

戴尔 Latitude 3310

服务手册



注意、小心和警告

 **注：**“注意”表示帮助您更好地使用该产品的重要信息。

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

 **警告：**“警告”表示可能会导致财产损失、人身伤害甚至死亡。

章 1: 拆装计算机内部组件	6
安全说明	6
拆装计算机内部组件之前	6
安全防范措施	7
静电放电 — ESD 保护	7
ESD 现场服务套件	7
运输敏感组件	8
拆装计算机内部组件之后	8
章 2: 系统的主要组件	9
章 3: 拆卸和重新组装	12
螺钉列表	12
建议工具	13
microSD 卡	14
卸下 microSD 卡	14
安装 microSD 卡	14
基座盖	14
卸下基座护盖	14
安装基座护盖	16
电池	18
锂离子电池预防措施	18
卸下电池	18
安装电池	21
币形电池	23
取出币形电池	23
安装币形电池	24
内存模块	25
卸下内存模块	25
安装内存模块	25
固态硬盘 (SSD)	26
卸下 SSD	26
安装 SSD	27
SSD 支架	28
卸下 SSD 支架	28
安装 SSD 支架	29
键盘	30
卸下键盘	30
安装键盘	33
触摸板	37
卸下触摸板	37
安装触摸板	39
扬声器	42
卸下扬声器	42

安装扬声器.....	43
I/O 子板.....	45
卸下 I/O 子板.....	45
安装 I/O 子板.....	46
Dc-in 电缆.....	48
卸下直流输入端口线缆.....	48
安装直流输入端口线缆.....	49
散热器.....	50
卸下散热器.....	50
安装散热器.....	51
系统风扇.....	52
卸下系统风扇.....	52
安装系统风扇.....	53
WLAN 卡.....	54
卸下 WLAN 卡.....	54
安装 WLAN 卡.....	55
显示屏部件.....	56
卸下显示屏部件.....	56
安装显示屏部件.....	58
显示屏挡板.....	60
卸下显示屏挡板.....	60
安装显示屏挡板.....	62
摄像头麦克风模块.....	64
卸下摄像头麦克风模块.....	64
安装摄像头麦克风模块.....	64
LCD 面板.....	65
卸下液晶显示器.....	65
安装液晶显示器.....	66
显示屏铰接部件.....	68
卸下显示屏转轴.....	68
安装显示屏转轴.....	68
eDP 电缆.....	69
卸下 eDP 线缆.....	69
安装 eDP 线缆.....	70
显示屏后盖.....	72
系统板.....	73
卸下系统板.....	73
安装系统板.....	75
掌托.....	77
章 4: 技术和组件.....	79
DDR4.....	79
显卡选项.....	80
集成显卡控制器.....	80
支持的硬盘.....	81
128/256 GB M.2 2230 PCIe SSD (Class 35).....	81
64 GB eMMC 5.1 SSD.....	82
HDMI 1.4a.....	82
电池规格.....	83
USB 功能.....	83

USB Type-C.....	85
介质卡读取器.....	85
章 5: 系统设置程序.....	87
引导菜单.....	87
导航键.....	87
系统设置选项.....	88
一般选项.....	88
系统配置.....	89
视频屏幕选项.....	90
安全性.....	90
安全引导.....	92
英特尔软件防护扩展选项.....	93
Performance (性能)	93
电源管理.....	93
POST 行为.....	95
Virtualization support (虚拟化支持)	95
无线选项.....	96
维护.....	96
System logs (系统日志)	97
SupportAssist 系统分辨率.....	97
引导顺序.....	97
更新 BIOS.....	98
在 Windows 中更新 BIOS.....	98
在 Windows 环境中使用 USB 驱动器更新 BIOS.....	98
从 F12 一次性引导菜单更新 BIOS.....	98
系统密码和设置密码.....	99
分配系统设置密码.....	99
删除或更改现有的系统设置密码.....	100
清除 BIOS (系统设置) 和系统密码.....	100
章 6: 故障排除.....	101
处理膨胀锂离子电池.....	101
Dell SupportAssist 启动前系统性能检查诊断程序.....	101
运行 ePSA 诊断程序.....	102
自修复.....	102
课程简介.....	102
自修复指令.....	102
支持的 Latitude 型号.....	102
M-BIST.....	103
液晶屏内置自检 (BIST).....	103
备份介质和恢复选项.....	103
恢复操作系统.....	104
WiFi 重启.....	104
章 7: 获取帮助和联系戴尔.....	105

拆装计算机内部组件

主题:

- 安全说明

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，否则本说明文件中所述的每个步骤假定您已经阅读计算机附带的安全信息。

 **警告:** 在拆装计算机之前，请阅读计算机附带的安全信息。有关其他最佳安全操作信息，请参阅 www.dell.com/regulatory_compliance 上的法规合规性主页。

 **警告:** 打开主机盖或面板前，请切断计算机的所有电源。拆装计算机内部组件之后，装回所有护盖、面板和螺钉，然后再连接计算机电源。

 **小心:** 确保工作台表面平整、干燥和整洁，以防止损坏计算机。

 **小心:** 持拿组件和插卡时，请持拿其边缘，切勿触碰插针和接点，以避免损坏。

 **小心:** 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。请参阅产品随附的安全说明或访问网站 www.dell.com/regulatory_compliance。

 **小心:** 在触摸计算机内部的任何组件之前，请先触摸计算机未上漆的金属表面（例如计算机背面的金属）以导去身上的静电。在操作过程中，请不时触摸未上漆的金属表面以消除静电，否则可能会损坏内部组件。

 **小心:** 断开线缆连接时，请握住线缆连接器或其推拉卡舌将其拔出，而不要硬拉线缆。某些线缆的连接器带有锁定卡舌或指旋螺钉，必须先松开它们，然后再断开线缆连接。断开线缆连接时，应将其两边同时拔出，以免弄弯连接器插针。连接线缆时，确保端口和连接器方向正确并对齐。

 **小心:** 按下并弹出介质卡读取器中所有已安装的插卡。

 **小心:** 处理笔记本电脑中的锂离子电池时，请务必小心。膨胀的电池不得再使用，并且应当正确更换和处置。

 **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。

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. 断开计算机上所有网线的连接（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线缆，以断开网线的连接。

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

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

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

7. 从插槽中卸下所有已安装的 ExpressCard 或智能卡。

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：

- 关闭平板电脑和所有连接的外围设备。
- 断开平板电脑和所有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。
- 拆装平板电脑内部组件时，请使用 ESD 现场服务套件，以避免静电释放 (ESD) 损害。
- 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鞋子以减少产生静电的机会。

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。

抬起设备

抬起较重设备时应遵守以下原则：

 **小心：**请勿提起 50 磅以上的重量。主动获取额外资源或使用机械升降装置。

1. 稳固平衡地站立。双脚分开以保持稳定，脚尖伸出。
2. 收紧腹部肌肉。腹部肌肉可在您抬举时支撑脊柱，抵消负载的力量。
3. 用腿部而不是背部抬起。
4. 保持贴近负载。负载越接近您的脊柱，您的背部受力越小。
5. 无论是提起还是放下负载，均保持背部直立。请勿将身体的重量转加到负载。避免扭曲身体和背部。
6. 放下负载时按照相同的方法反序操作。

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。

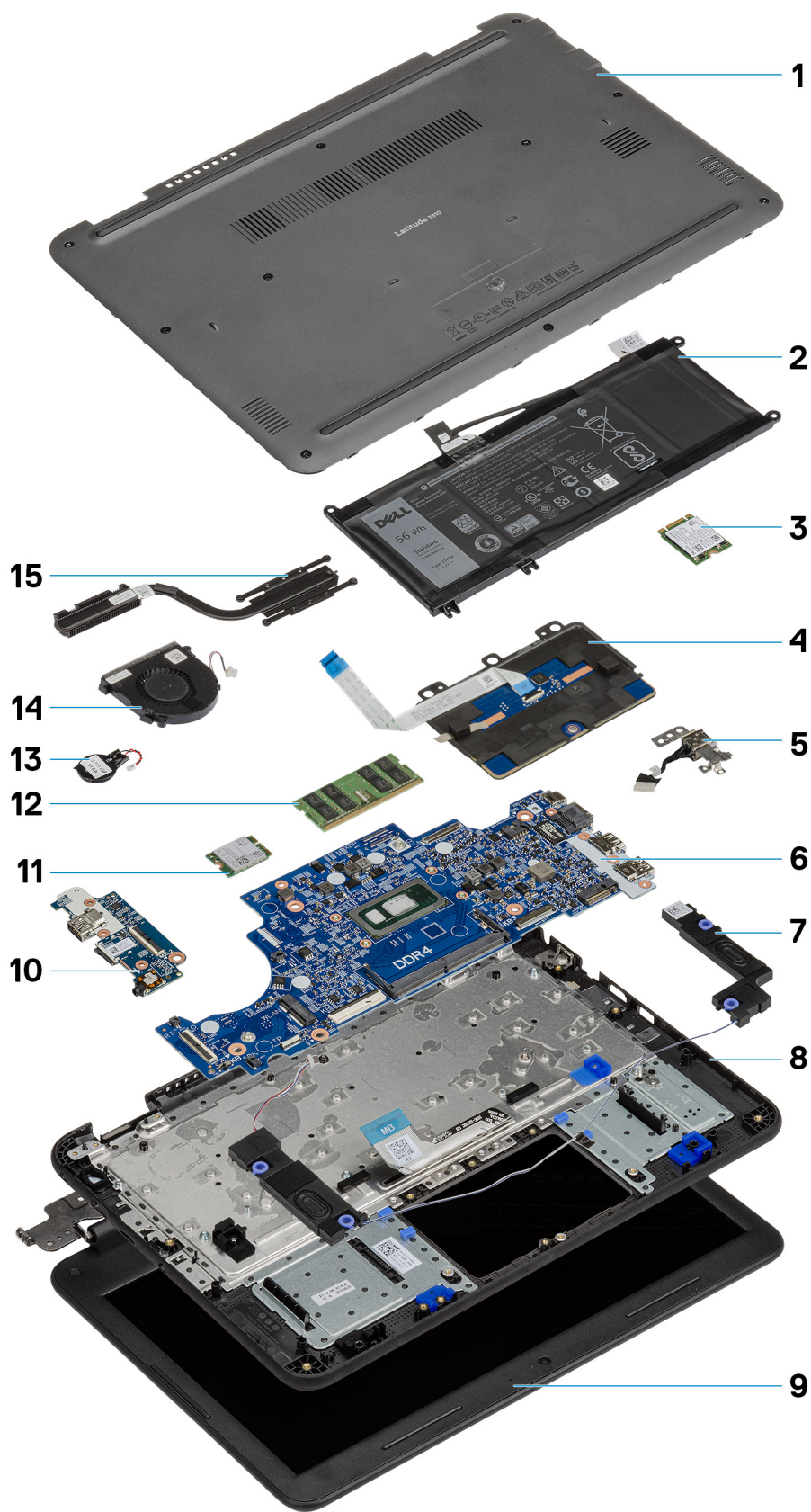
 **小心：**为避免损坏计算机，请仅使用专为此特定 Dell 计算机而设计的电池。请勿使用专用于其它 Dell 计算机的电池。

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。

系统的主要组件



1. 后盖
2. 电池
3. 固态硬盘 (SSD)
4. 触摸板
5. Dc-in
6. 系统板
7. 扬声器
8. 掌托
9. 液晶屏
10. I/O 板
11. WLAN
12. 内存
13. 币形电池
14. 系统风扇
15. 散热器

拆卸和重新组装

主题:

- 螺钉列表
- 建议工具
- microSD 卡
- 基座盖
- 电池
- 币形电池
- 内存模块
- 固态驱动器 (SSD)
- SSD 支架
- 键盘
- 触摸板
- 扬声器
- I/O 子板
- Dc-in 电缆
- 散热器
- 系统风扇
- WLAN 卡
- 显示屏部件
- 显示屏挡板
- 摄像头麦克风模块
- LCD 面板
- 显示屏铰接部件
- eDP 电缆
- 显示屏后盖
- 系统板
- 掌托

螺钉列表

下表显示了用于 Latitude 3310 的不同组件和位置的螺钉列表和图像。

表. 1: 螺钉大小列表

组件	数量	螺钉类型	图
• 系统板到掌托 • 直流输入支架	• 2 • 1	M2.0 x 2.0	
• 液晶显示器到后盖 • 触摸板框架到掌托 • SSD 支架到掌托 • 电池固定支架 • 电池支撑支架 • I/O 板到掌托 • 风扇到掌托 • WLAN 支架	• 4 • 3 • 2 • 2 • 1 • 1 • 2 • 1	M2.0 x 3.0	

表. 1: 螺钉大小列表 (续)

组件	数量	螺钉类型	图
转轴到液晶屏后盖	6	M2.5 x 3.5	
• 触摸板到掌托 • I/O 子 • I/O 板到掌托	• 3 • 1 • 1	M2.0 x 3.0 (大头)	
转轴到掌托	5	M2.5 x 5.0	
• 液晶屏挡板到后盖 • 直流输入支架到 MB • I/O 板到掌托 • 系统板到掌托 • SSD 至 SSD 支架	• 2 • 1 • 1 • 1 • 1	M2.0 x 4.0	
• 基座护盖到掌托 • 散热器至系统板	• 10 • 4	M2.5 x 8.0	固定螺钉 (基座护盖的一部分)

建议工具

执行本说明文件中的步骤可能要求使用以下工具：

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





microSD 卡

卸下 microSD 卡

1. 轻按 microSD 卡以将其从计算机释放出来。



2. 从计算机中卸下 microSD 卡。

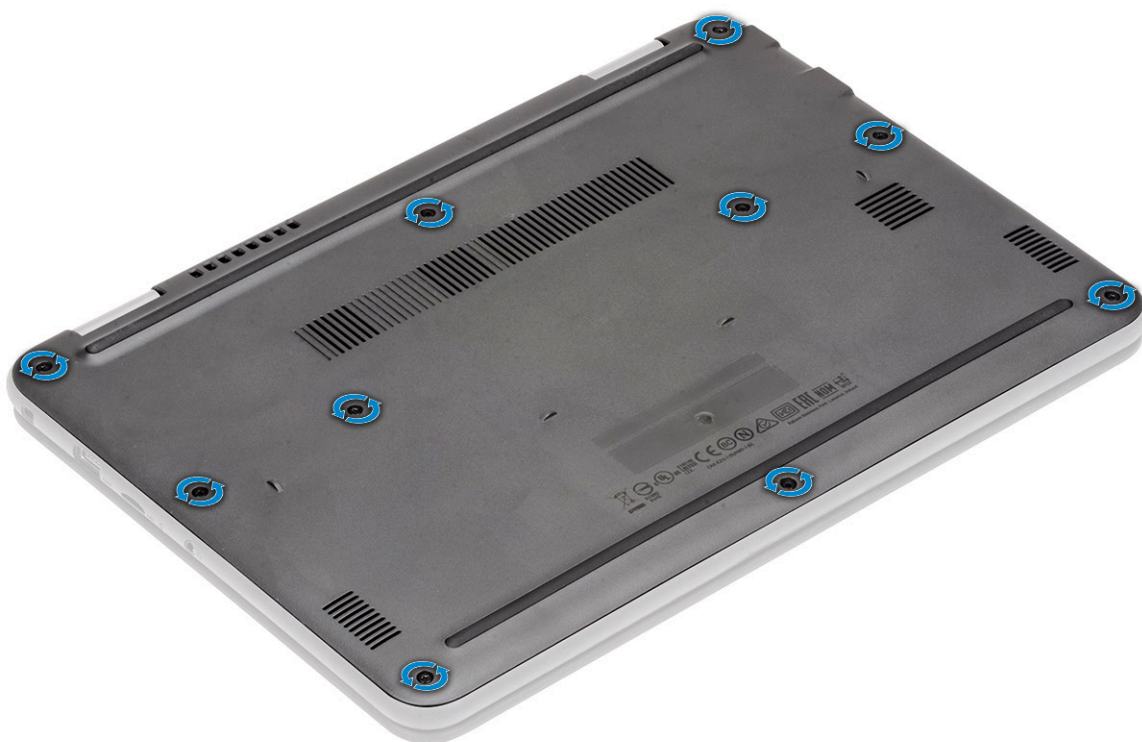
安装 microSD 卡

将 microSD 卡滑入插槽直到其卡入到位。

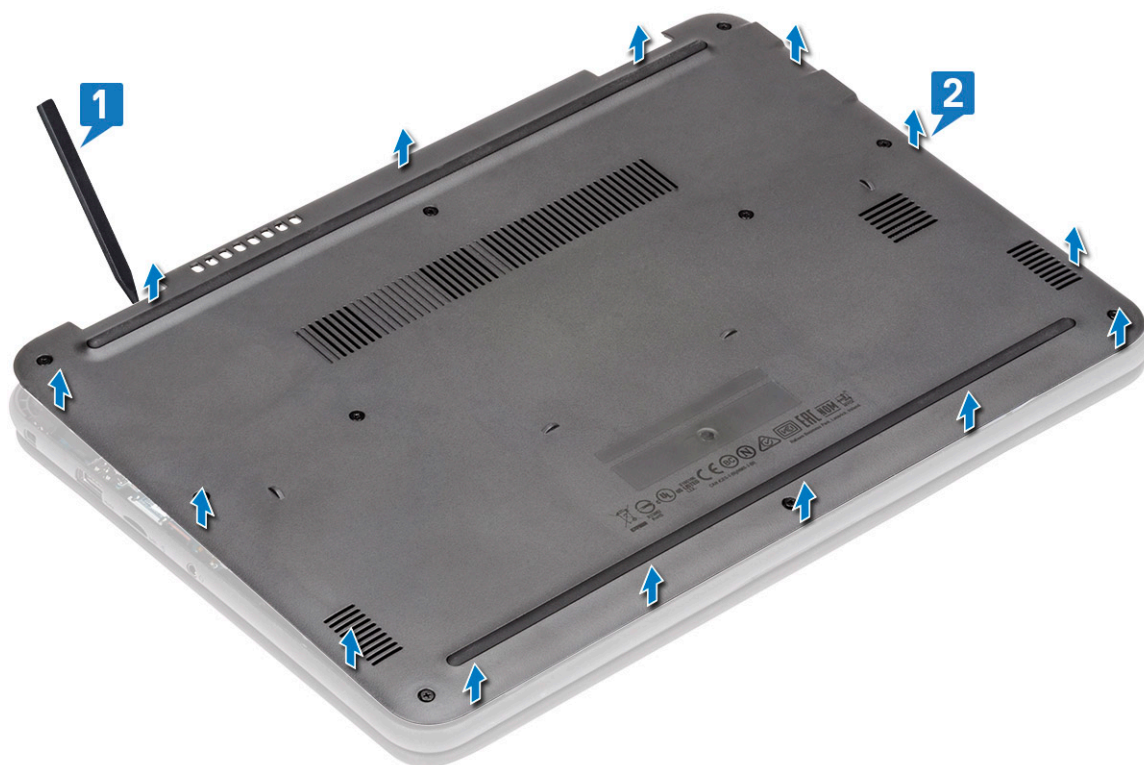
基座盖

卸下基座护盖

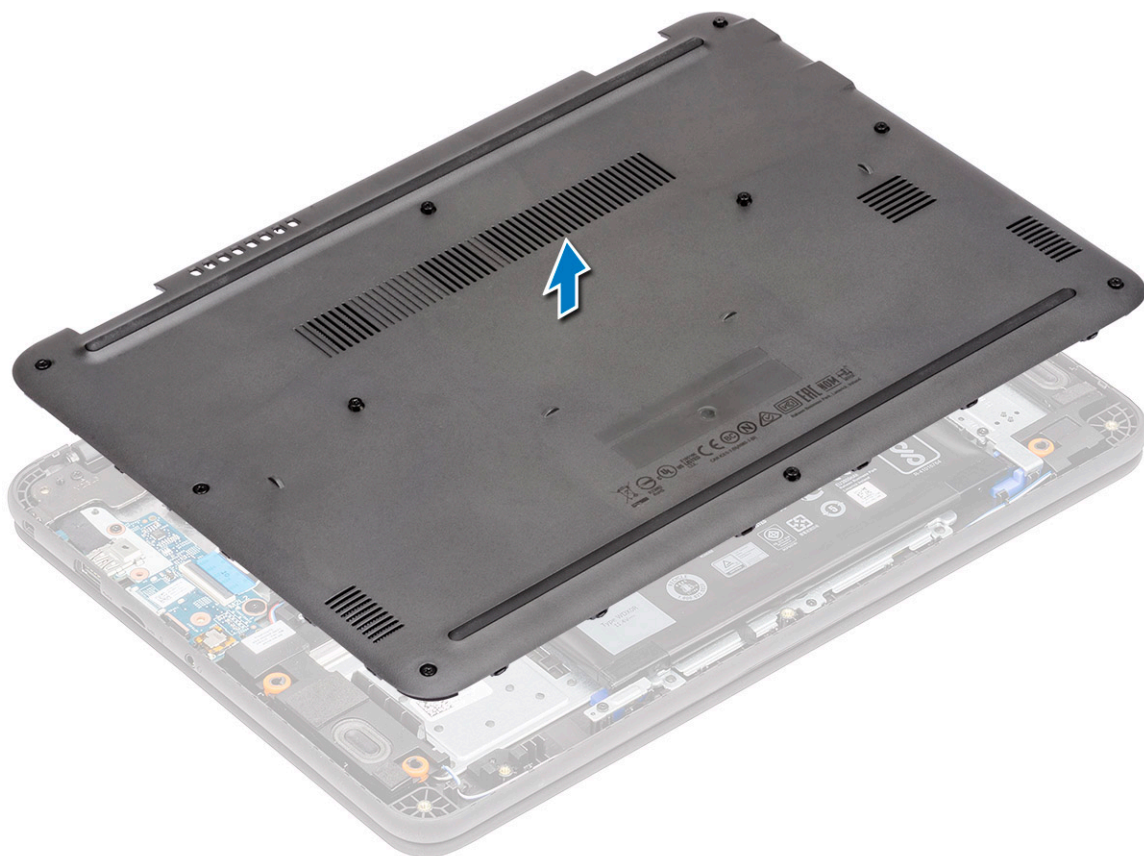
1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
3. 拧下将基座护盖固定至计算机的 10 颗“M2.5xL8.0”固定螺钉。



