support（产品支持）** 页面将会出现。
- 单击 **Get drivers（获得驱动程序）**，然后单击 **Drivers and Downloads（驱动程序和下载）**。
Drivers and Downloads（驱动程序和下载）部分将打开。
- 单击 **Find it myself（自行查找）**。
- 单击 **BIOS** 以查看 BIOS 版本。
- 确定最新的 BIOS 文件并单击 **Download（下载）**。
- 在 “Please select your download method below window” （请在以下窗口中选择下载方法）窗口中选择首选的下载方法，单击 “Download File” （下载文件）。
屏幕上将显示 **File Download（文件下载）** 窗口。
- 单击 **Save（保存）**，将文件保存到计算机中。
- 单击 **Run（运行）**，将更新的 BIOS 设置安装到计算机上。
请遵循屏幕上的说明操作。

① **注:** 建议不要更新超过 3 个修订版本的 BIOS。例如：如果您想要从 BIOS 1.0 更新到 7.0，请先安装版本 4.0，然后再安装版本 7.0。

在已启用 BitLocker 的系统上更新 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，请参阅知识文章：<https://www.dell.com/support/article/sln153694>

使用 USB 闪存驱动器更新您的系统 BIOS

如果系统无法加载到 Windows 但仍需要更新 BIOS，则使用其他系统下载 BIOS 文件并将其保存到可引导的 USB 闪存驱动器。

① **注:** 您将需要使用可引导的 USB 闪存驱动器。请参阅以下文章获取详情：<https://www.dell.com/support/article/sln143196/>

1. 将 BIOS 更新 .EXE 文件下载到另一个系统。
2. 将文件（示例：O9010A12.EXE）备份到可引导的 USB 闪存驱动器。
3. 将 USB 闪存驱动器插入需要更新 BIOS 的系统。
4. 当出现戴尔启动徽标时重新启动系统并按 F12 键，以显示一次性引导菜单。
5. 使用箭头键，选择 **USB Storage Device (USB 存储设备)**，然后单击 Return（返回）。
6. 系统将引导至 Diag C:\> 提示符。
7. 通过键入以下完整文件名（示例：O9010A12.exe）并按 Return（返回）以运行文件。
8. BIOS 更新公用程序将加载，请按照屏幕上的说明进行操作。

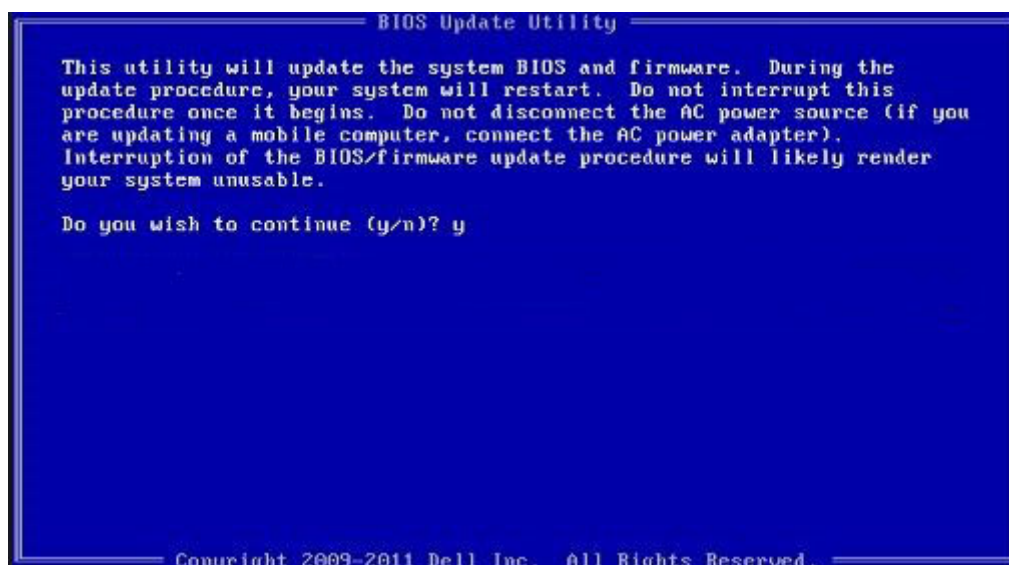


图 2: DOS BIOS 更新屏幕

在 Linux 和 Ubuntu 环境中更新 Dell BIOS

如果要在 Linux 环境（例如 Ubuntu）中更新 BIOS，请参阅 <https://www.dell.com/support/article/sln171755/>。