4. 使用塑料划片 [1] 并沿边缘撬开基座护盖 [2]，以从计算机分开基座护盖。



5. 将基座护盖向上提起并提离计算机。

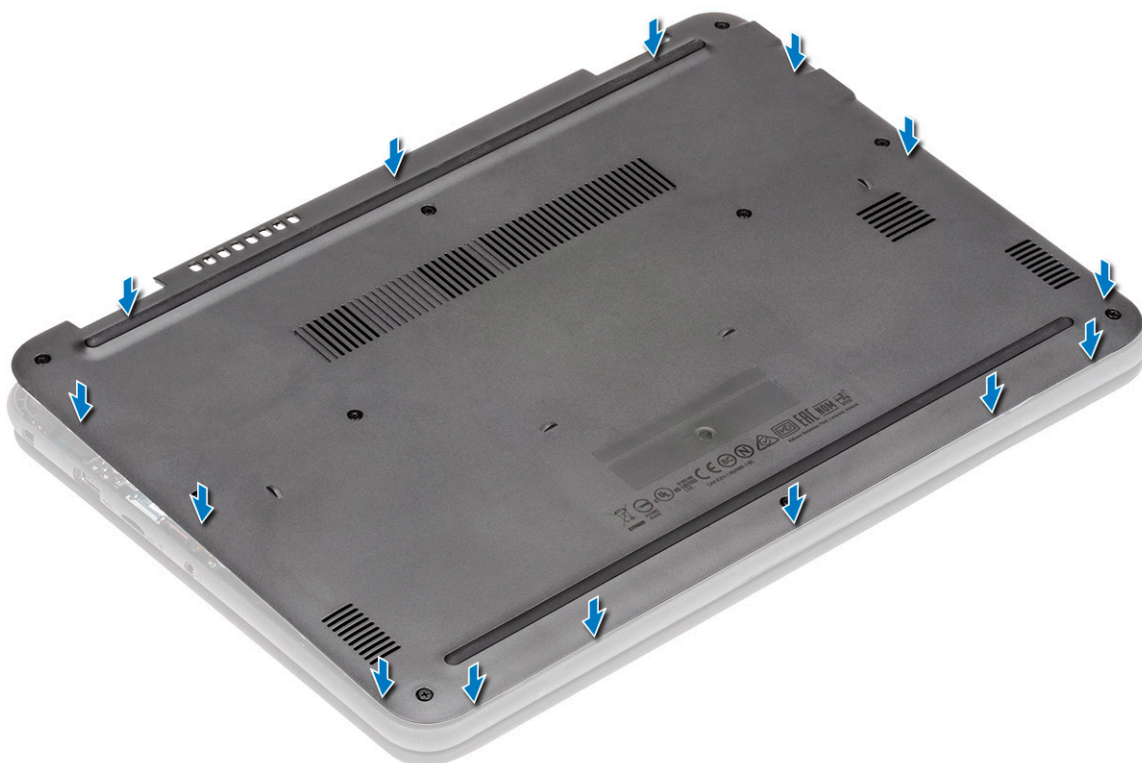


安装基座护盖

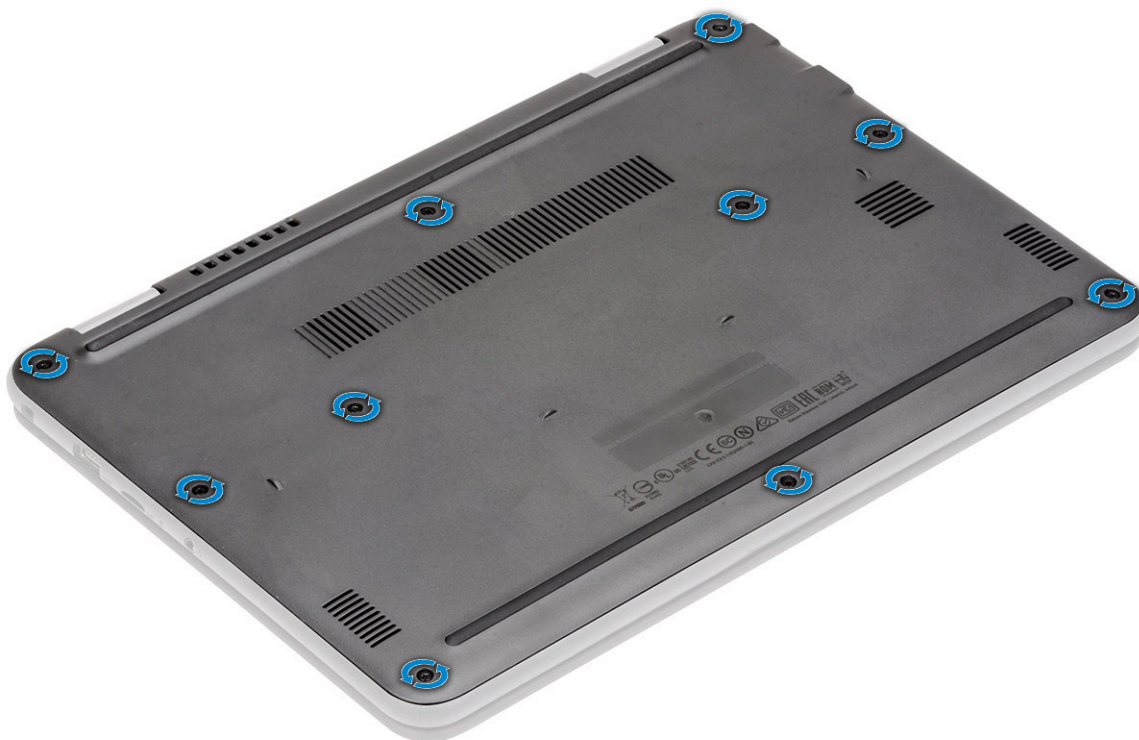
1. 对齐基座护盖并将其放到计算机上。



2. 向下按压基座护盖边缘，直到卡入到位。



3. 拧紧 10 颗 “M2.5xL8.0” 固定螺钉，以将基座护盖固定至计算机。



4. 安装以下组件：
 - a. [microSD 卡](#)
5. 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

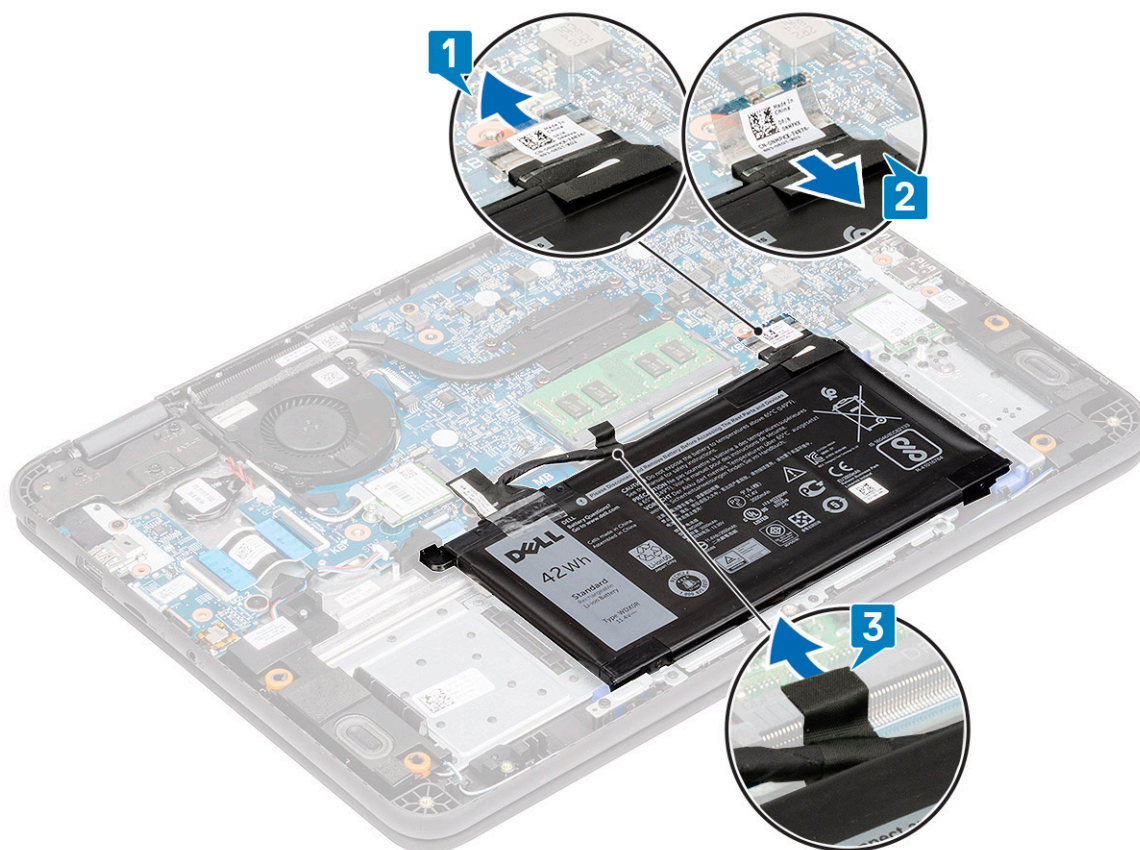
△ 小心：

- 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。
- 膨胀的电池不得再使用，并且应当正确更换和处置。有关如何处理和更换膨胀锂离子电池的指导原则，请参阅[处理膨胀锂离子电池](#)。

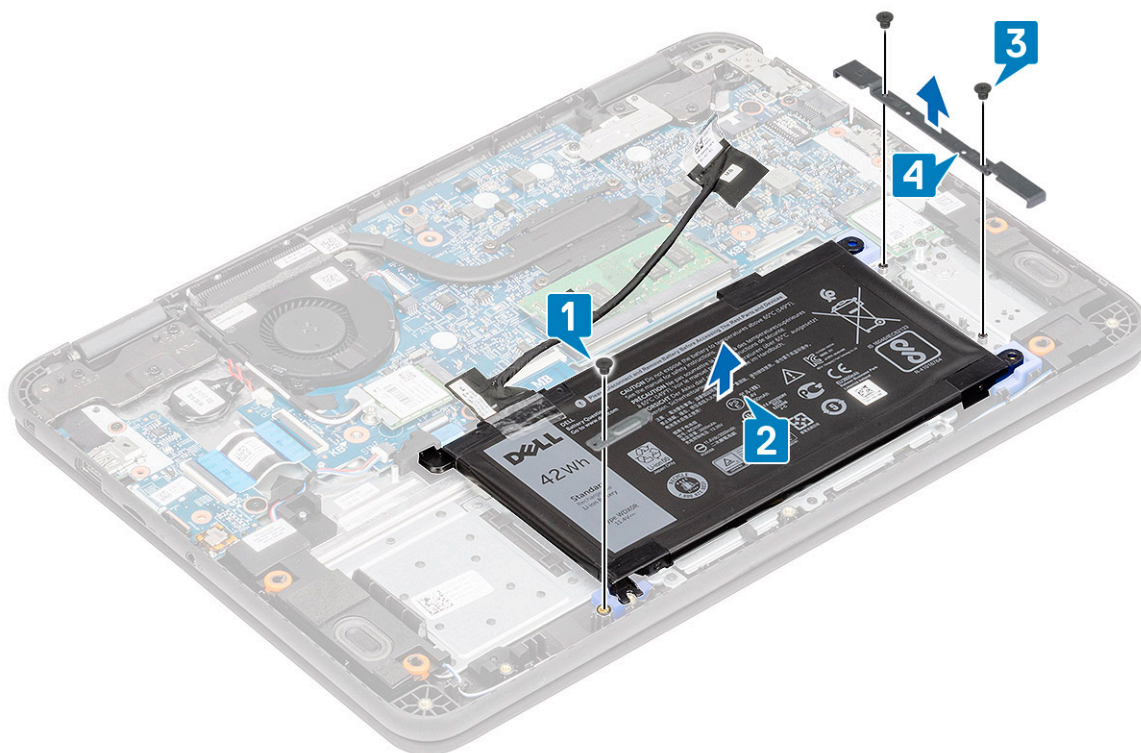
卸下电池

1. 按照“[拆装计算机内部组件之前](#)”中的步骤进行操作。

2. 卸下以下组件:
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
3. 剥下胶带 [1], 然后断开电池线缆与系统板的连接 [2]。
4. 剥下内存模块支架上的胶带 [3] 并拔下电池线缆。



5. 拧下单颗 M2.0 × 3.0 螺钉 [1] 和两颗 M2.0 × 3.0 螺钉 [3]。
注: 此步骤显示如何卸下 3 芯 42 WHr 电池。4 芯 56 WHr 电池的大小稍大一些, 并且连接到掌托上。
6. 从掌托上分离电池支撑支架 [4], 然后将电池提离计算机 [2]。



7. 将电池提离计算机。



8. 剥下胶带 [1]，然后断开电池线缆与电池的连接 [2]。

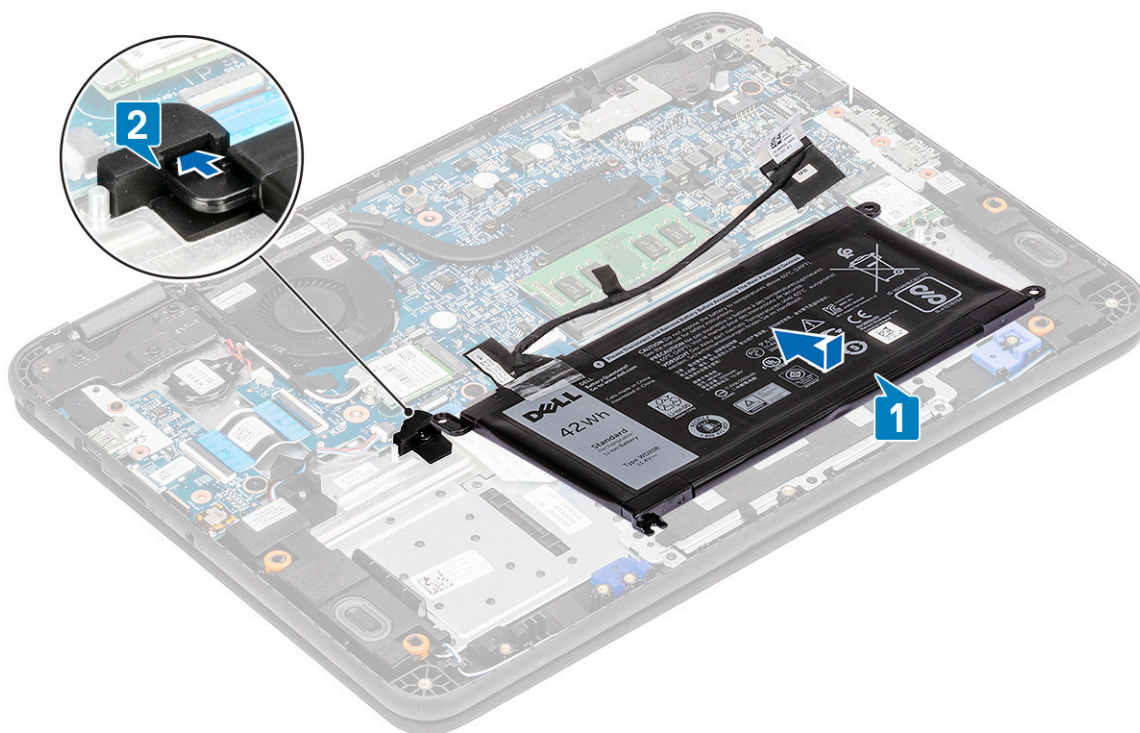


安装电池

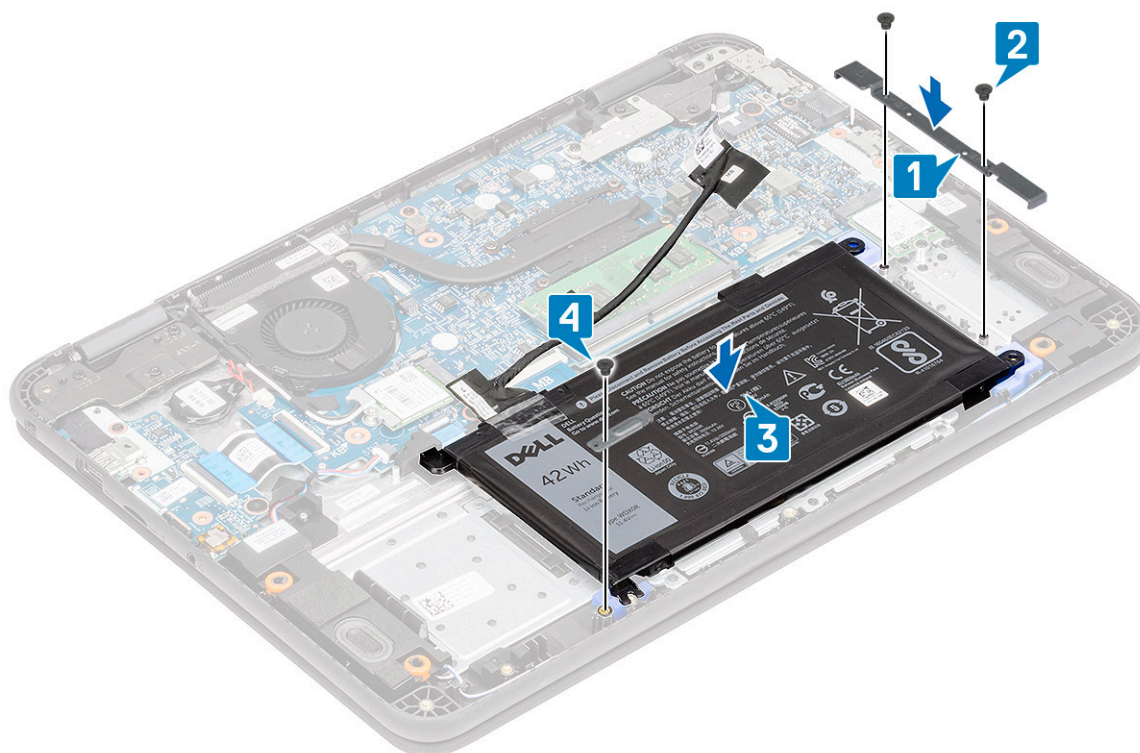
1. 在电池上安装电池线缆 [1] 并使用胶带固定 [2]。



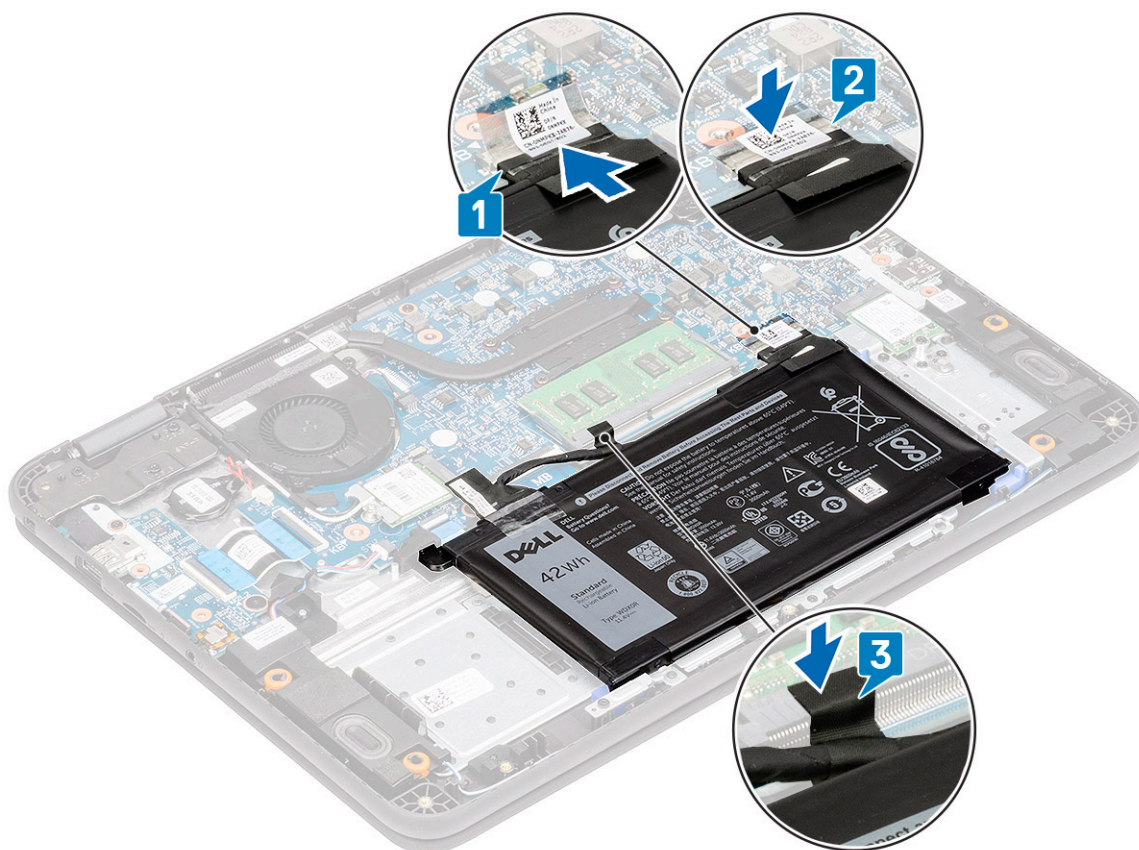
2. **注:** 此过程说明了 3 芯 42 WHr 电池，而 4 芯 56 WHr 电池安装的尺寸稍大，并且安装到掌托上的不同安装点。
将电池插入计算机上的插槽中 [1]，然后将电池和螺孔与掌托对齐 [2]。



3. 安装电池 [3]，并拧上一颗 M2.0x3.0 螺钉以将电池 [4] 固定至掌托。
4. 安装电池支撑支架 [1] 并拧上将电池固定至掌托的两颗 M2.0x3.0 螺钉 [2]。



5. 将电池线缆连接至系统板 [1] 并使用胶带固定 [2]。
6. 沿内存模块支架布置电池线缆并使用胶带固定 [3]。



7. 安装以下组件：
 - a. 基座护盖
 - b. microSD 卡
8. 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

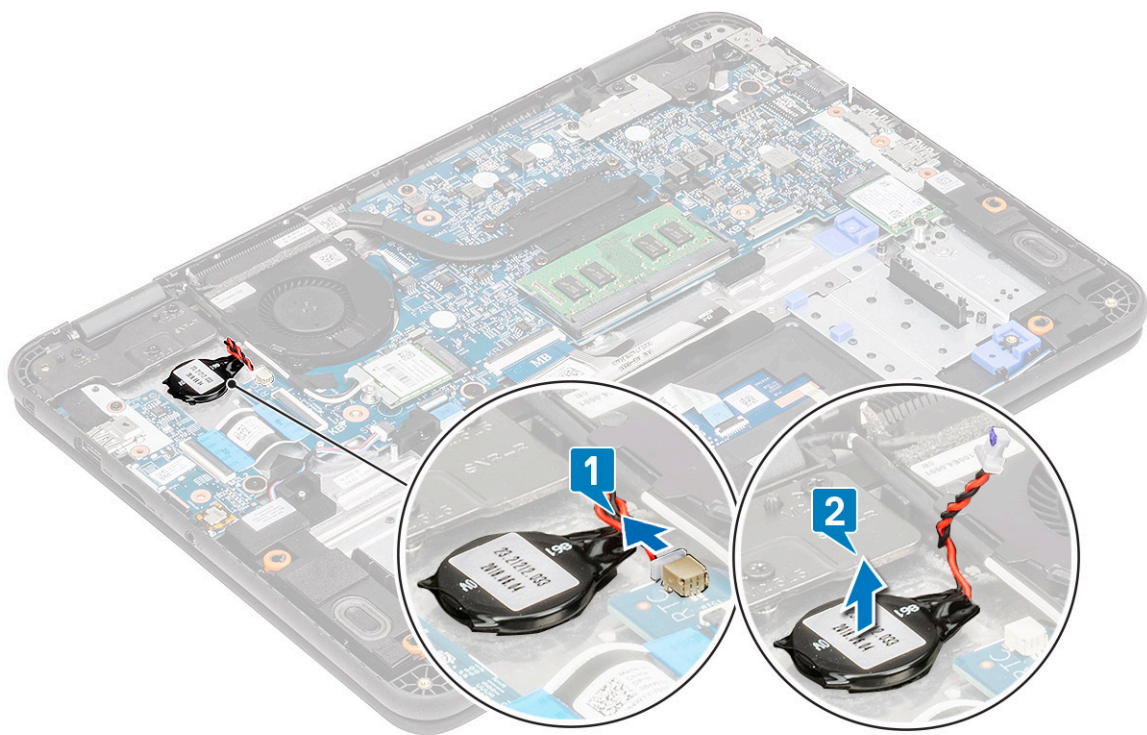
取出币形电池

1. 遵循“拆装计算机内部组件之前”中的步骤。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
3. 断开电池线缆与系统板上连接器的连接。
4.  **小心：**请先备份数据，然后再卸下币形电池。卸下币形电池将重置 BIOS，并可能导致无法引导、无法开机自检或潜在的数据丢失。

断开电池线缆与系统板上其连接器的连接 [1]。

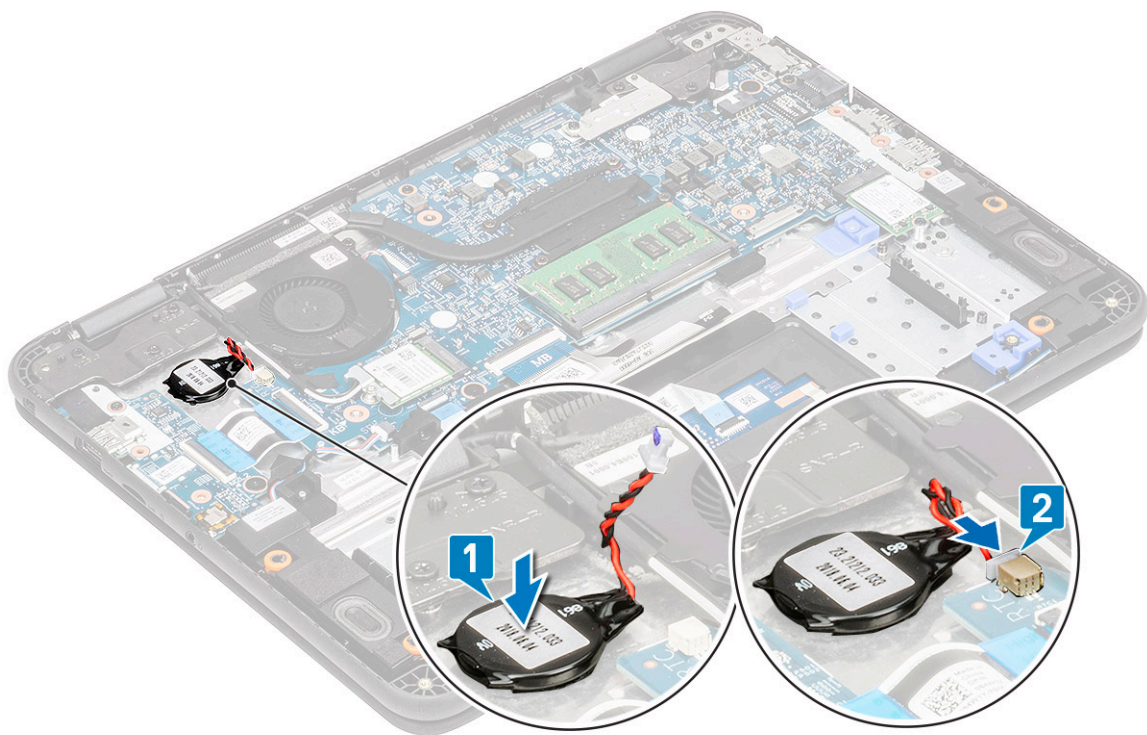
5. 提起币形电池并从系统中取出 [2]。

 **注：**币形电池上使用强力胶；需要稍微用力以从掌托取出电池。



安装币形电池

1. 将币形电池放入系统中 [1]。
2. 将币形电池线缆连接至系统板上的连接器 [2]。



3. 将电池线缆重新连接至系统板上的连接器。
4. 安装以下组件：
 - a. [基座护盖](#)