从 F12 一次性引导菜单快擦写 BIOS

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

BIOS 更新

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

在 2012 年后构建的大多数戴尔系统都具有此功能，您可以将系统引导至 F12 一次性引导菜单以查看“BIOS Flash Update”（BIOS 快擦写更新）是否作为引导选项列在系统中进行确认。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 Flash Update”（BIOS 快擦写更新）选项的系统可以使用此功能。

从一次性引导菜单更新

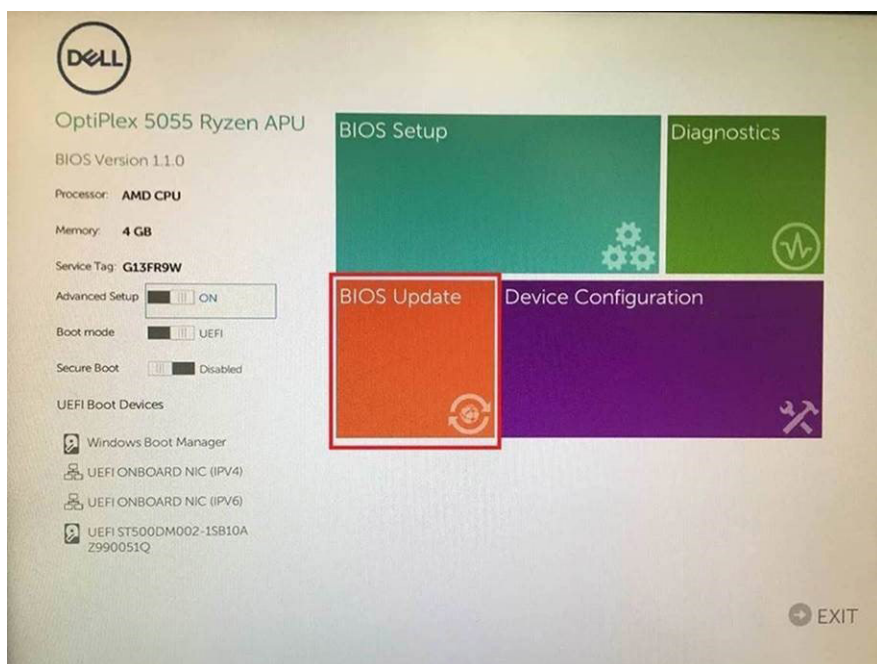
要从 F12 一次性引导菜单更新 BIOS，您需要：

- 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 Web 站点下载的 BIOS 可执行文件并复制到 USB 闪存盘的根目录
- 连接到系统的交流适配器
- 正常工作的系统电池以快擦写 BIOS