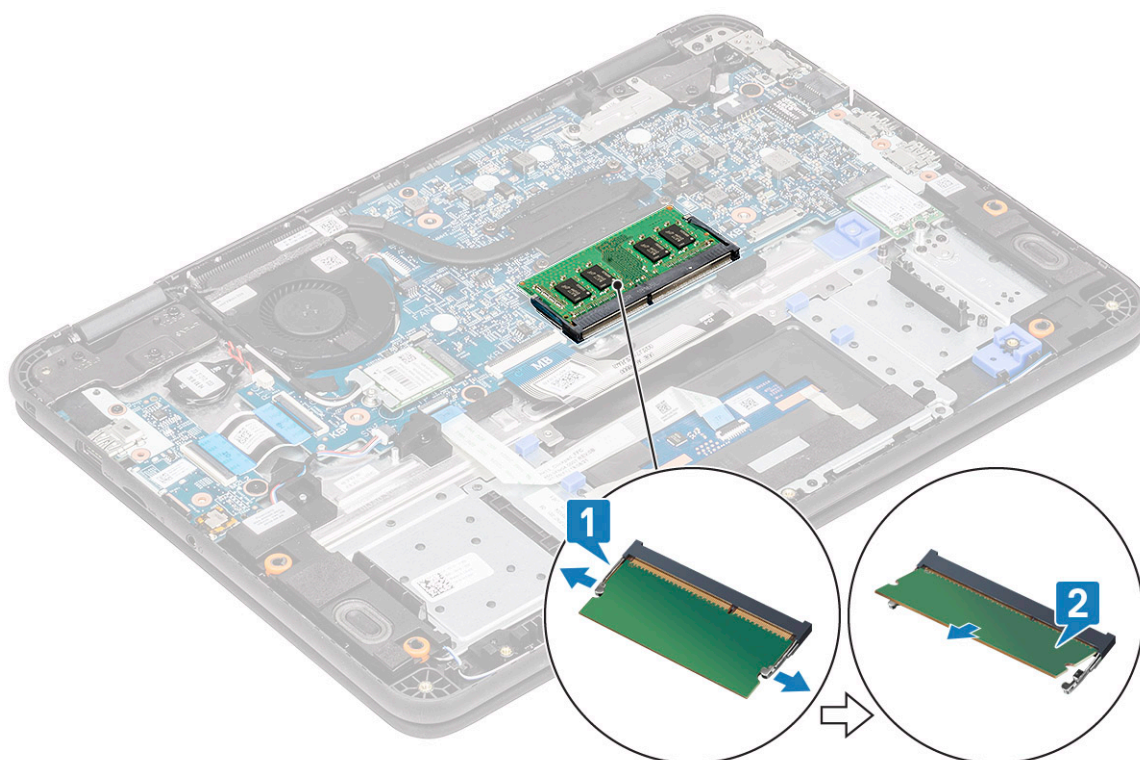
b. microSD 卡

5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

内存模块

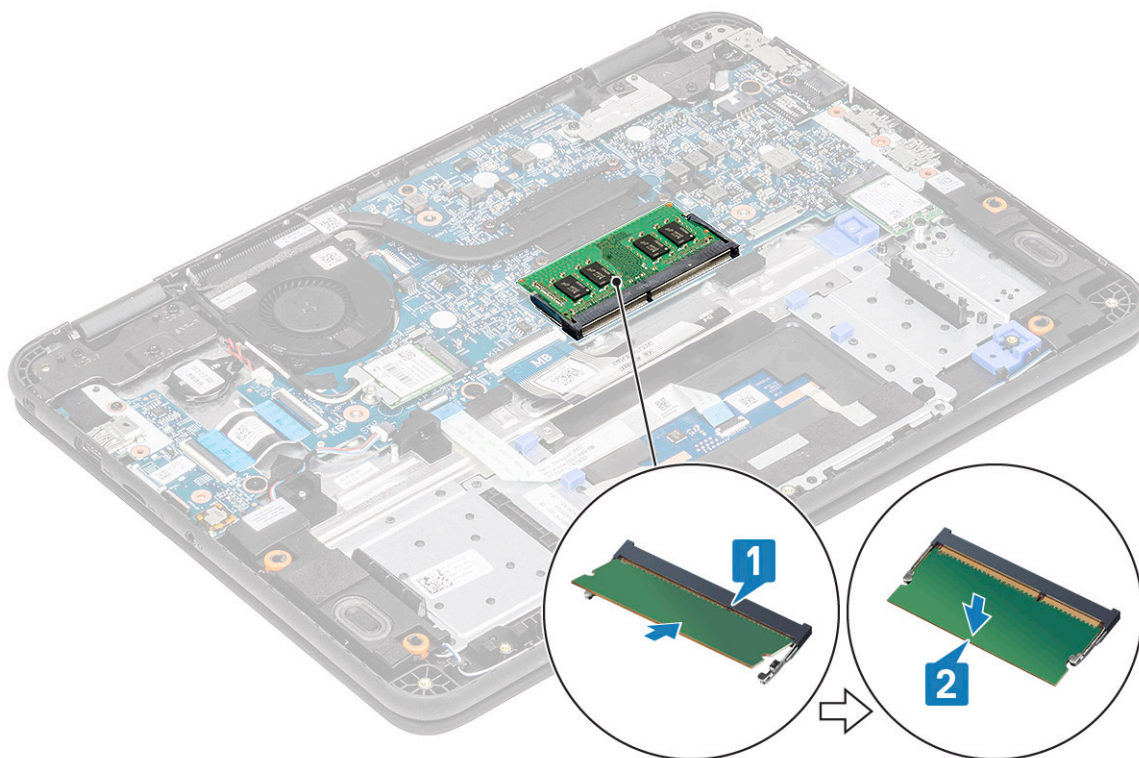
卸下内存模块

1. 遵循“拆装计算机内部组件之前”中的步骤。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
3. 断开电池线缆与系统板上连接器的连接。
4. 撬开内存模块门锁 [1]。
5. 从系统板中提起内存模块并将其卸下 [2]。



安装内存模块

1. 将内存模块呈钝角插入到系统板上的连接器 [1]。
2. 轻轻推动内存模块，直到门锁将其卡入到位 [2]。



3. 将电池线缆重新连接至系统板上的连接器。
4. 安装以下组件：
 - a. 基座护盖
 - b. microSD 卡
5. 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 (SSD)

卸下 SSD

1.  **注：**此系统可选择两种外形规格（M.2 2242 和 M.2 2230）SSD/eMMC 卡。这通过将扩充器卸下、翻转和安装到掌托上标记的备选位置来实现。

遵循“拆装计算机内部组件之前”中的步骤。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
3. 断开电池线缆与系统板上连接器的连接。
4. 拧下将 SSD 固定至扩充器的一颗 M2.0x4.0 螺钉及其垫圈 [1]。
5. 从系统板上的 M.2 插槽卸下 SSD [2]。

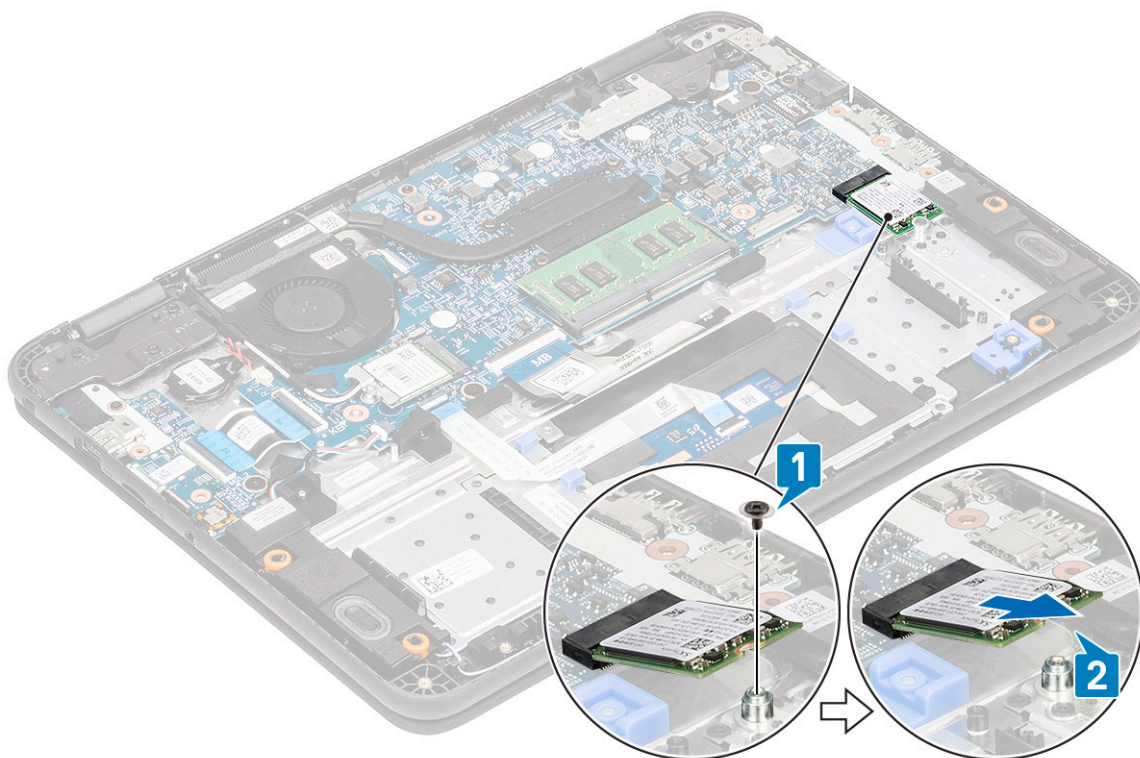


图 1: M.2 2230 SSD

安装 SSD

1. 将 SSD 安装在 M.2 支架中 [1] 并使用一颗 M2.0x4.0 螺钉及其垫圈将其固定到扩充器 [2]。

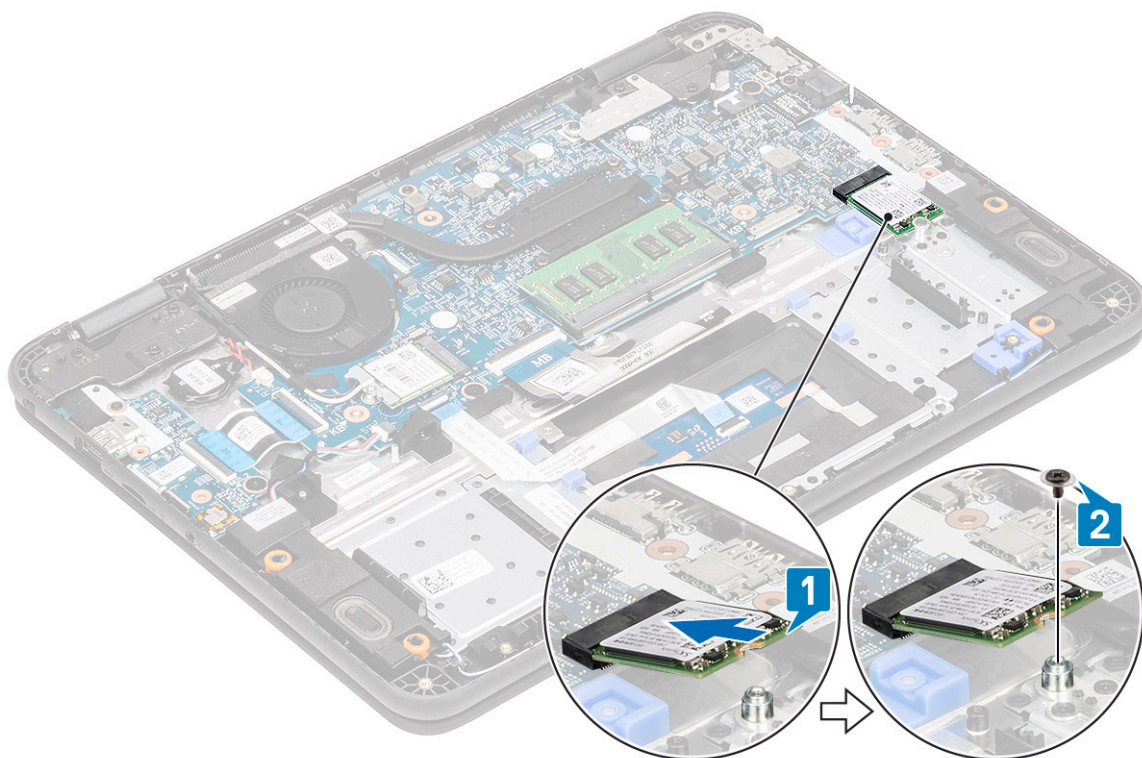


图 2: M.2 2230 SSD

2. 将电池线缆重新连接至系统板上的连接器。
3. 安装以下组件：
 - a. 基座护盖
 - b. microSD 卡
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

SSD 支架

卸下 SSD 支架

1.  **注：**此系统可选择两种外形规格（M.2 2242 和 M.2 2230）SSD/eMMC 卡。这通过将扩充器卸下、翻转和安装到掌托上标记的备选位置来实现。
遵循“拆装计算机内部组件之前”中的步骤。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
3. 断开电池线缆与系统板上连接器的连接。
4. 卸下 SSD
5. 拧下将 SSD 支架固定至掌托的两颗 M2.0x3.0 螺钉 [1]。
6. 从掌托卸下 SSD 支架 [2]。

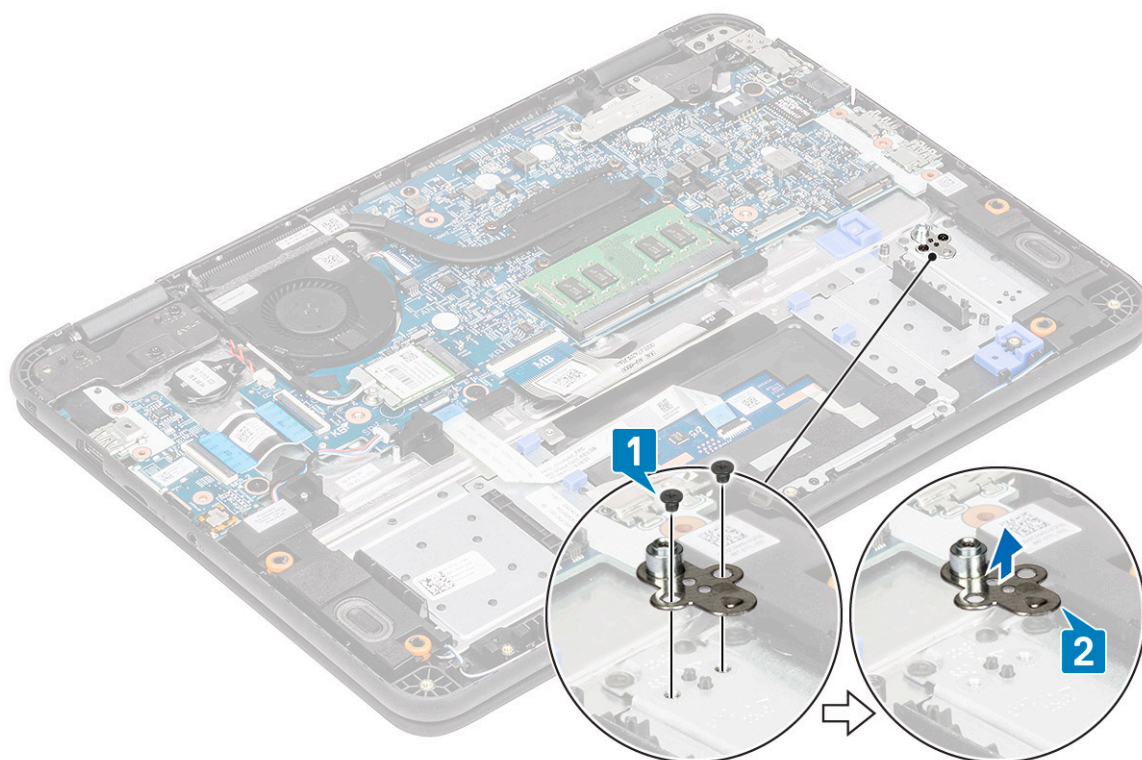


图 3: M.2 2230 SSD

安装 SSD 支架

1. 在掌托中安装 SSD 支架 [1]。
2. 拧上将 SSD 支架固定至掌托的两颗 M2.0x3.0 螺钉 [2]。

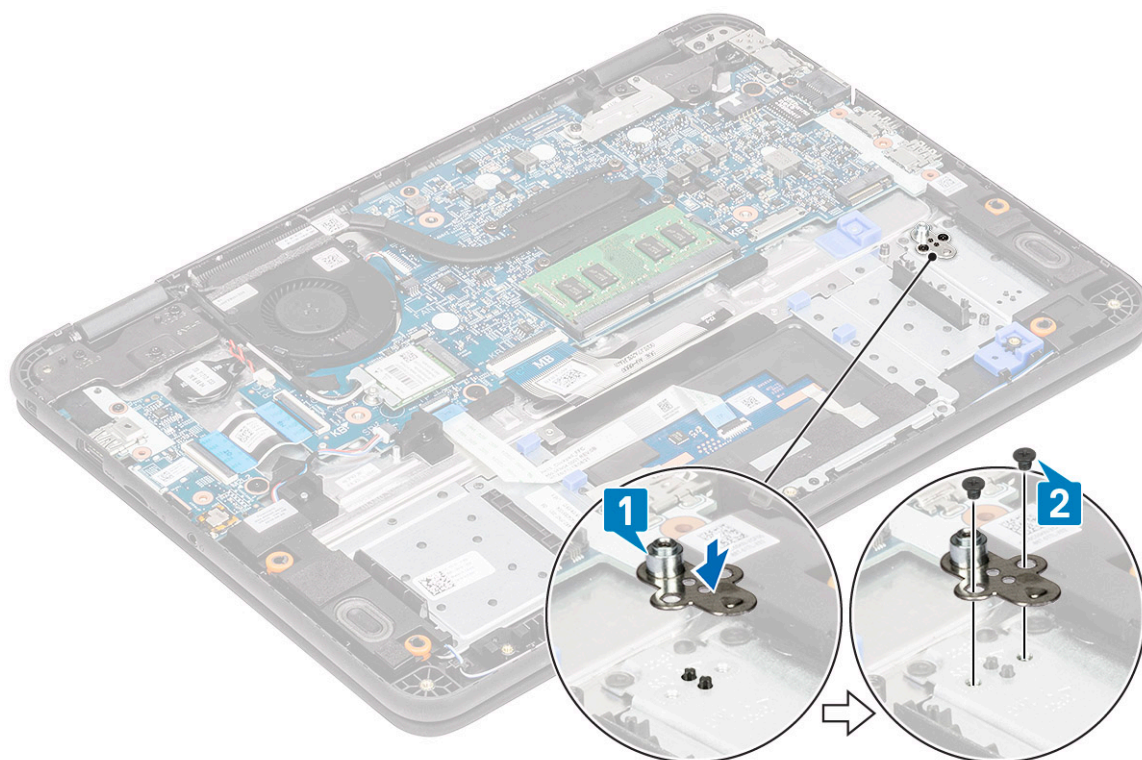


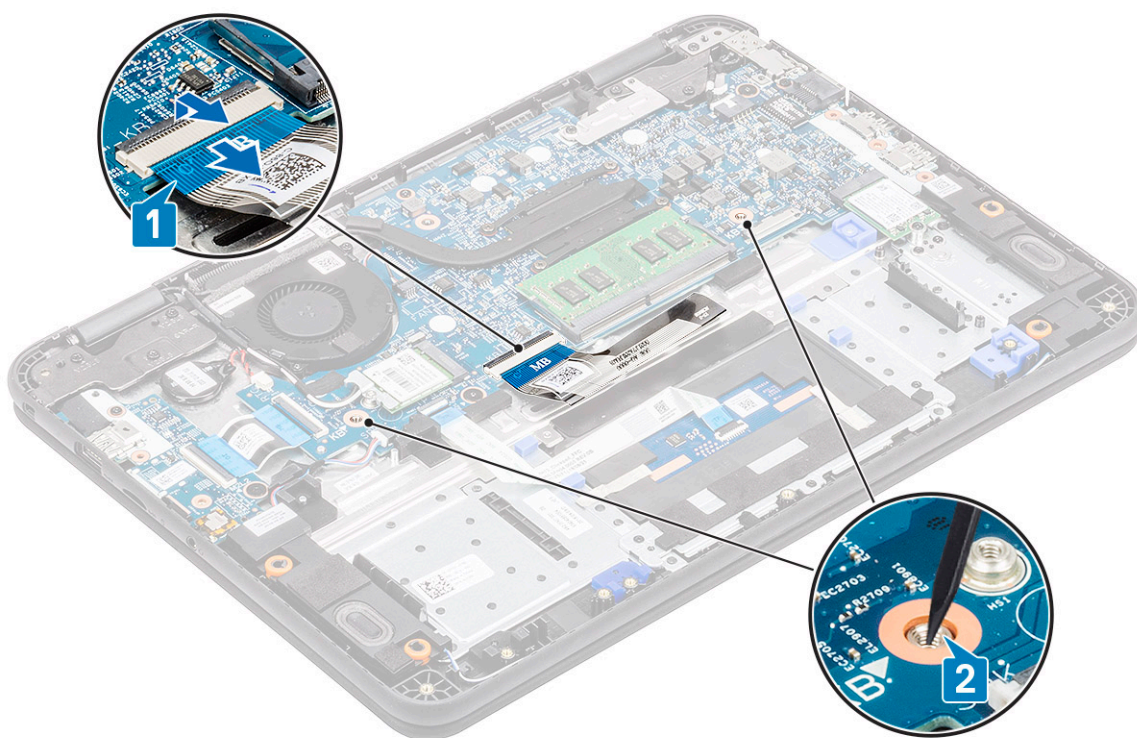
图 4: M.2 2230 SSD

3. 安装 SSD。
4. 将电池线缆重新连接至系统板上的连接器。
5. 安装以下组件：
 - a. 基座护盖
 - b. microSD 卡
6. 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. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
3. 断开键盘线缆与系统板的连接 [1]。
4. 握紧掌托边缘，同时使用塑料划片推入两个释放孔 [2]。