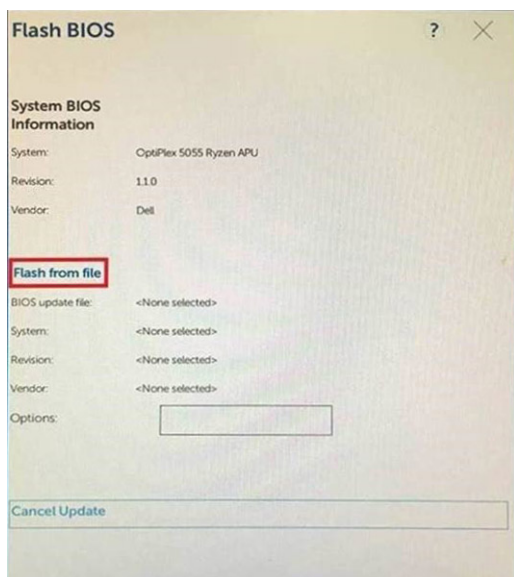
执行以下步骤以从 F12 菜单执行 BIOS 更新快擦写过程：

小心：BIOS 更新过程中请勿关闭系统。关闭系统会导致系统引导失败。

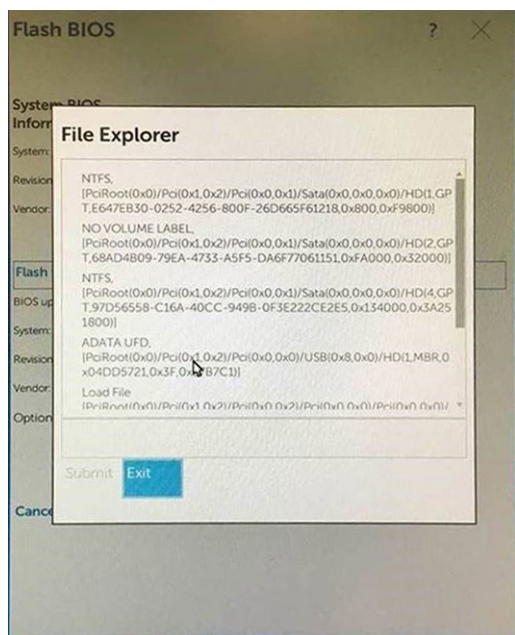
1. 从关机状态，将在其中复制了快擦写的 USB 闪存盘插入到系统的 USB 端口。
2. 启动系统并按 F12 键以访问一次性引导菜单，使用鼠标或箭头键突出显示 BIOS 更新，然后按 **Enter**。



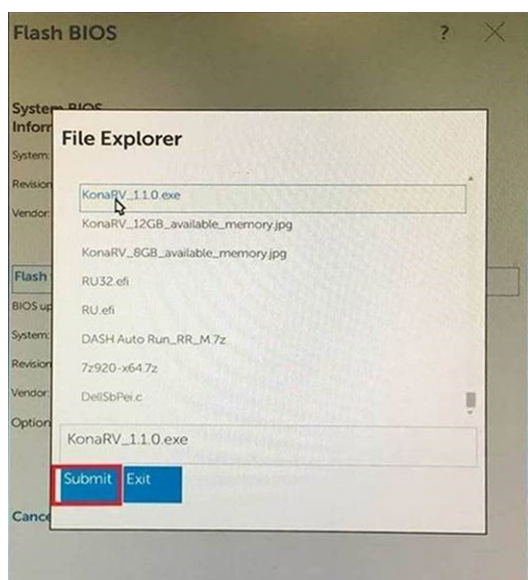
3. BIOS 刷新菜单打开后，单击 **Flash from file**（从文件刷新）。



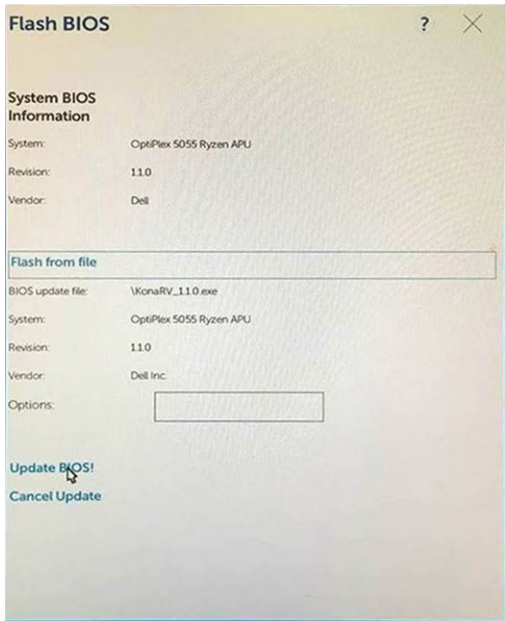
4. 选择外部 USB 设备



5. 选择文件后，双击刷新目标文件，然后按提交。



6. 单击 Update BIOS (更新 BIOS)，然后系统将重新引导以刷新 BIOS。



7. 完成后，系统将重新引导并且 BIOS 更新过程已完成。

系统密码和设置密码

表. 5: 系统密码和设置密码

密码类型	说明
System password (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 **Not Set (未设置)** 时，您才能分配新的 **System or Admin Password (系统或管理员密码)**。

要进入系统设置程序，开机或重新引导后立即按 F2。

- 在 **System BIOS (系统 BIOS)** 或 **System Setup (系统设置)** 屏幕中，选择 **Security (安全)** 并按 Enter 键。
系统将显示 **Security (安全)** 屏幕。
- 选择 **System/Admin Password (系统/管理员密码)** 并在 **Enter the new password (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。
 - 密码可包含数字 0 至 9。
 - 仅小写字母有效，不允许使用大写字母。
 - 只允许使用以下特殊字符：空格、(")、(+)、(.)、(-)、(/)、(:)、([)、(\)、(])、(')。
- 键入先前在 **Confirm new password (确认新密码)** 字段中输入的系统密码，然后单击 **OK (确定)**。
- 按 Esc 将出现一条消息提示您保存更改。
- 按 Y 保存更改。
计算机将重新启动。

删除或更改现有系统设置密码

尝试删除或更改现有的系统密码和/或设置密码之前，确保 **Password Status (密码状态)** 是 Unlocked (已解除锁定)。如果 **Password Status (密码状态)** 为 Locked (锁定)，则不可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，开机或重新引导后立即按 F2。

1. 在 **System BIOS (系统 BIOS)** 或 **System Setup (系统设置程序)** 屏幕中，选择 **System Security (系统安全保护)** 并按 Enter。
将会显示 **System Security (系统安全保护)** 屏幕。
2. 在 **System Security (系统安全保护)** 屏幕中，验证 **Password Status (密码状态)** 为 **Unlocked (已解锁)**。
3. 选择 **System Password (系统密码)**，更改或删除现有系统密码并按 Enter 或 Tab 键。
4. 选择 **Setup Password (设置密码)**，更改或删除现有设置密码并按 Enter 或 Tab 键。

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

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

本章详细介绍支持的操作系统和驱动程序安装说明。

主题：

- [支持的操作系统](#)
- [下载 驱动程序](#)
- [Intel 芯片组驱动程序](#)
- [视频驱动程序](#)
- [声卡驱动程序](#)
- [网络驱动程序](#)
- [USB 驱动程序](#)
- [存储驱动程序](#)
- [电池驱动程序](#)
- [英特尔 HID 事件筛选器](#)
- [Intel 动态平台和散热框架](#)
- [英特尔管理引擎](#)
- [磁盘驱动程序](#)
- [蓝牙驱动程序](#)
- [安全保护驱动程序](#)

支持的操作系统

该主题列出了 系统支持的操作系统。

表. 6: 支持的操作系统

支持的操作系统	说明
Windows 10	• Microsoft Windows 10 Pro 64 位 • Microsoft Windows 10 家庭版 64 位
其它	• Ubuntu 16.04 LTS SP1 64 位 • NeoKylin v6.0 64 位 (中国)

下载 驱动程序

1. 打开笔记本。
2. 访问 Dell.com/support。
3. 单击 **产品支持**，输入笔记本的服务标签，然后单击**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笔记本的型号。

4. 单击 **Drivers and Downloads (驱动程序和下载)**。
5. 选择笔记本上安装的操作系统。
6. 向下滚动页面并选择要安装的驱动程序。
7. 单击**下载文件**以下载适用于笔记本的驱动程序。
8. 下载完成后，浏览至您保存驱动程序文件的文件夹。
9. 双击驱动程序文件的图标，并按照屏幕上显示的说明进行操作。