① 注: 需要穿过两个释放孔用力推出键盘。请务必小心操作。

5. 从计算机轻轻地撬起键盘的底部边缘。



6. 从键盘下方轻轻卸下键盘线缆。



注: 从触摸板支架拔下键盘线缆，然后再继续。

7. 朝触摸板滑动键盘 [1]，然后将其向上提起 [2] 以从计算机中卸下。



安装键盘

1. 在计算机上安装键盘 [1] 并滑入掌托上的孔中的固定卡舌 [2]。

① 注: 键盘线缆必须并行插入连接器。

① 注: 撕下键盘上的防胶粘纸, 然后插入线缆。

① 注: 插入线缆后, 操作员必须使用左手按住线缆, 并使用右手向下按压制动器以避免线缆松动。



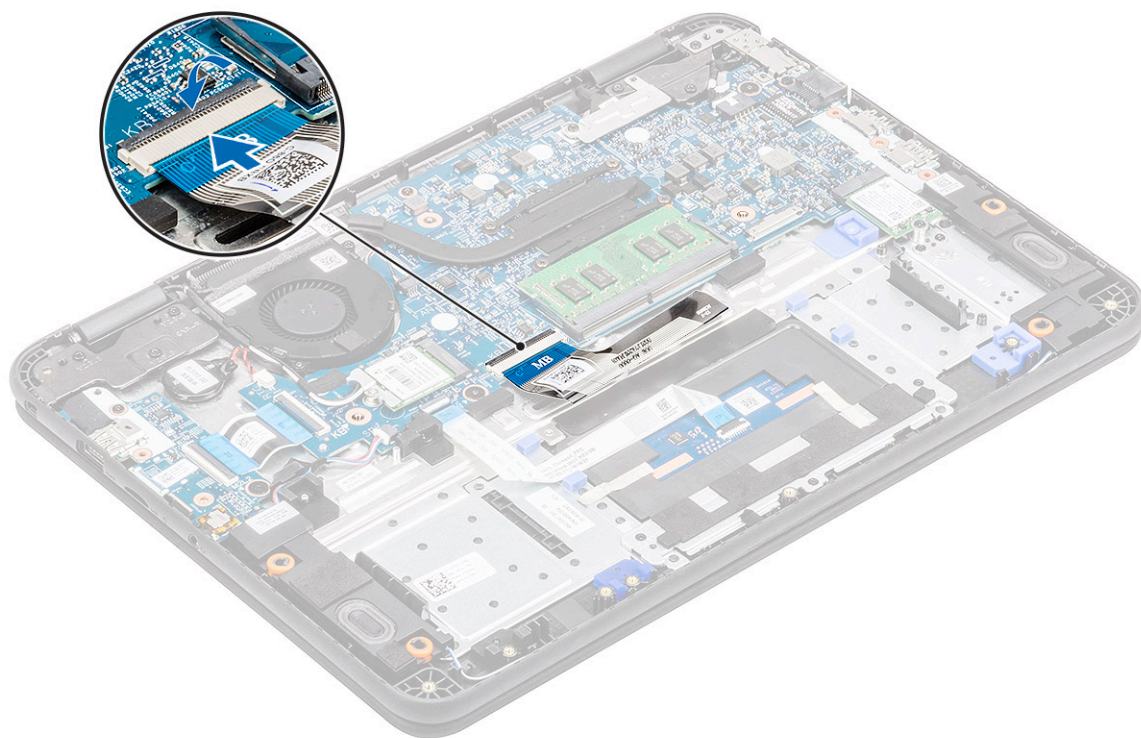
2. 卷起键盘线缆并沿触摸板支架布线。



3. 按压键盘，直至卡入到位。



4. 将键盘线缆插入系统板上的连接器。



5. 安装以下组件：

a. 电池

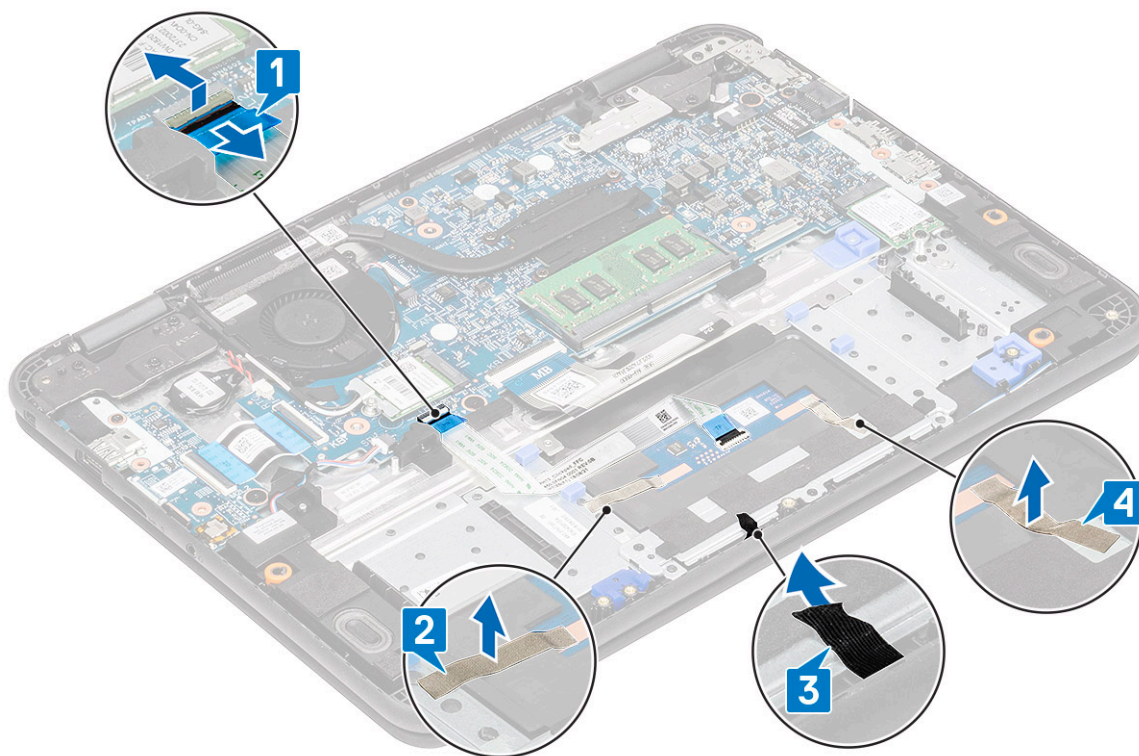
- b. 基座护盖
 - c. microSD 卡
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

触摸板

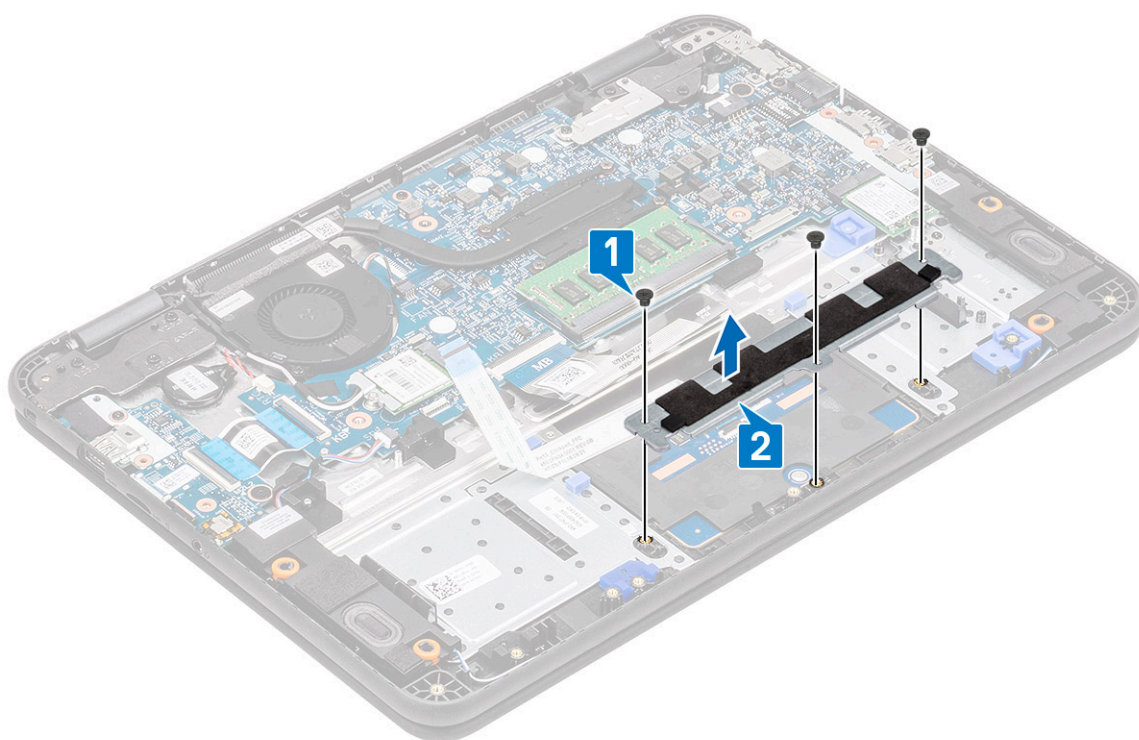
触摸板是掌托部件的一部分。这些说明仅供参考。

卸下触摸板

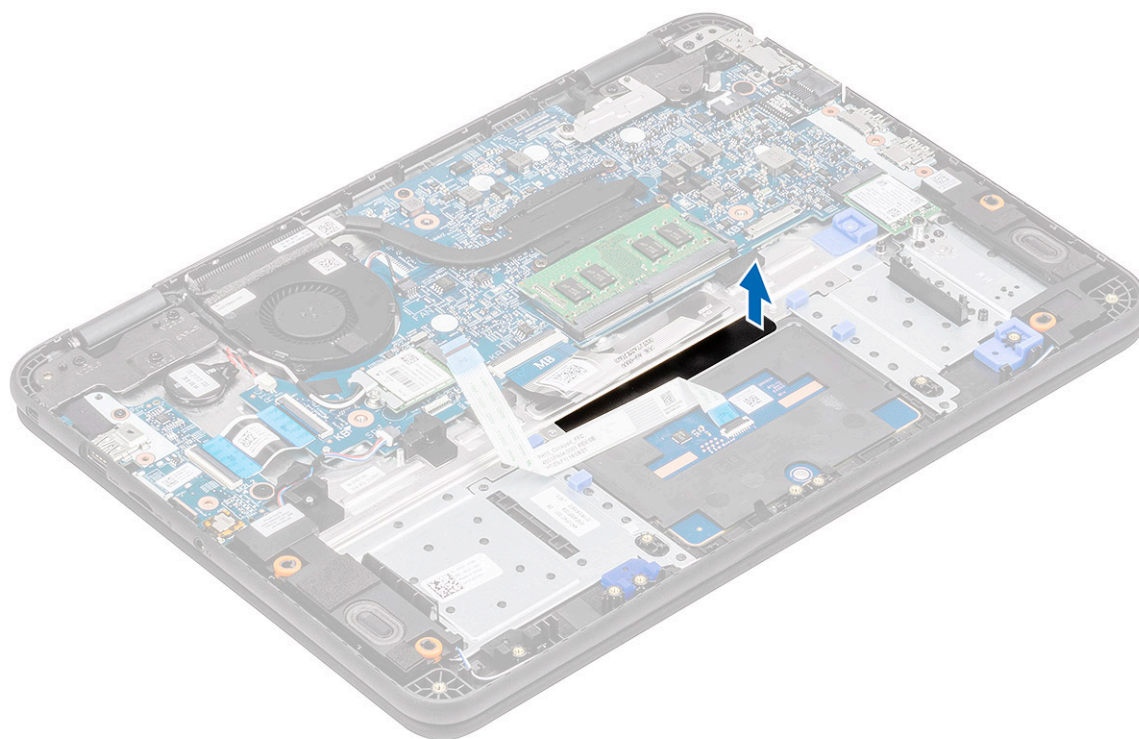
1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
3. 提起制动器，然后断开触摸板线缆与系统板的连接 [1]。
4. 撕下将触摸板固定至机箱的胶带 [2、3、4]。



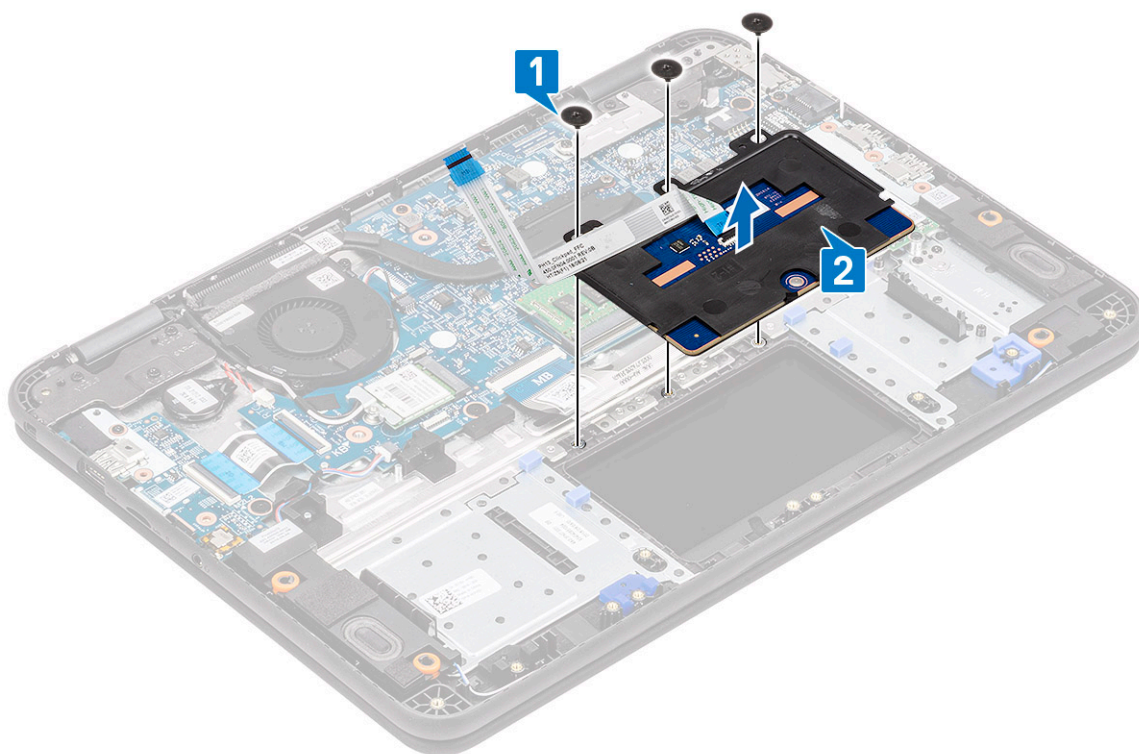
5. 拧下将金属支架固定至计算机上的触摸板的三颗 M2.0x3.0 螺钉 [1]。



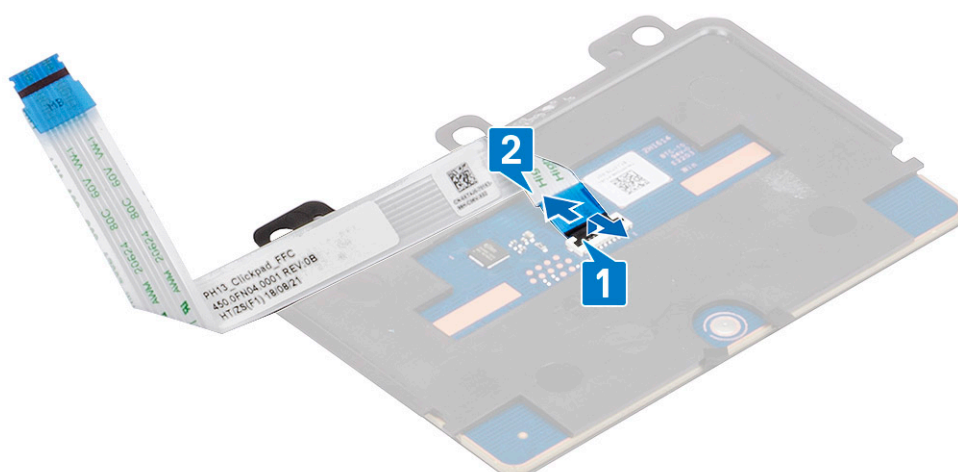
6. 剥下触摸板上的胶带。



7. 拧下将触摸板固定至系统的 M2.0x3.0 螺钉（大头）[1]，然后从系统提起触摸板 [2]。

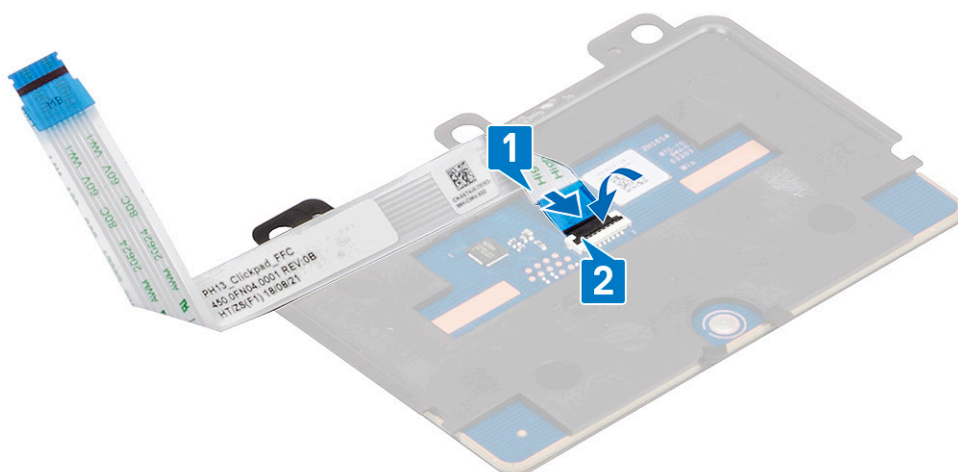


8. 提起制动器 [1] 并从模块卸下触摸板 FFC 线缆 [2]。

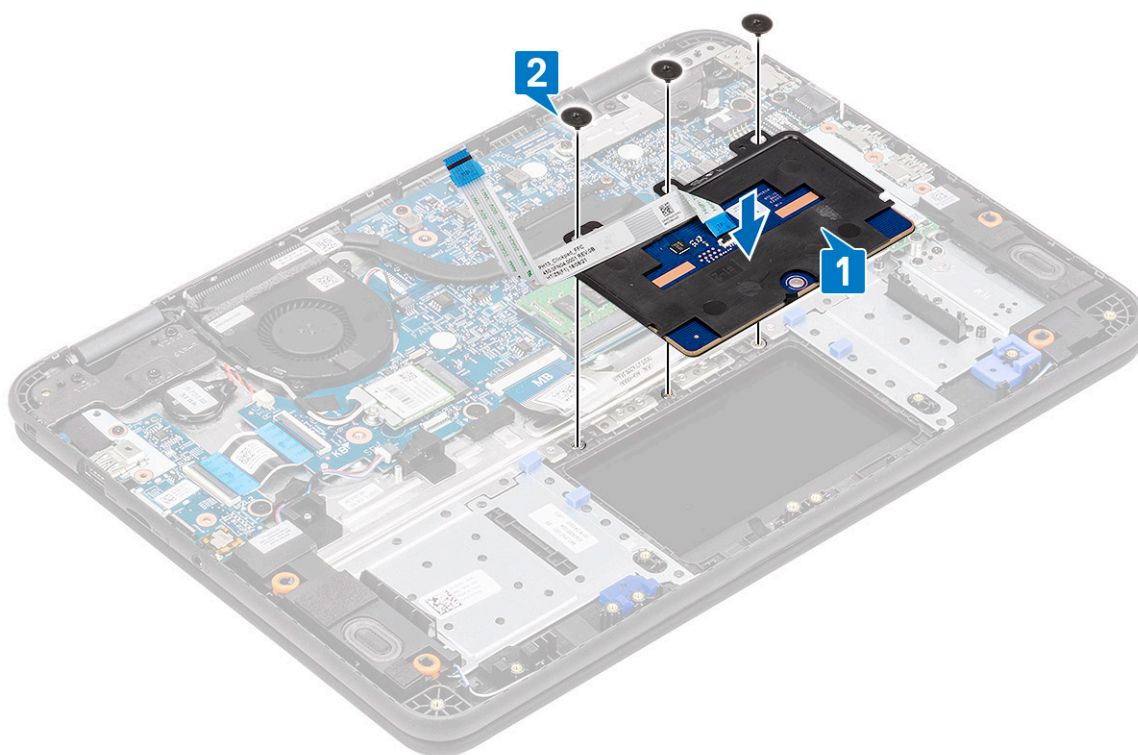


安装触摸板

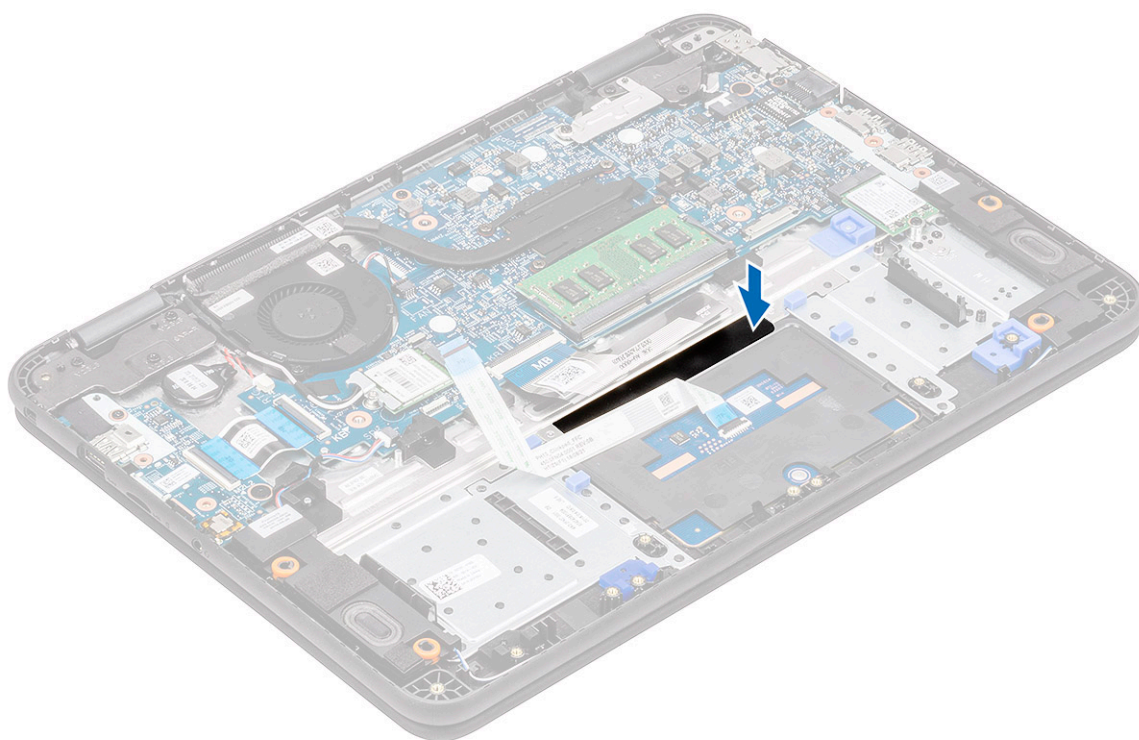
1. 在触摸板模块上的插槽中安装触摸板 FFC 线缆 [1] 并合上制动器 [2] 以固定。



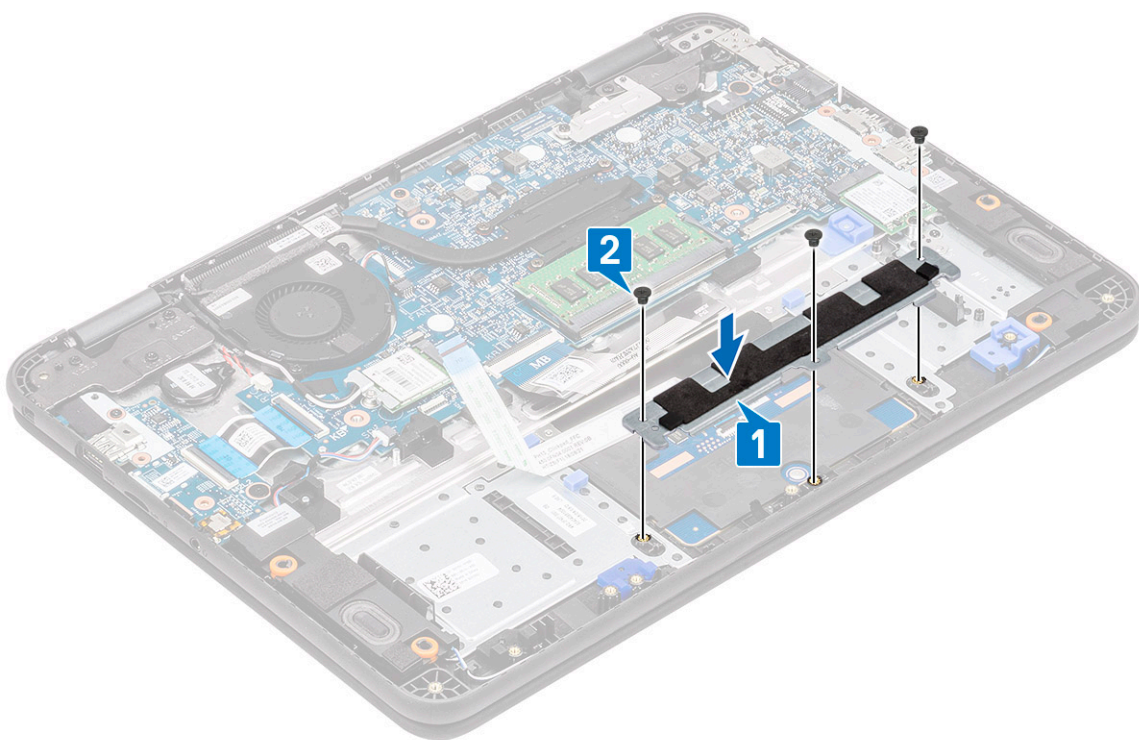
2. 将触摸板放入计算机上的插槽中 [1]，然后拧紧三颗 M2.0x3.0 螺钉 [2] 以将触摸板固定至系统。