Intel 芯片组驱动程序

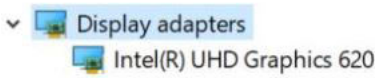
验证系统中是否已安装英特尔芯片组驱动程序。

表. 7: Intel 芯片组驱动程序

安装前	安装后
System devices ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Processor Aggregator ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone Charge Arbitration Driver Composite Bus Enumerator Dell Diag Control Device Dell System Analyzer Control Device High precision event timer Intel(R) Power Engine Plug-in Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System Microsoft Virtual Drive Enumerator Microsoft Windows Management Interface for ACPI Microsoft Windows Management Interface for ACPI Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #8 - 9D17 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21	System devices ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Processor Aggregator ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone Charge Arbitration Driver Composite Bus Enumerator Dell Diag Control Device Dell System Analyzer Control Device High precision event timer Intel(R) Integrated Sensor Solution Intel(R) Management Engine Interface Intel(R) Power Engine Plug-in Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64 Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED Intel(R) Virtual Buttons Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914 ISS Dynamic Bus Enumerator Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System Microsoft Virtual Drive Enumerator Microsoft Windows Management Interface for ACPI Microsoft Windows Management Interface for ACPI Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #8 - 9D17 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23 Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31 Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCP2.2 Premium) - 9D4E NDIS Virtual Network Adapter Enumerator NFC USB Bus Driver PCI Express Root Complex Plug and Play Software Device Enumerator Programmable interrupt controller Remote Desktop Device Redirector Bus System CMOS/real time clock System timer UMBus Root Bus Enumerator

视频驱动程序

验证系统中是否已安装视频驱动程序。



声卡驱动程序

验证系统中是否已安装声卡驱动程序。

表. 8: 声卡驱动程序

安装前	安装后
Sound, video and game controllers Intel(R) Display Audio	Sound, video and game controllers Intel(R) Display Audio Realtek Audio

网络驱动程序

从戴尔支持站点安装 WLAN 和蓝牙驱动程序。

表. 9: 网络驱动程序

安装前	安装后
Network adapters Bluetooth Device (Personal Area Network) Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI) WAN Miniport (IKEv2) WAN Miniport (IP) WAN Miniport (IPv6) WAN Miniport (L2TP) WAN Miniport (Network Monitor) WAN Miniport (PPPOE) WAN Miniport (PPTP) WAN Miniport (SSTP)	Network adapters Bluetooth Device (Personal Area Network) Bluetooth Device (RFCOMM Protocol TDI) Intel(R) Dual Band Wireless-AC 8265 WAN Miniport (IKEv2) WAN Miniport (IP) WAN Miniport (IPv6) WAN Miniport (L2TP) WAN Miniport (Network Monitor) WAN Miniport (PPPOE) WAN Miniport (PPTP) WAN Miniport (SSTP)

USB 驱动程序

验证系统中是否已安装 USB 驱动程序。

表. 10: USB 驱动程序

安装前	安装后
Universal Serial Bus controllers Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft) USB Composite Device USB Root Hub (USB 3.0)	Universal Serial Bus controllers Intel(R) USB 3.0 eXtensible Host Controller - 1.0 (Microsoft) Realtek USB 3.0 Card Reader UCSI USB Connector Manager USB Composite Device USB Composite Device USB Root Hub (USB 3.0)

存储驱动程序

验证系统中是否已安装存储控制器驱动程序。

表. 11: 存储驱动程序

安装前	安装后
无	Storage controllers Intel(R) Chipset SATA/PCIe RST Premium Controller Microsoft Storage Spaces Controller

电池驱动程序

计算机中安装了最新的电池驱动程序。

表. 12: 电池驱动程序

安装前	安装后
▼ Batteries Microsoft AC Adapter	▼ Batteries Microsoft AC Adapter Microsoft ACPI-Compliant Control Method Battery

英特尔 HID 事件筛选器

验证计算机中是否已安装英特尔 HID 事件筛选器。

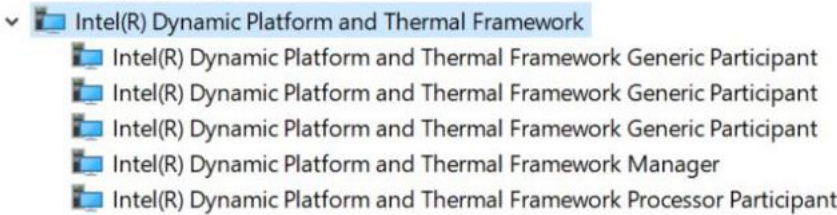
表. 13: 英特尔 HID 事件筛选器

安装前	安装后
▼ Human Interface Devices HID PCI Minidriver for ISS HID-compliant vendor-defined device I2C HID Device	▼ Human Interface Devices Converted Portable Device Control device Dell Touchpad GPIO Dock Mode Indicator Driver GPIO Laptop or Slate Indicator Driver HID PCI Minidriver for ISS HID PCI Minidriver for ISS HID PCI Minidriver for ISS HID PCI Minidriver for ISS HID PCI Minidriver for ISS HID-compliant consumer control device HID-compliant consumer control device HID-compliant pen HID-compliant system controller HID-compliant system controller HID-compliant touch pad HID-compliant touch screen HID-compliant vendor-defined device HID-compliant vendor-defined device HID-compliant vendor-defined device HID-compliant wireless radio controls I2C HID Device I2C HID Device Intel(R) HID Event Filter Microsoft Input Configuration Device Microsoft Input Configuration Device Portable Device Control device Sideband GPIO Buttons Injection Device

Intel 动态平台和散热框架

验证计算机中是否已安装英特尔动态平台和散热框架。

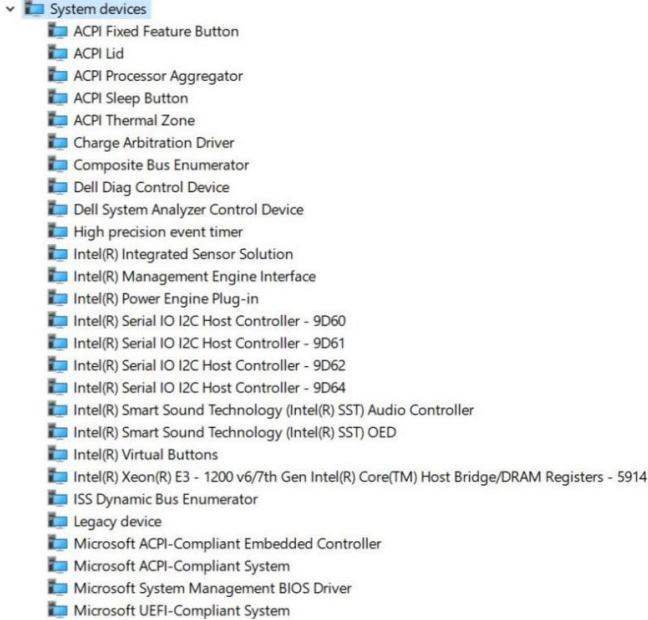
表. 14: Intel 动态平台和散热框架

安装前	
	安装后

英特尔管理引擎

验证计算机中是否已安装英特尔动态平台和散热框架。

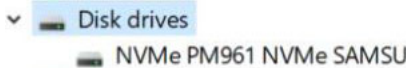
表. 15: 英特尔管理引擎接口

安装前	
安装后	

磁盘驱动程序

系统中安装的磁盘驱动程序

表. 16: 存储驱动程序

安装前	安装后
无	

蓝牙驱动程序

此平台支持多种类型的蓝牙驱动程序。以下为一个示例

表. 17: 蓝牙驱动程序

安装前	安装后
Bluetooth Intel(R) Wireless Bluetooth(R)	Bluetooth Intel(R) Wireless Bluetooth(R) Microsoft Bluetooth Enumerator Microsoft Bluetooth LE Enumerator Microsoft Bluetooth Protocol Support Driver

安全保护驱动程序

本节列出了设备管理器中的安全保护设备。

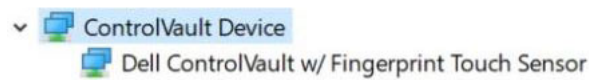
安全保护设备驱动程序

验证计算机中是否已安装安全保护设备驱动程序。



指纹传感器驱动程序

验证计算机中是否已安装指纹传感器驱动程序。



故障排除

戴尔增强型启动前系统评估 — ePSA Diagnostic 3.0

您可以通过以下任一种方式调用 ePSA 诊断程序：

- 当系统执行 POST 时，您可以按 F12 键并选择一次性引导菜单上的“ePSA”或“Diagnostics”选项。
- 按住 Fn（键盘上的功能键）并启动（PWR）系统。

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](#)。

① 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）

联系戴尔

① | **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。

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：

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。