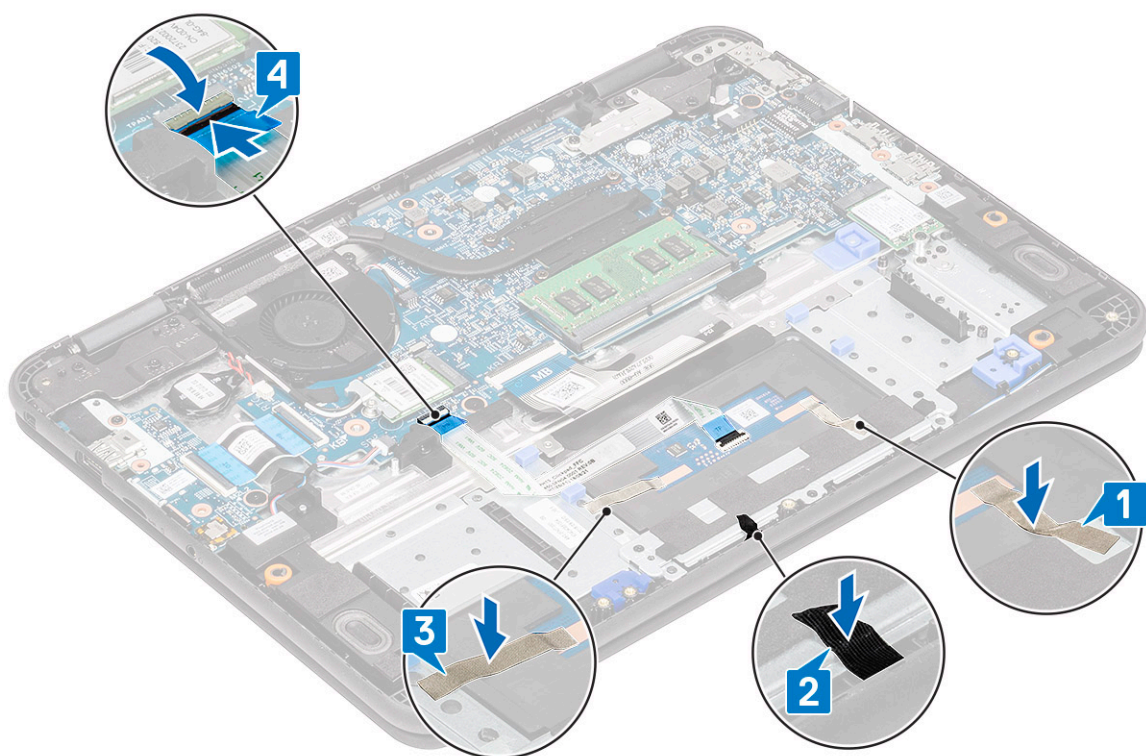
3. 使用胶带固定触摸板。



4. 粘上将触摸板固定至计算机的底部支架 [1]。
5. 拧上三颗 M2.0x3.0 螺钉 [2] 以将触摸板固定至系统。



6. 在触摸板上粘上胶带 [1、2、3] 并将触摸板线缆 [4] 连接到系统板上的连接器。

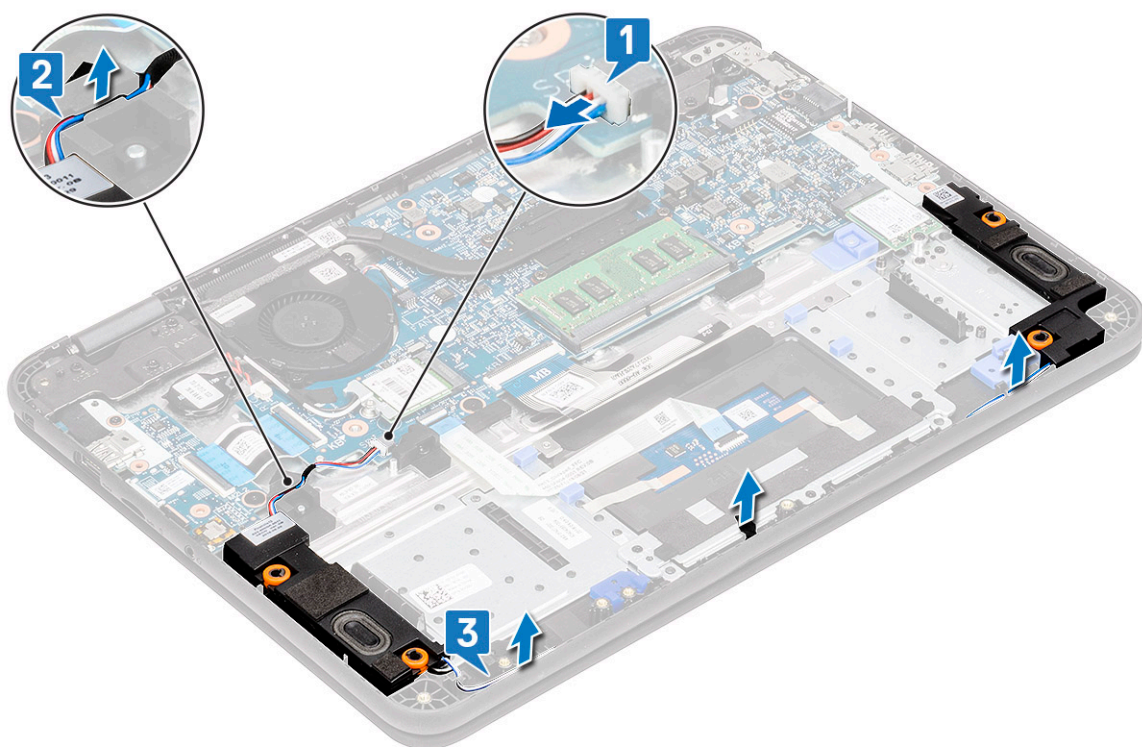


7. 安装以下组件：
 - a. 电池
 - b. 基座护盖
 - c. microSD 卡
8. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

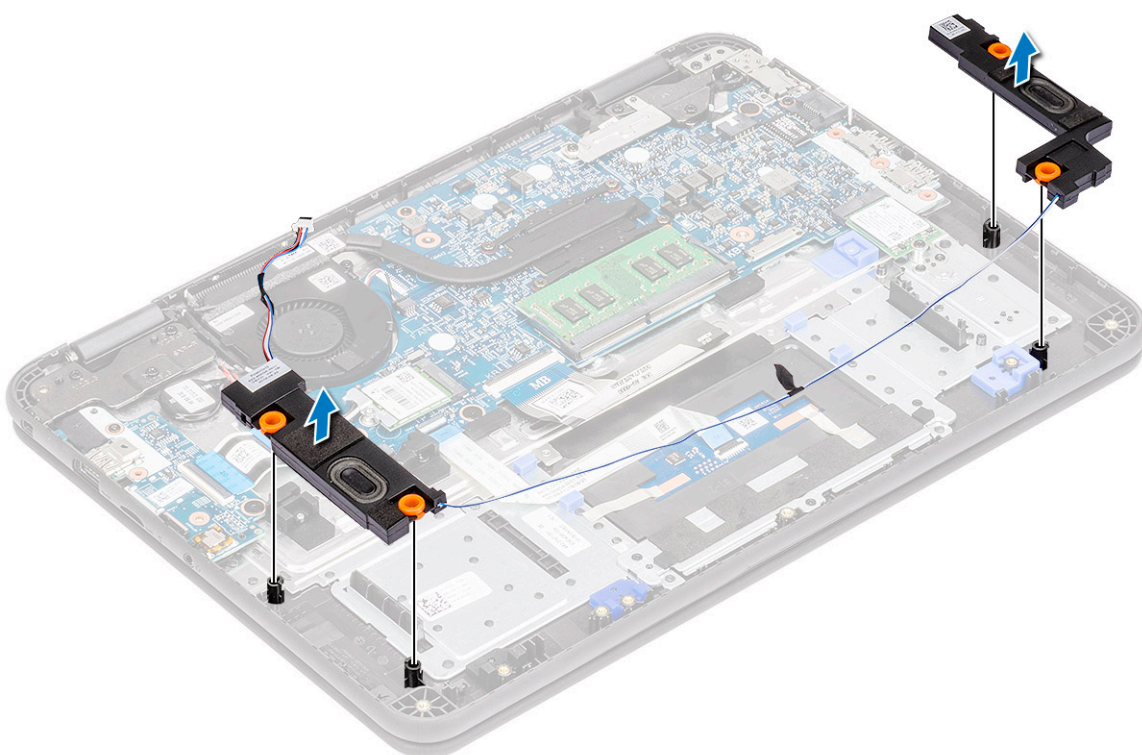
扬声器

卸下扬声器

1. 遵循“拆装计算机内部组件之前”中的步骤。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
3. 断开电池线缆与系统板上连接器的连接。
4. 从系统板上的连接器断开扬声器线缆的连接 [1] 并从布线通道中提离扬声器线缆 [2]。
5. 沿掌托上触摸板的底部从布线通道中拔下扬声器线缆 [3]。

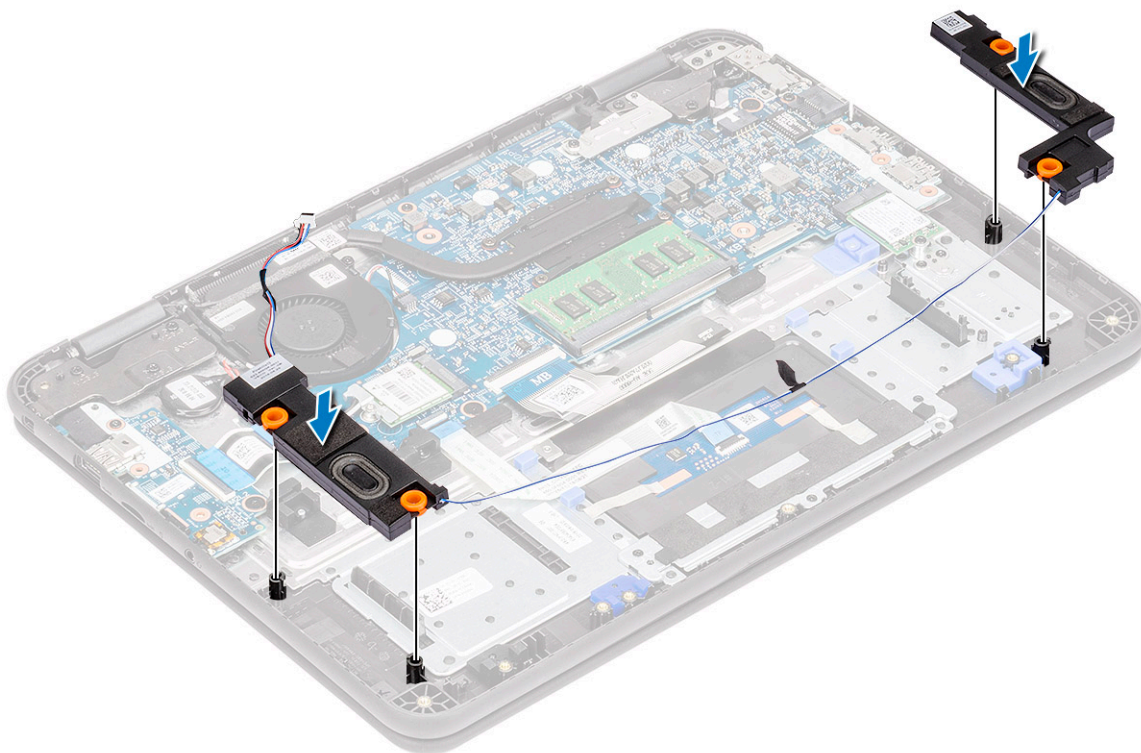


6. 将扬声器及其线缆脱离计算机。

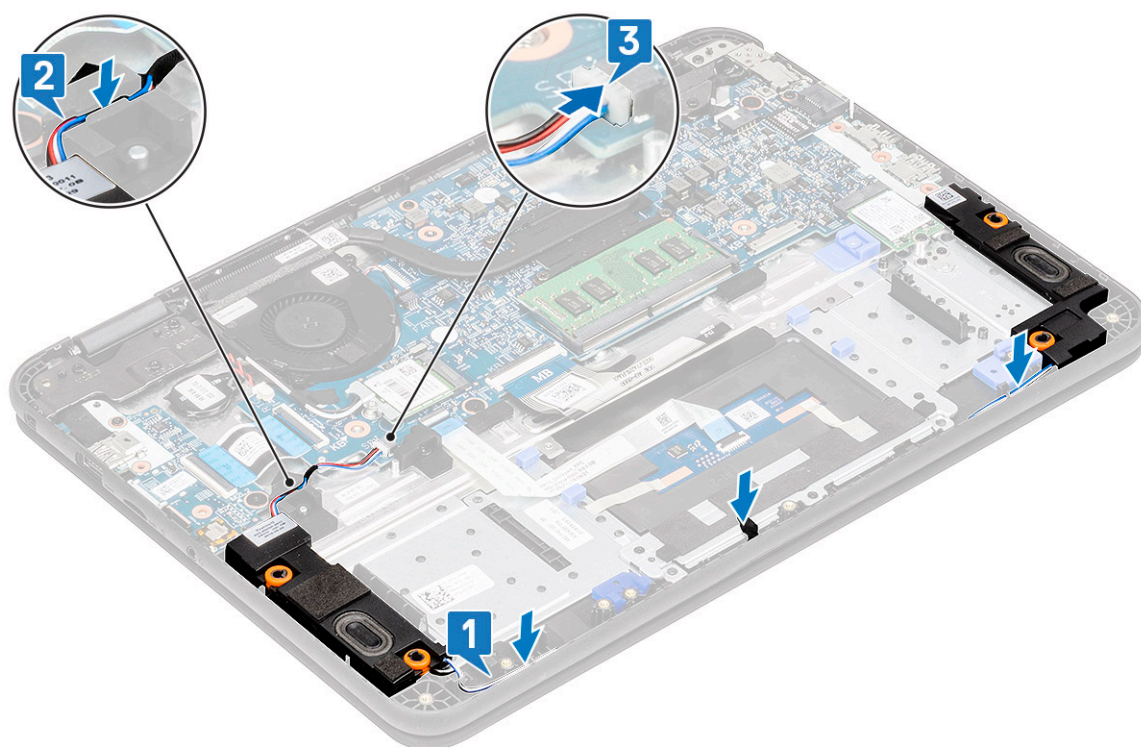


安装扬声器

1. 将扬声器放入计算机上的插槽。



2. 沿掌托上触摸板的底部，穿过布线通道布置扬声器线缆 [1]。
3. 将扬声器线缆布置到线缆导轨中 [2]，然后将线缆连接到系统板上的连接器 [3]。



4. 将电池线缆重新连接至系统板上的连接器。
5. 安装以下组件：
 - a. 基座护盖
 - b. microSD 卡
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

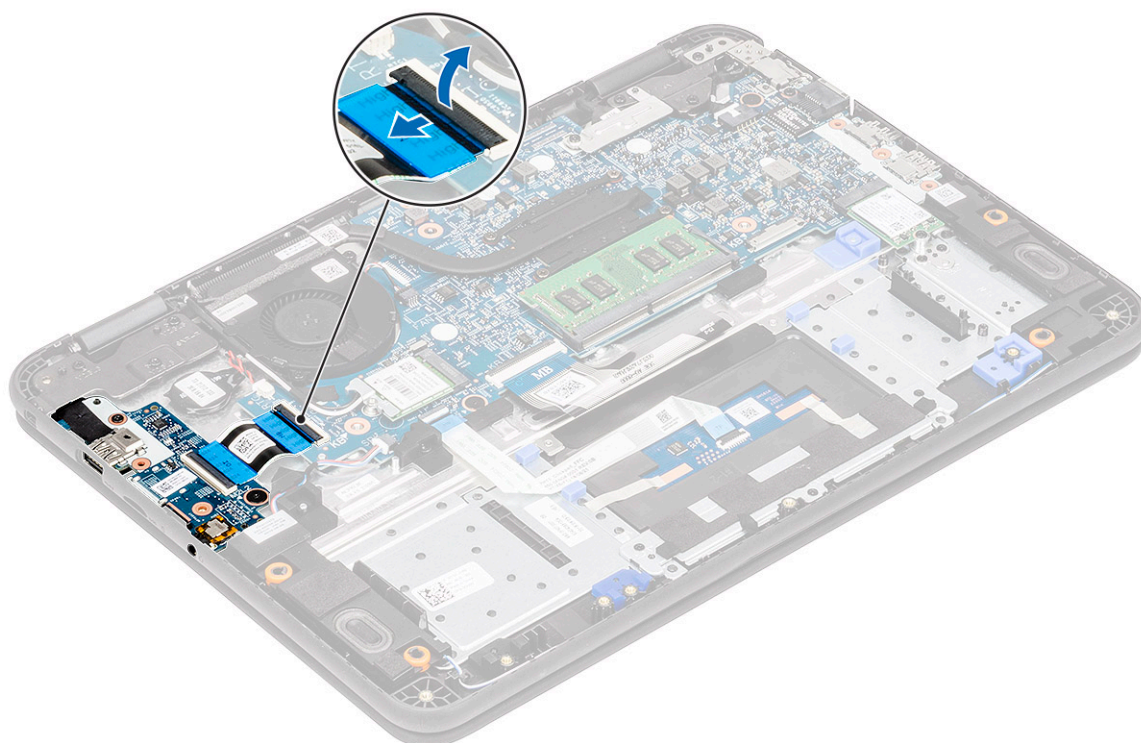
I/O 子板

卸下 I/O 子板

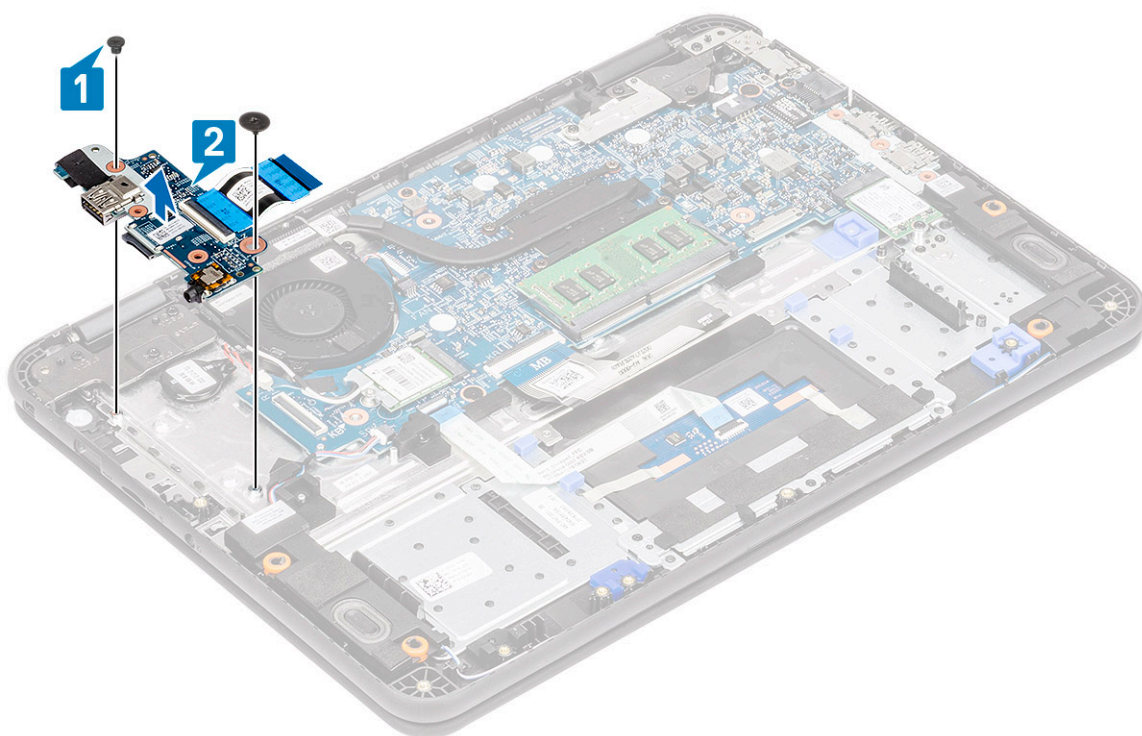
1. ⓘ 注: 电源按钮位于此 PCB 上。

按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。

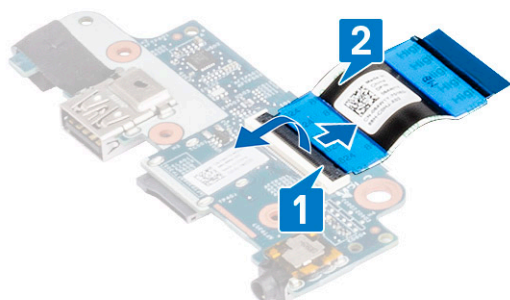
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
3. 断开 I/O 子板线缆与系统板上连接器的连接。



4. 拧下将 I/O 子板固定至掌托的两颗 M2.0x3.0（一个标准，1 个大头）螺钉 [1]。
5. 提起 I/O 子板，并将其从计算机中卸下 [2]。

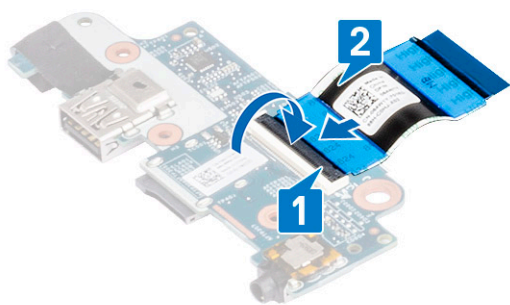


6. 打开制动器 [1]，然后断开 FFC 线缆与 I/O 板的连接 [2]。

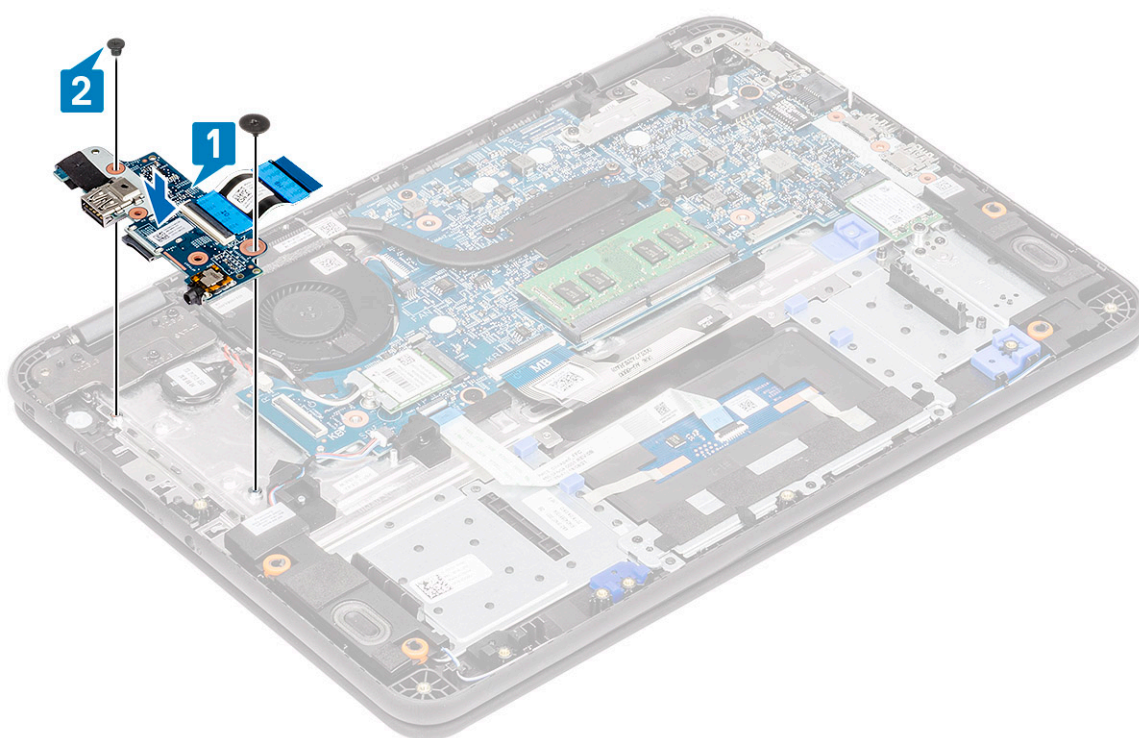


安装 I/O 子板

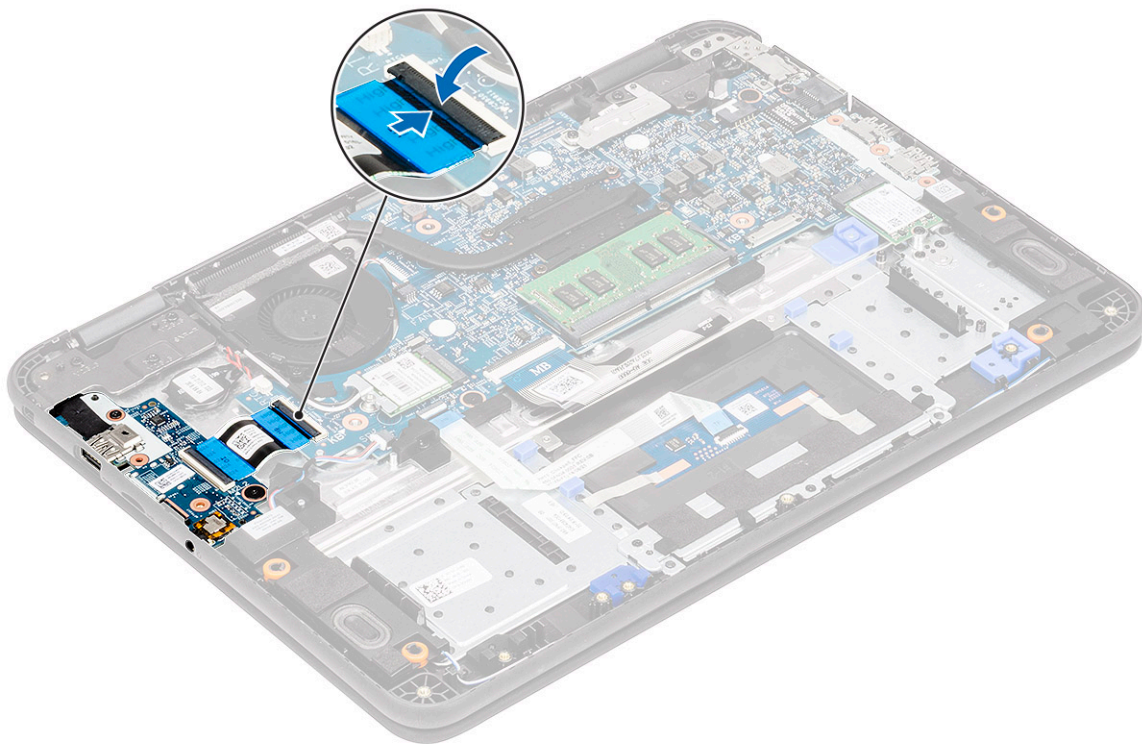
1. 在 I/O 板中安装 FFC 线缆 [1] 并关闭制动器 [2]。



2. 将 I/O 子板放到计算机上的正确位置 [1]，然后拧紧两颗 M2.0x3.0 螺钉以将 I/O 子板固定至系统板 [2]。



3. 将 I/O 子板 FFC 线缆连接到系统板。

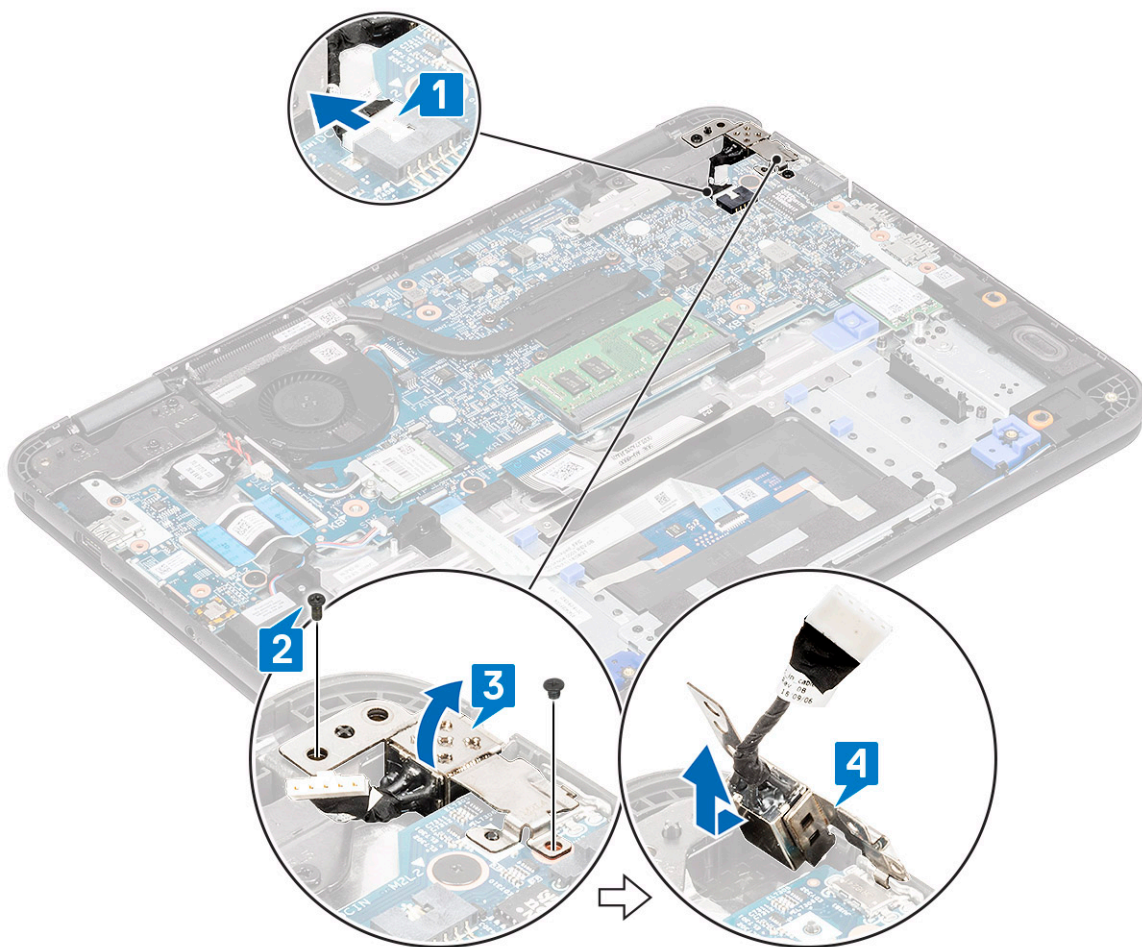


4. 安装以下组件：
 - a. 电池
 - b. 基座护盖
 - c. microSD 卡
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

Dc-in 电缆

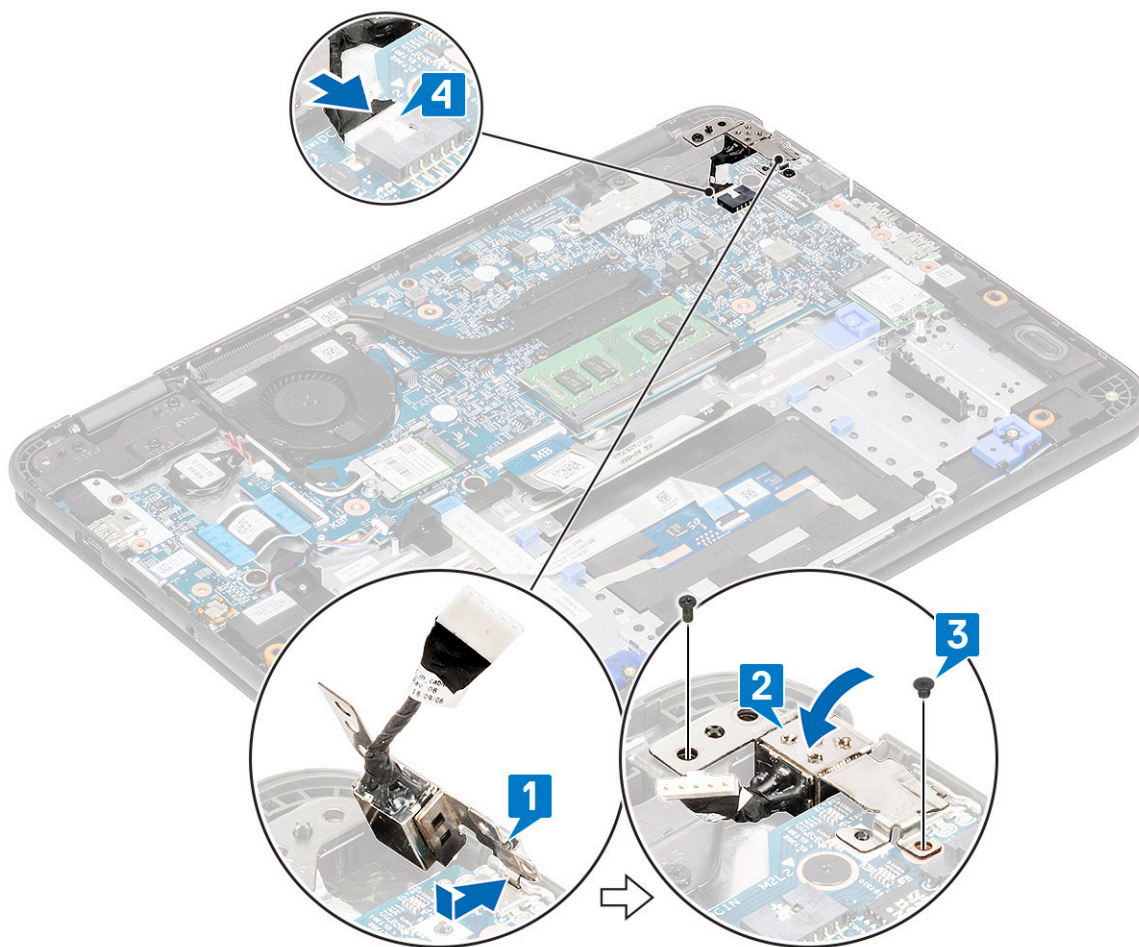
卸下直流输入端口线缆

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
3. 断开直流输入端口线缆与系统板上其连接器的连接 [1]。
4. 拧下将直流输入端口固定至掌托和系统板的一颗 M2.0x4.0 和一颗 M2.0x2.0 螺钉 [2]。
5. 翻转系统板 USB Type-C 端口上的金属支架 [3]。
6. 从计算机提起直流输入端口并将其卸下 [4]。



安装直流输入端口线缆

1. 在计算机中安装直流输入端口，使其与机箱中的槽口对齐 [1]。
2. 确保金属支架与 USB Type-C 端口齐平，以便与系统板上的螺孔对齐 [2]。
3. 拧紧一颗 M2.0x4.0 螺钉和一颗 M2.0x2.0 螺钉以将直流输入端口固定至主板和掌托 [3]。
4. 将直流输入端口线缆连接至系统板 [4]。

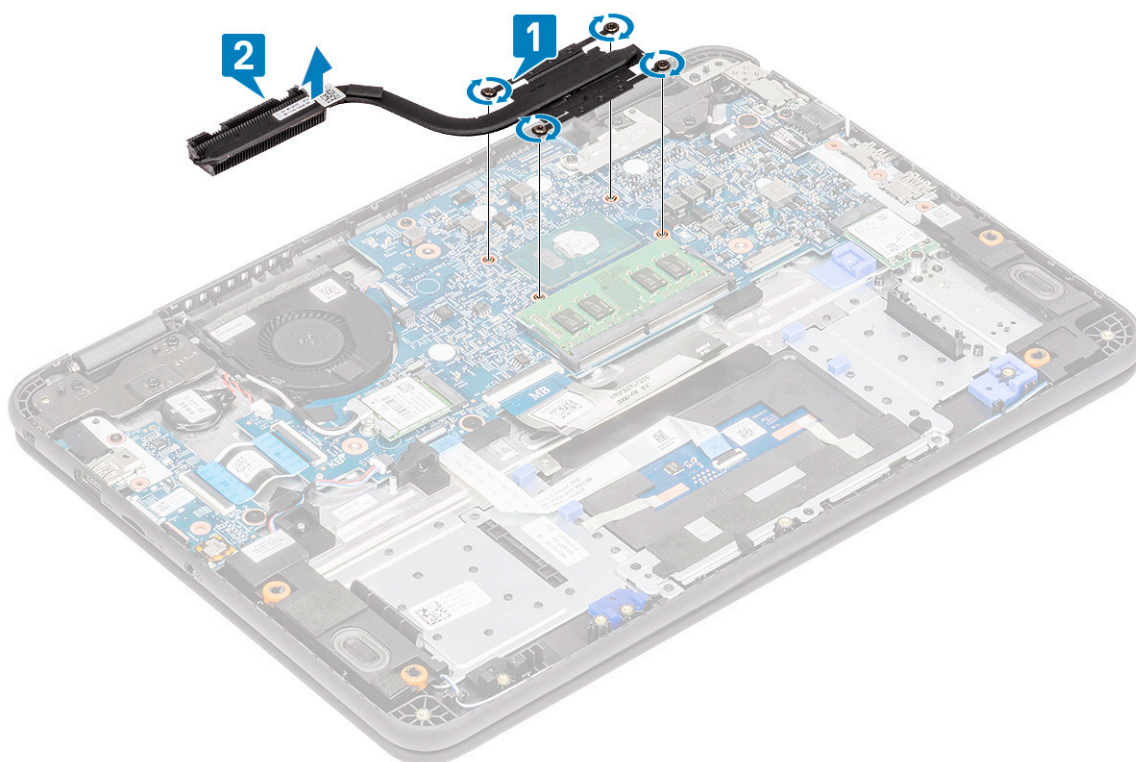


5. 安装以下组件：
 - a. 电池
 - b. 基座护盖
 - c. microSD 卡
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

散热器

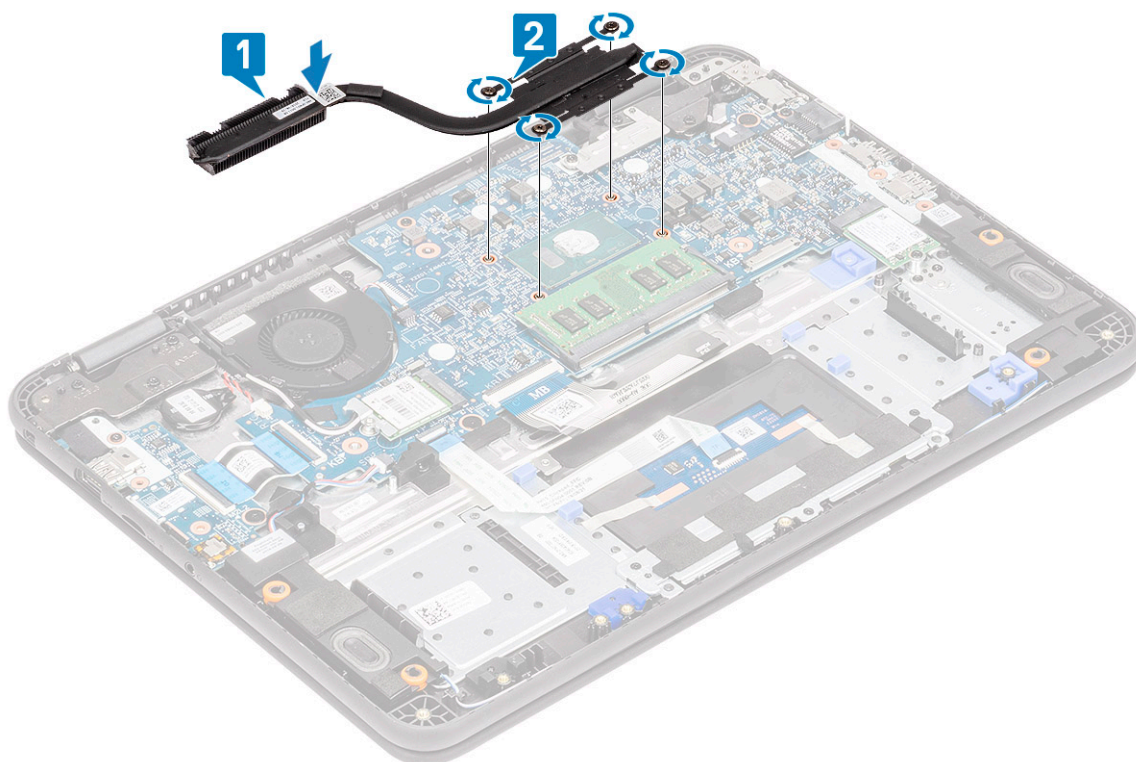
卸下散热器

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
3.  **注：**按照对角线顺序拧下螺钉。
 拧下将散热器固定到计算机的四颗 M2.5x2.5 固定螺钉 [1]。
4. 将散热器提离计算机 [2]。



安装散热器

1. 将散热器插入计算机的插槽 [1]。
2. 拧紧四颗 M2.5x2.5 螺钉 [2] 以将散热器固定至计算机。



注： 遵循对角线模式拧紧螺钉，与“卸下散热器”中所述的拧下螺钉的模式类似。

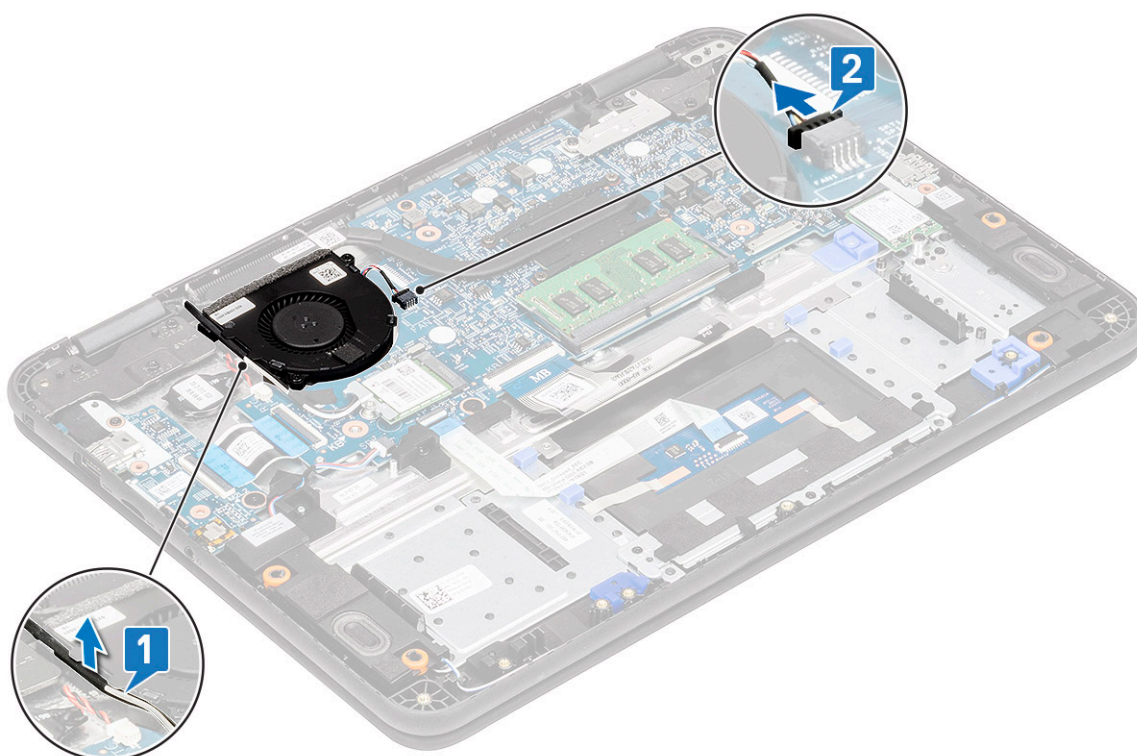
3. 安装以下组件：

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

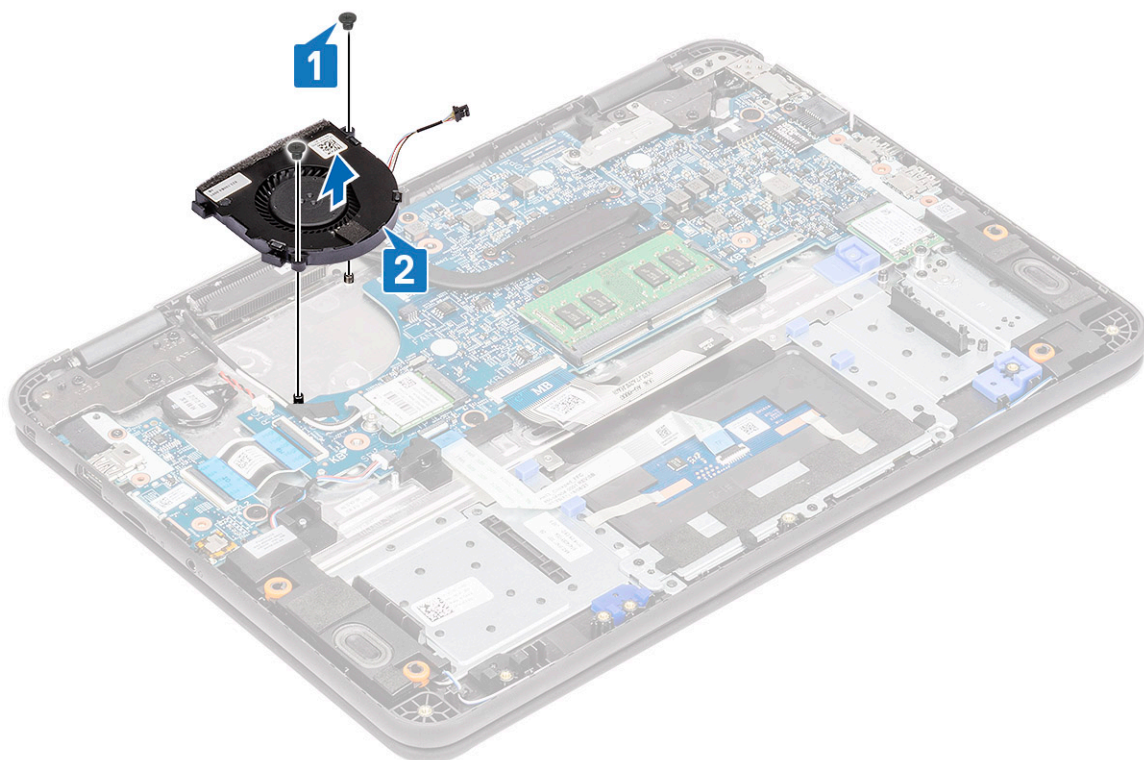
系统风扇

卸下系统风扇

1. 遵循“拆装计算机内部组件之前”中的步骤。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
3. 断开电池线缆与系统板上连接器的连接。
4. 从靠近风扇外壳的挂钩释放并撬出 WLAN 天线线缆 [1]。
5. 断开系统风扇连接器与系统板的连接 [2]。

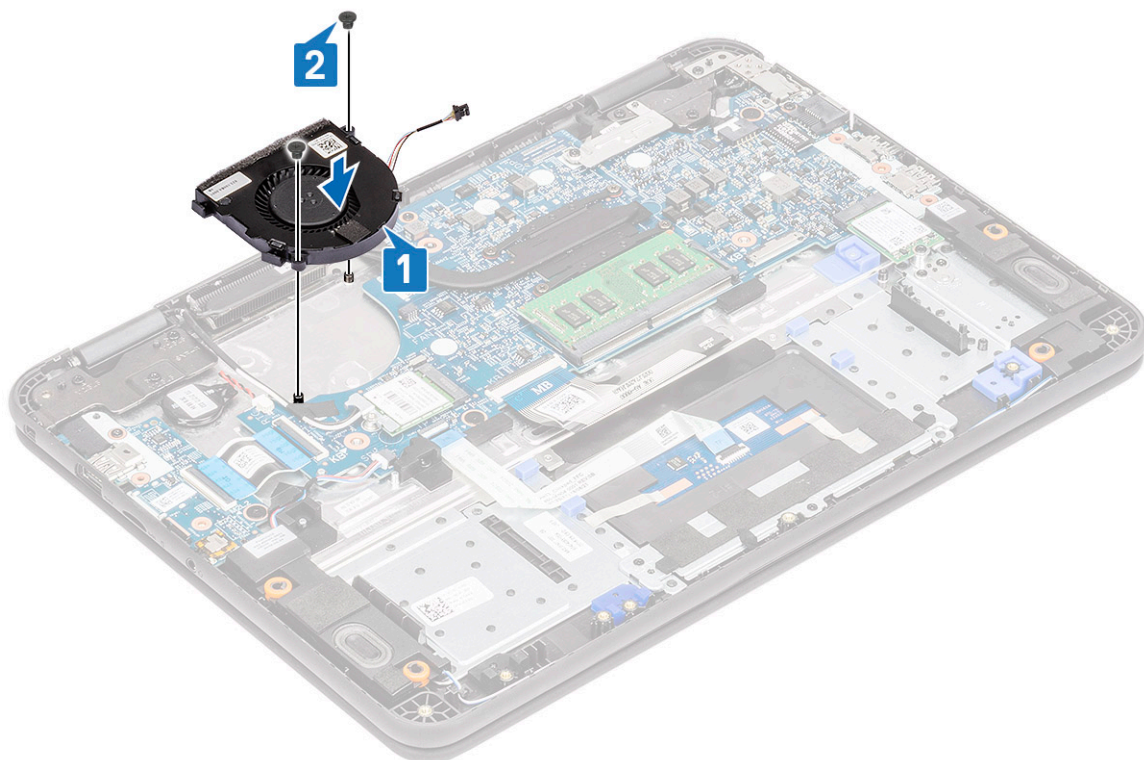


6. 拧下将系统风扇固定至掌托的两颗 M2.0x3.0 螺钉 [1]。
7. 将系统风扇提离掌托 [2]。

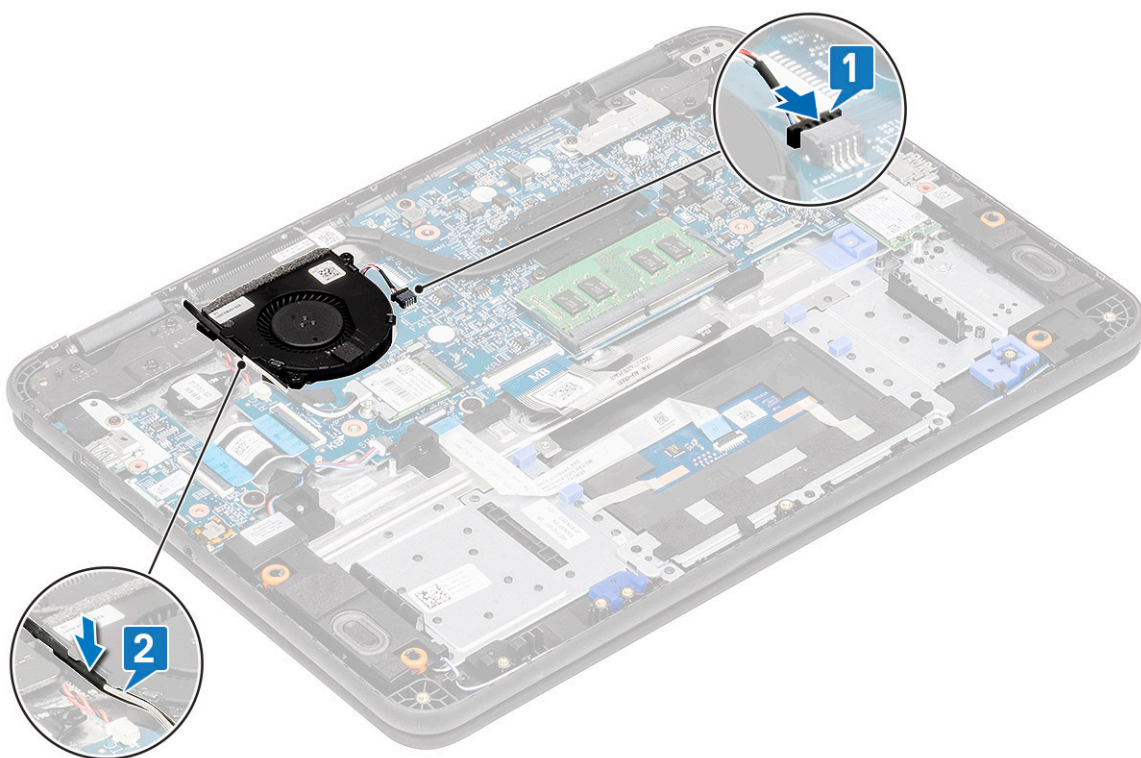


安装系统风扇

1. 将系统风扇置于掌托上 [1]。
2. 拧上两颗 M2.0x3.0 螺钉 [2] 以将系统风扇固定至掌托。



3. 将风扇线缆连接到系统板 [1]。
4. 沿风扇外壳将 WLAN 天线线缆布置到系统板上的挂钩上 [2]。

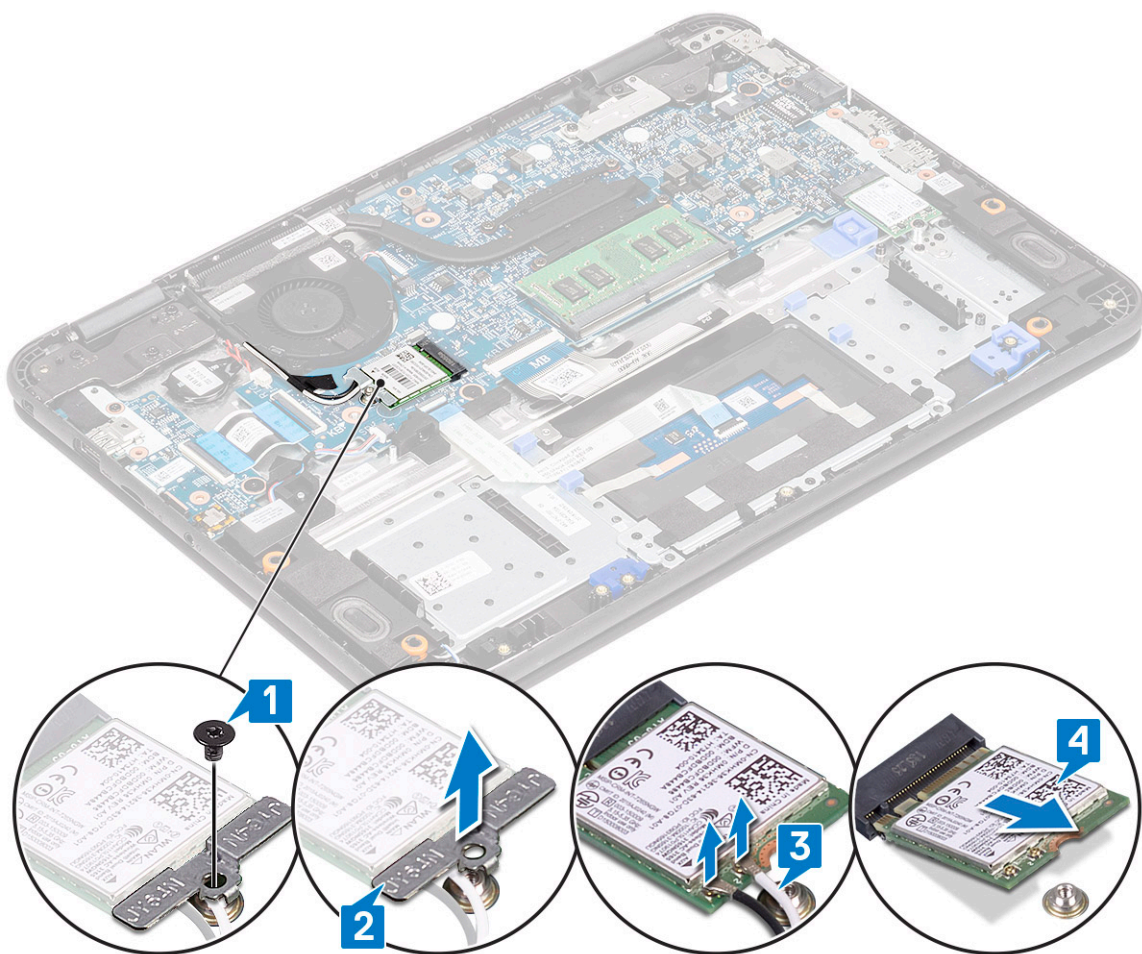


5. 将电池线缆重新连接至系统板上的连接器。
6. 安装以下组件：
 - a. 基座护盖
 - b. microSD 卡
7. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

WLAN 卡

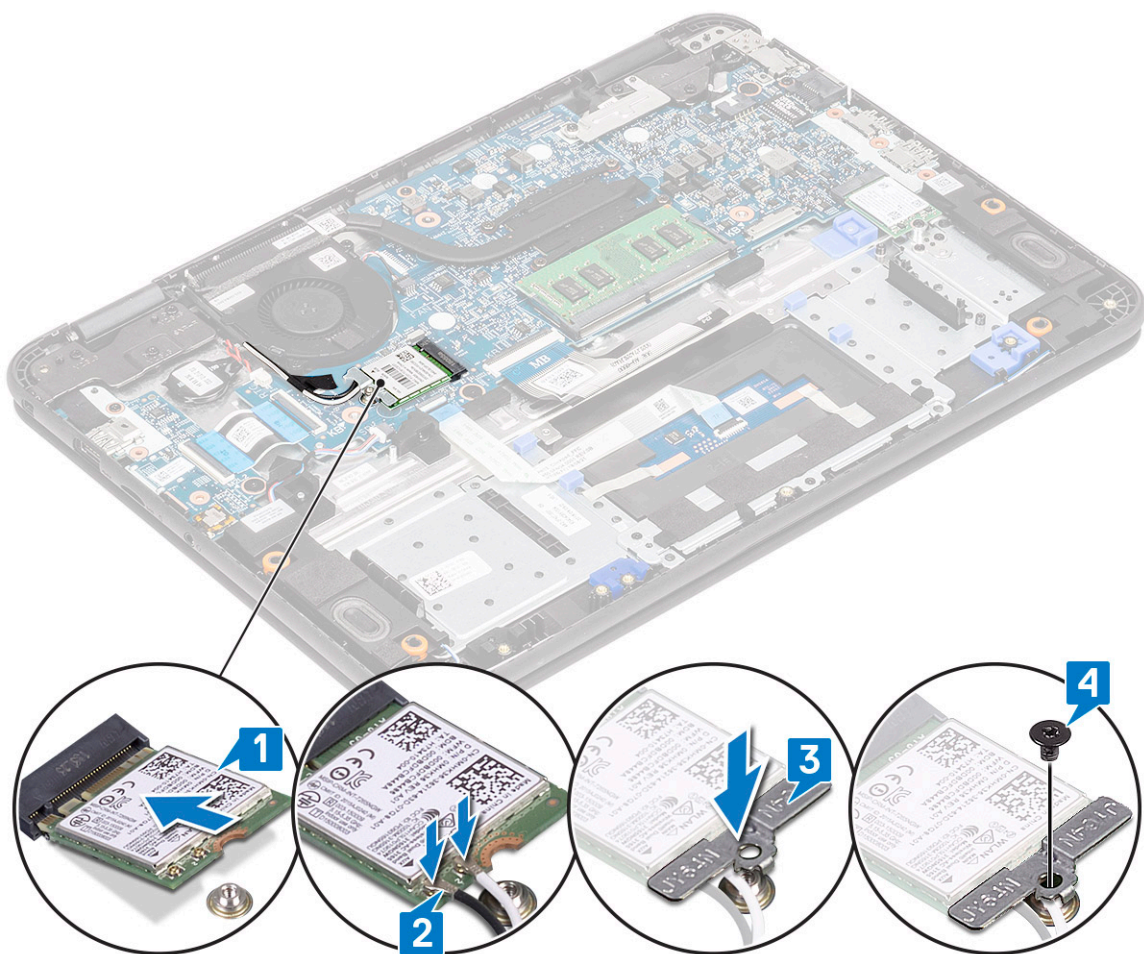
卸下 WLAN 卡

1. 遵循“拆装计算机内部组件之前”中的步骤。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
3. 断开电池线缆与系统板上连接器的连接。
4. 拧下将 WLAN 金属支架固定至计算机的一颗 M2.0x3.0 螺钉 [1]，然后从 WLAN 卡中提起金属支架并将其卸下 [2]。
5. 断开两条天线线缆的连接 [3] 并从系统板上的 M.2 连接器卸下 WLAN 卡 [4]。



安装 WLAN 卡

1. 将 WLAN 卡插入系统板上的 M.2 连接器中 [1]。
2. 将两条天线线缆连接到 WLAN 卡 [2]。
3. 更换 WLAN 上的金属支架 [3]。
4. 拧紧 M2.0x3.0 螺钉以将 WLAN 卡和支架固定至系统板 [4]。



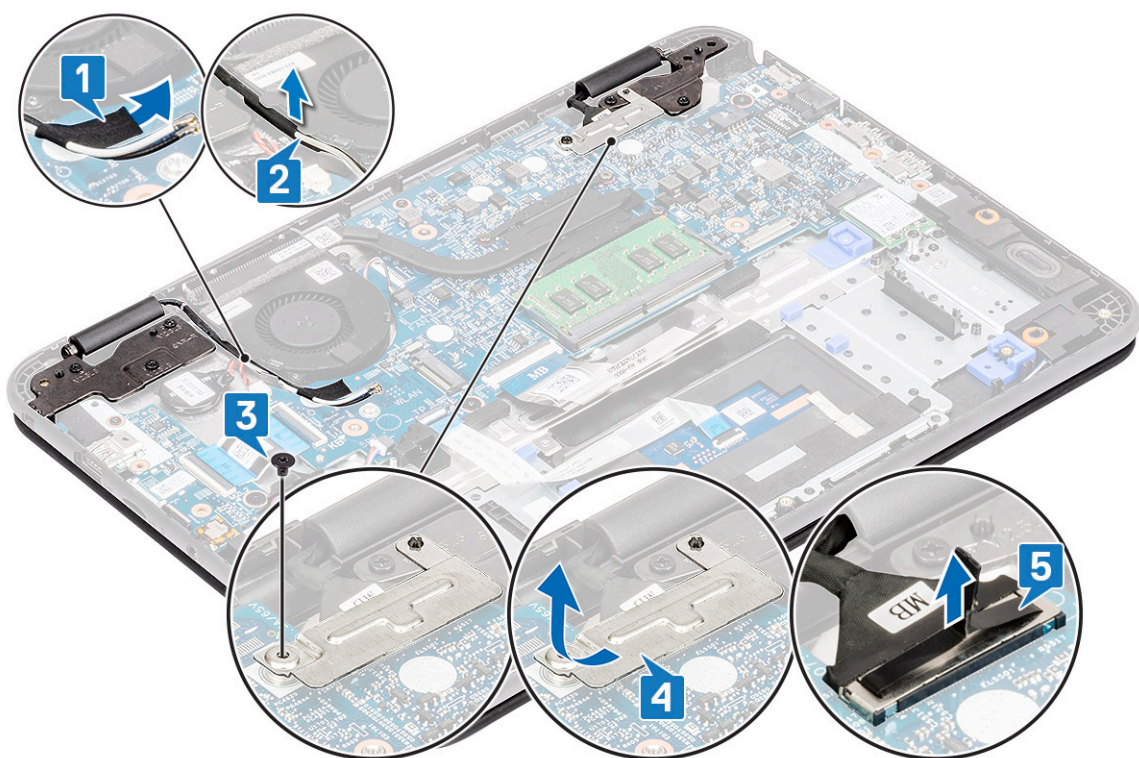
5. 将电池线缆重新连接至系统板上的连接器。
6. 安装以下组件：
 - a. 基座护盖
 - b. microSD 卡
7. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

显示屏部件

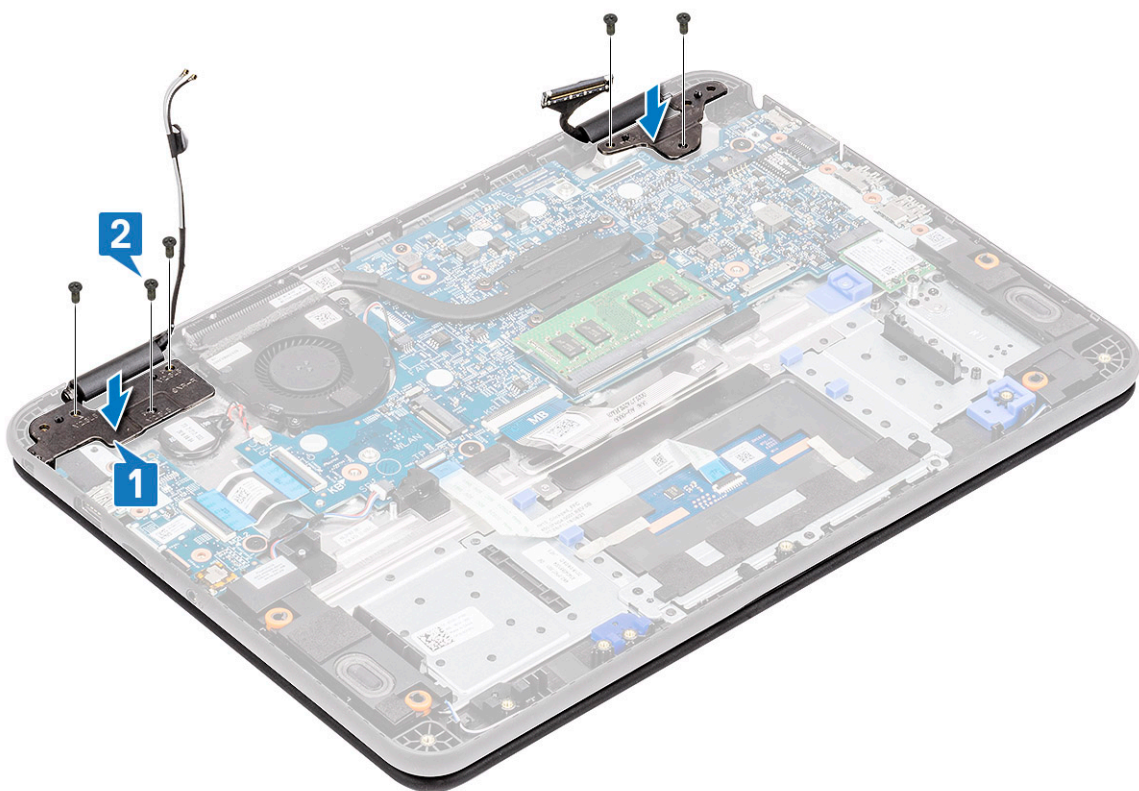
卸下显示屏部件

注：此步骤适用于触摸和非触摸液晶屏。

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. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
 - d. WLAN 卡
 - e. 直流输入端口线缆
3. 撕下胶带 [1] 并拔下靠近风扇外壳的天线线缆 [2]。
4. 拧下固定 EDP 支架的一颗螺钉 [3] 并从 EDP 连接器或系统板将其卸下 [4]。
5. 从系统板断开 eDP 线缆 [5]。



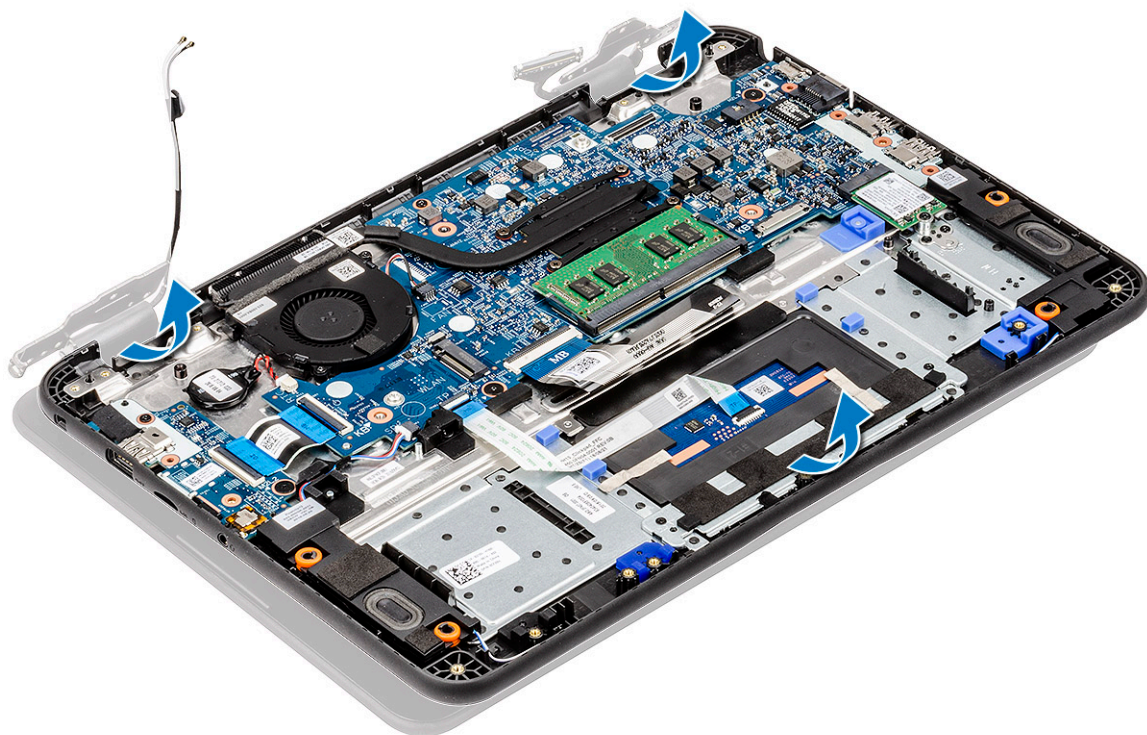
6. 拧下将液晶屏转轴固定至计算机的五颗 M2.5x5.0 螺钉。



7. 稍微打开盖子。

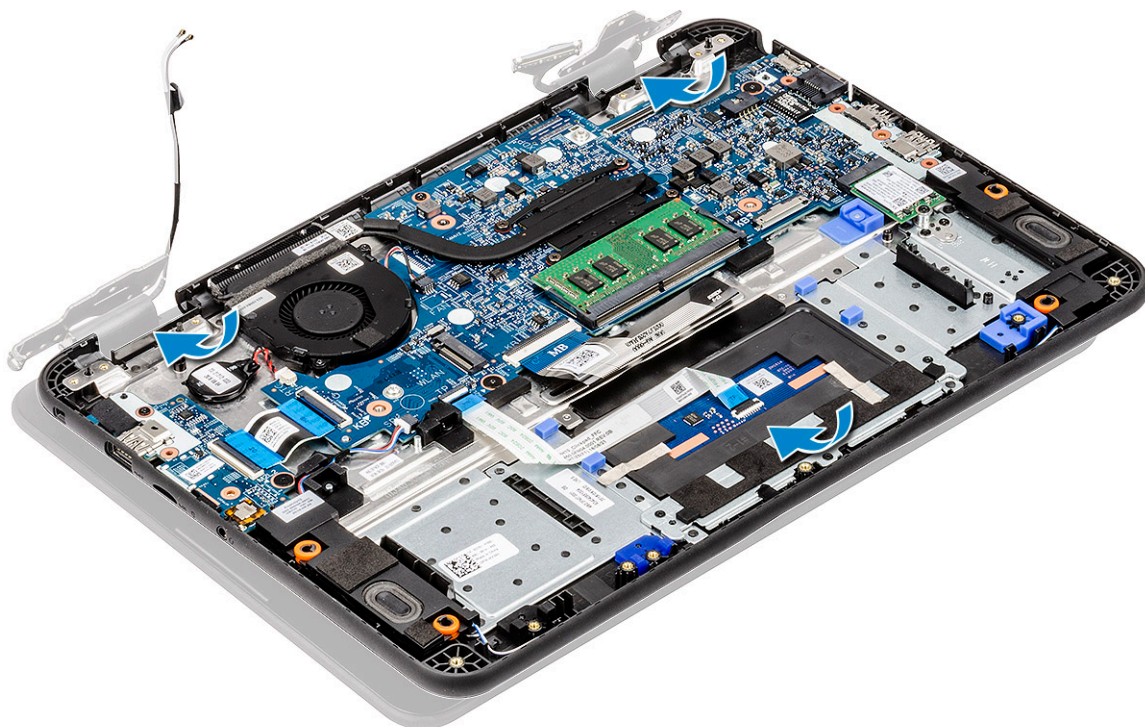


8. 从掌托分开转轴，然后从计算机分开显示屏部件。

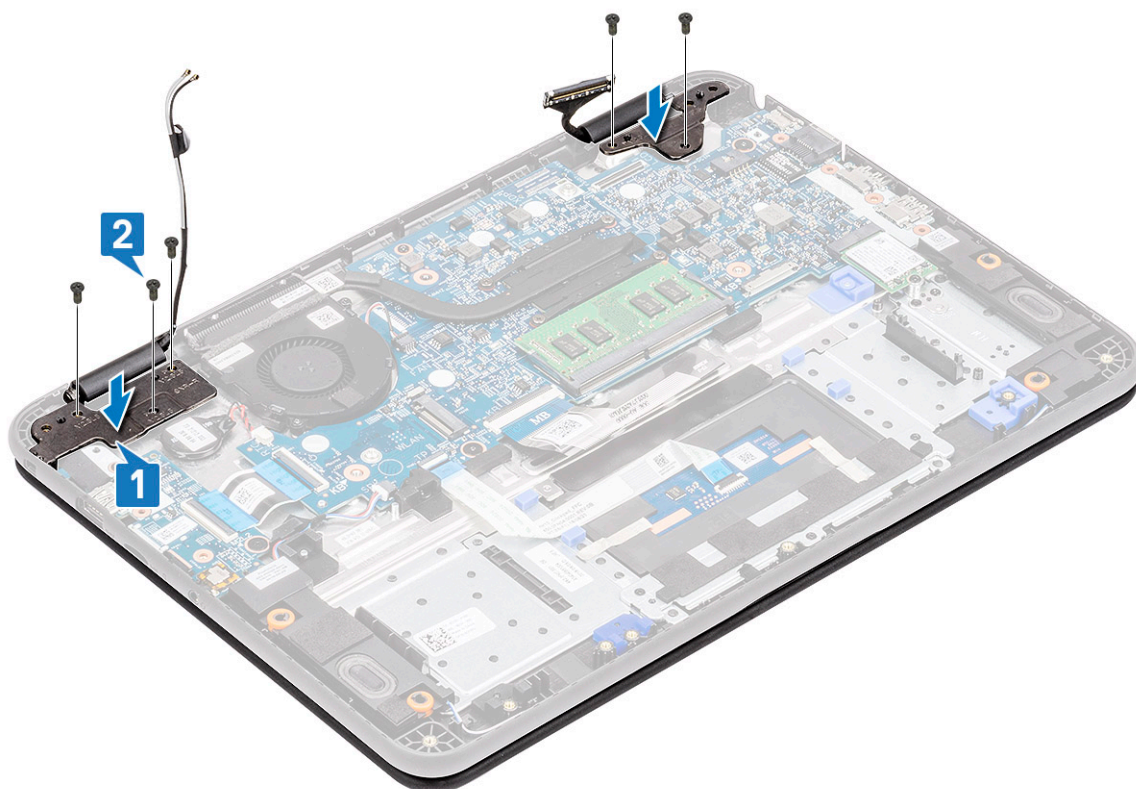


安装显示屏部件

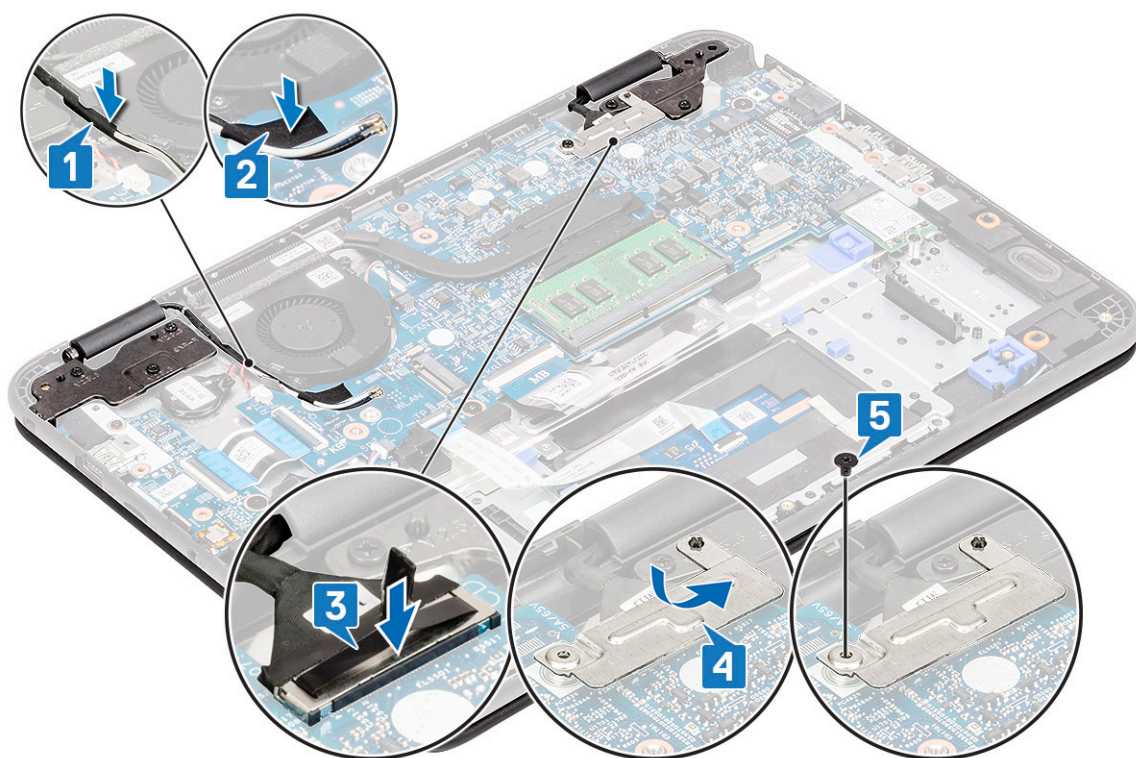
1. 安装显示屏部件以在掌托上对齐转轴盖。



2. 将转轴与系统板上的螺孔对齐 [1]，然后拧紧五颗 M2.5x5.0 螺钉 [2] 以将显示屏部件固定至计算机。



3. 沿风扇框架的边缘布置天线线缆 [1]，然后粘上胶带 [2] 以固定至系统板。
4. 连接 EDP 线缆 [3] 并将 EDP 支架放到连接器上 [4]，然后使用一颗螺钉将其固定至系统板 [5]。

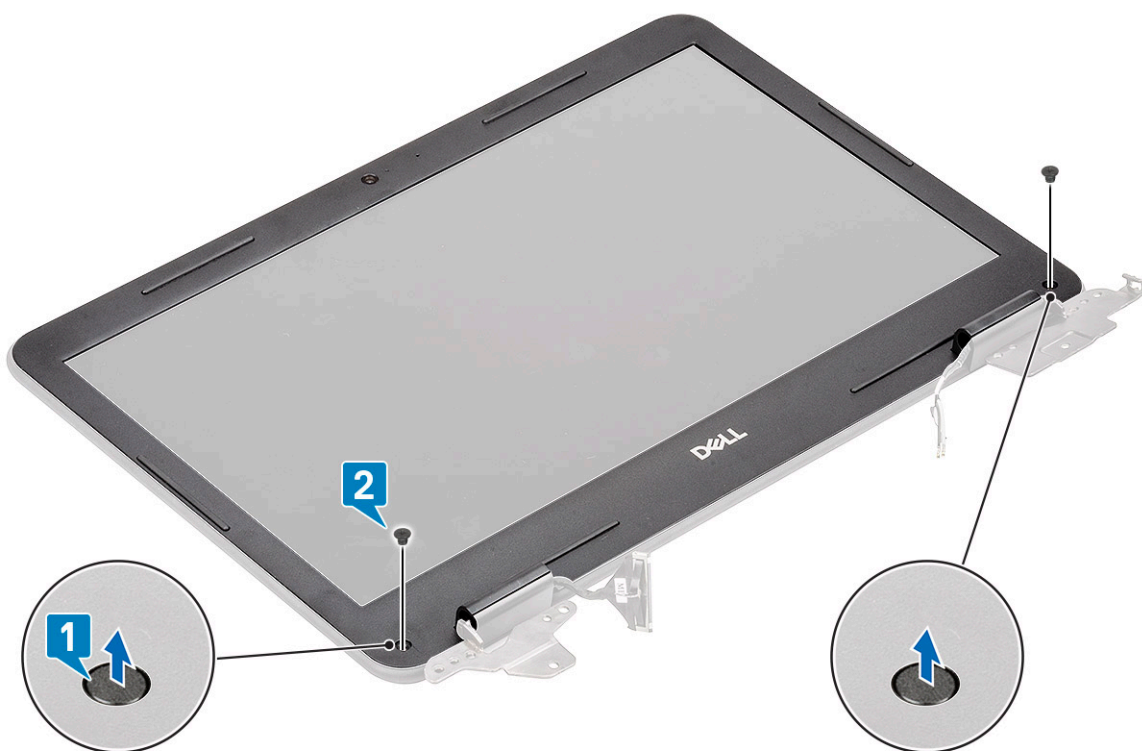


5. 安装以下组件：
 - a. 直流输入端口线缆
 - b. WLAN 卡
 - c. 电池
 - d. 基座护盖
 - e. microSD 卡
6. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

显示屏挡板

卸下显示屏挡板

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. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
 - d. WLAN 卡
 - e. 直流输入端口线缆
 - f. 显示屏部件
3. 卸下螺钉保护器护盖 [1]，然后拧下将挡板固定至后盖的两颗 M2.0x4.0 螺钉 [2]。



4. 沿液晶显示器内侧撬起所有侧边以从后盖分开液晶屏挡板。



5. 从显示屏部件提起并卸下显示屏挡板。

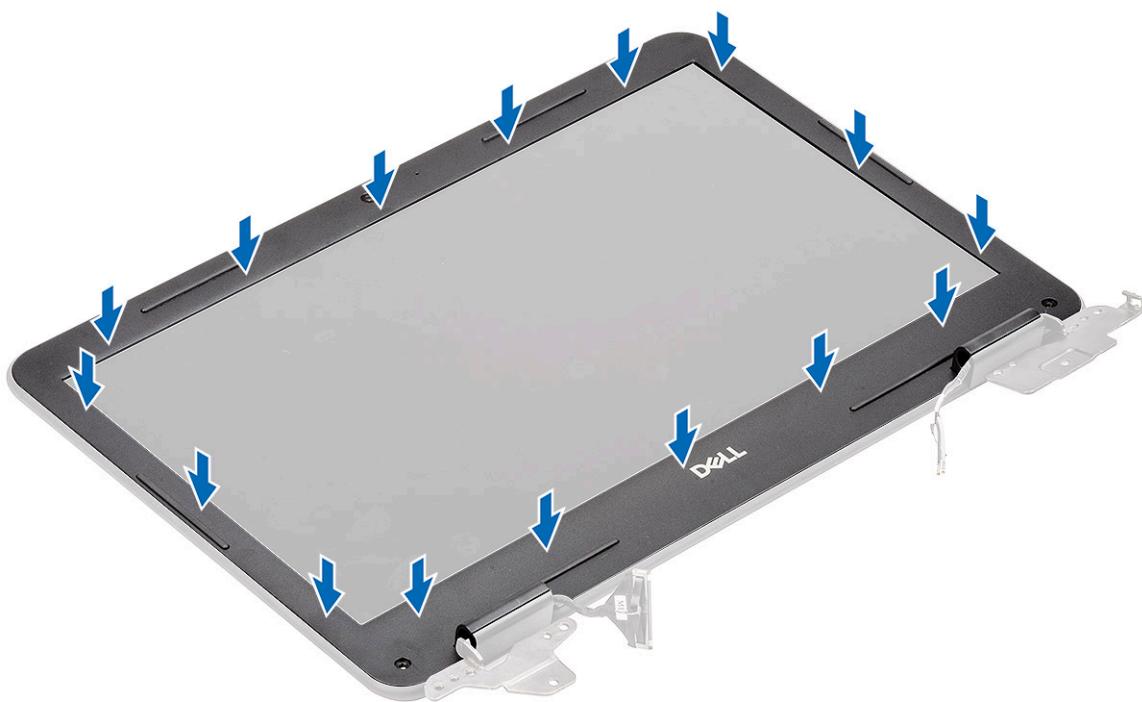


安装显示屏挡板

1. 将挡板放到预装了液晶显示器的液晶屏后盖上。



2. 沿液晶屏的边缘按压，以将液晶屏后盖固定到挡板。



3. 拧上两颗 M2.0x4.0 螺钉 [1] 以将显示屏挡板固定至后盖，然后安装螺钉保护帽 [2]。



4. 安装以下组件：

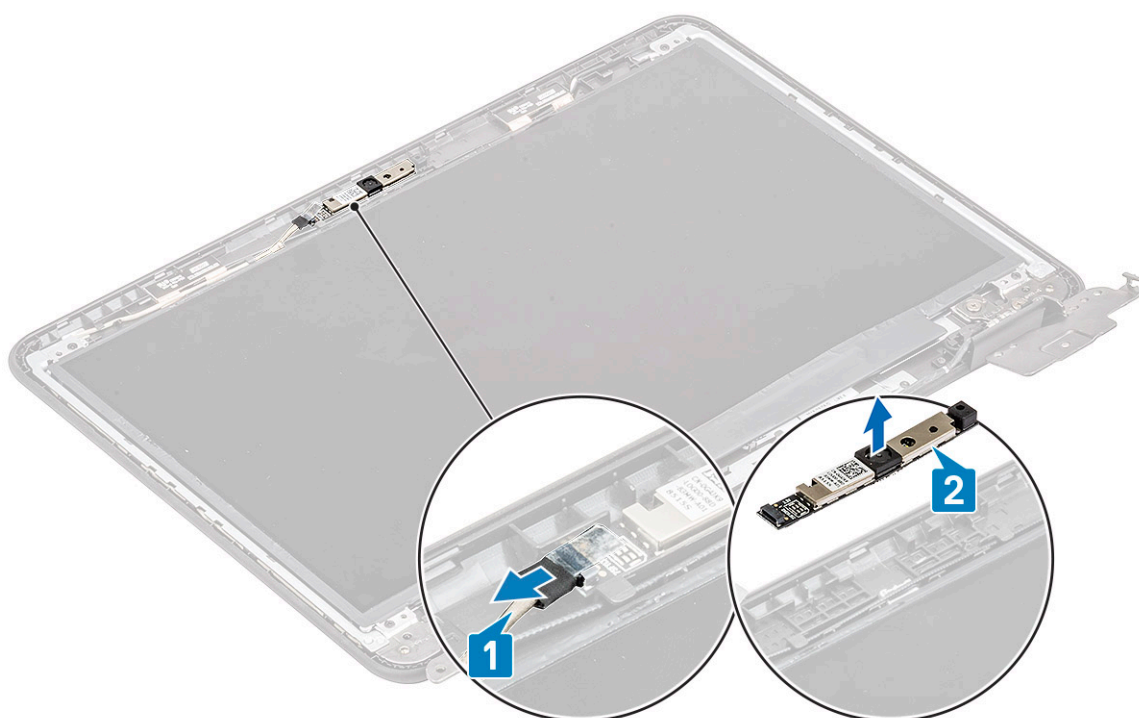
- a. 显示屏部件
- b. 直流输入端口线缆
- c. WLAN 卡
- d. 电池
- e. 基座护盖
- f. microSD 卡

5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

摄像头麦克风模块

卸下摄像头麦克风模块

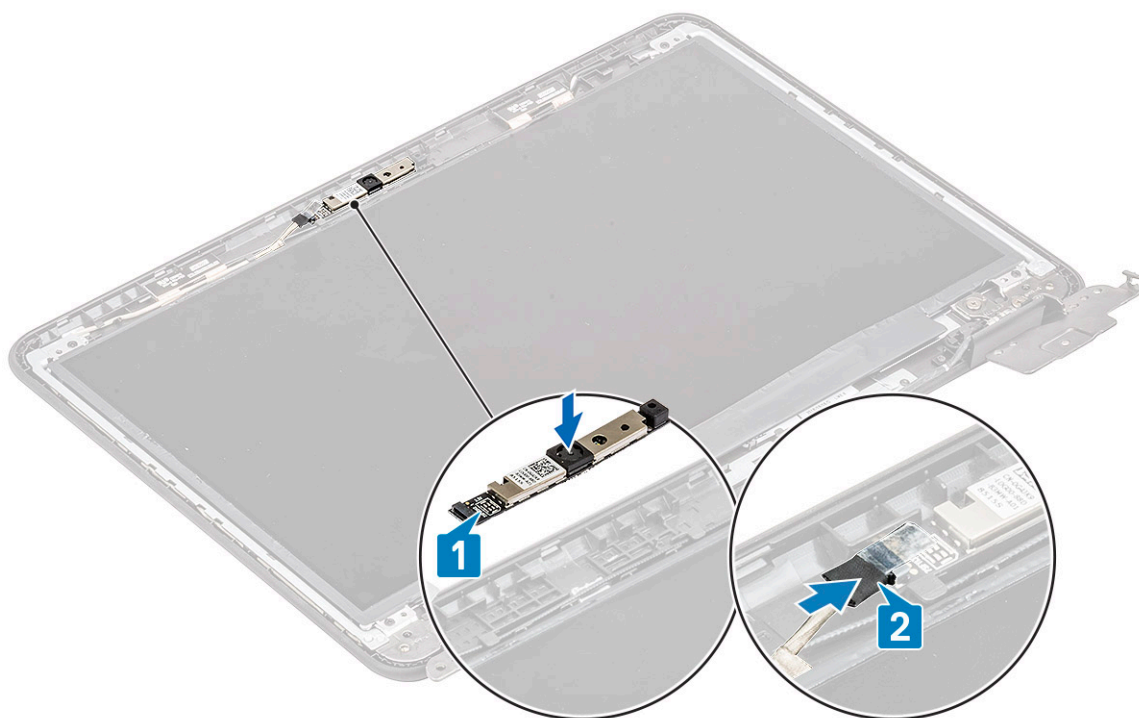
1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
 - d. WLAN 卡
 - e. 直流输入端口线缆
 - f. 显示屏部件
 - g. 显示屏挡板
3. 断开 EDP 线缆与摄像头麦克风模块的连接 [1]。
4. 将摄像头麦克风模块从显示屏部件卸下 [2]。



5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

安装摄像头麦克风模块

1. 在液晶屏后盖部件上对齐并放好摄像头麦克风模块 [1]。
2. 将 EDP 线缆连接至摄像头麦克风模块 [2]。

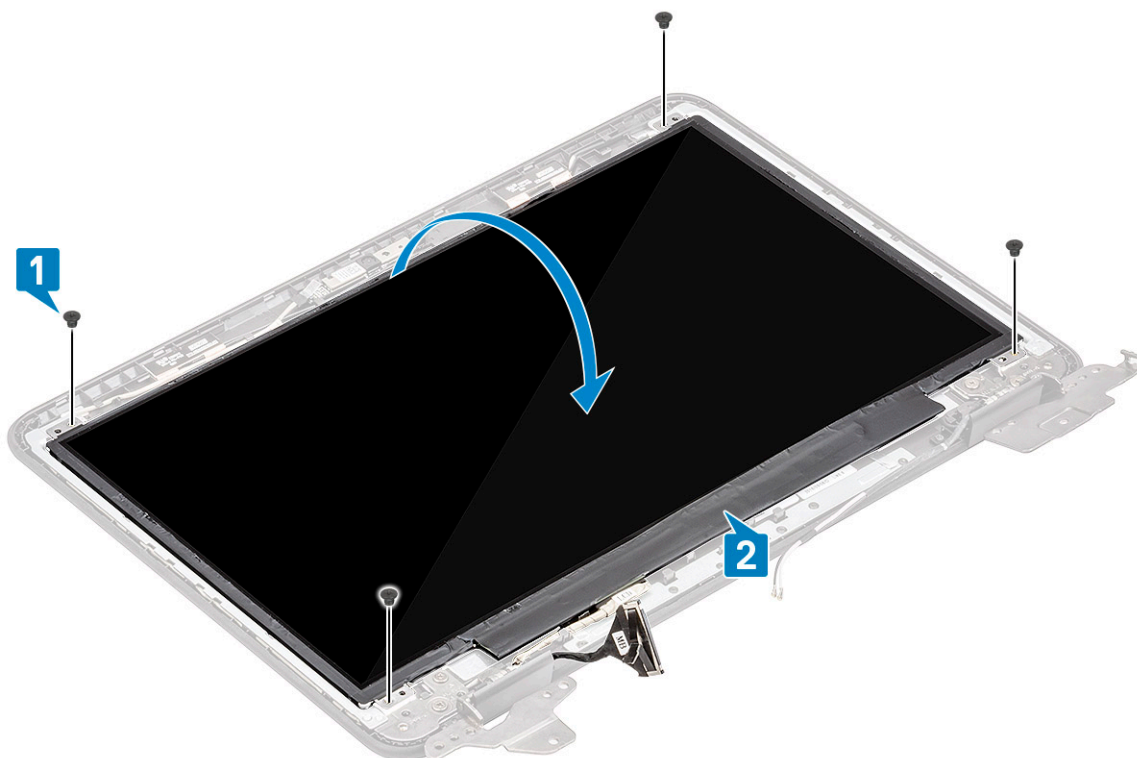


3. 安装以下组件：
 - a. 显示屏挡板
 - b. 显示屏部件
 - c. 直流输入端口线缆
 - d. WLAN 卡
 - e. 电池
 - f. 基座护盖
 - g. microSD 卡
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

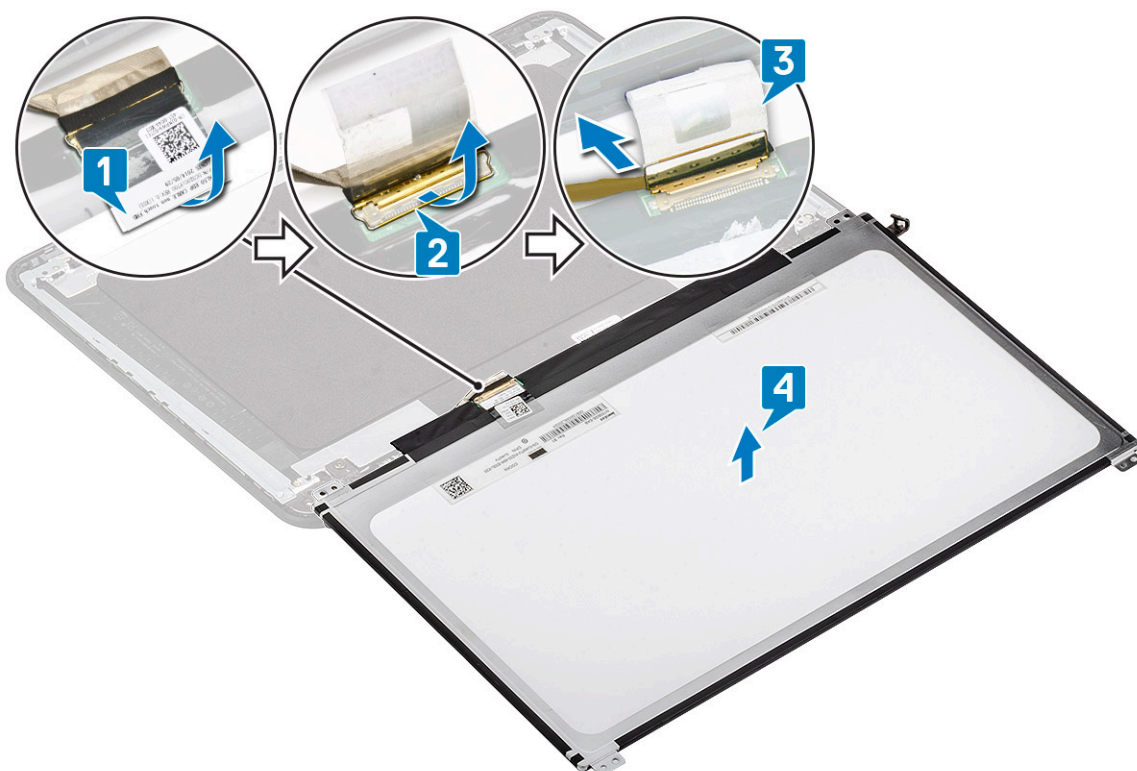
LCD 面板

卸下液晶显示器

1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
 - d. WLAN 卡
 - e. 直流输入端口线缆
 - f. 显示屏部件
 - g. 液晶屏挡板
3. 拧下将液晶显示器固定到液晶屏后盖的四颗 M2.0x3.0 螺钉 [1]，然后将其翻转过来 [2]。

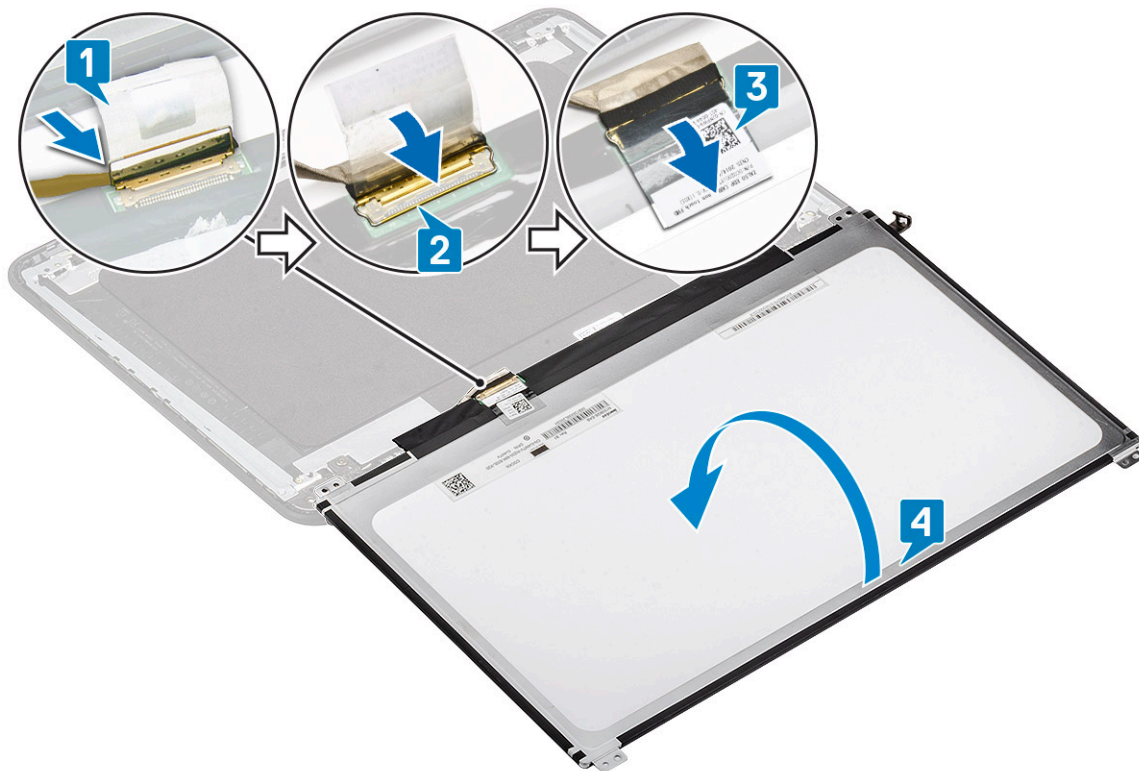


4. 从 EDP 连接器剥下胶带 [1] 并打开制动器 [2] 以从系统板断开 EDP 线缆的连接 [3]。
5. 将液晶显示器脱离计算机 [4]。

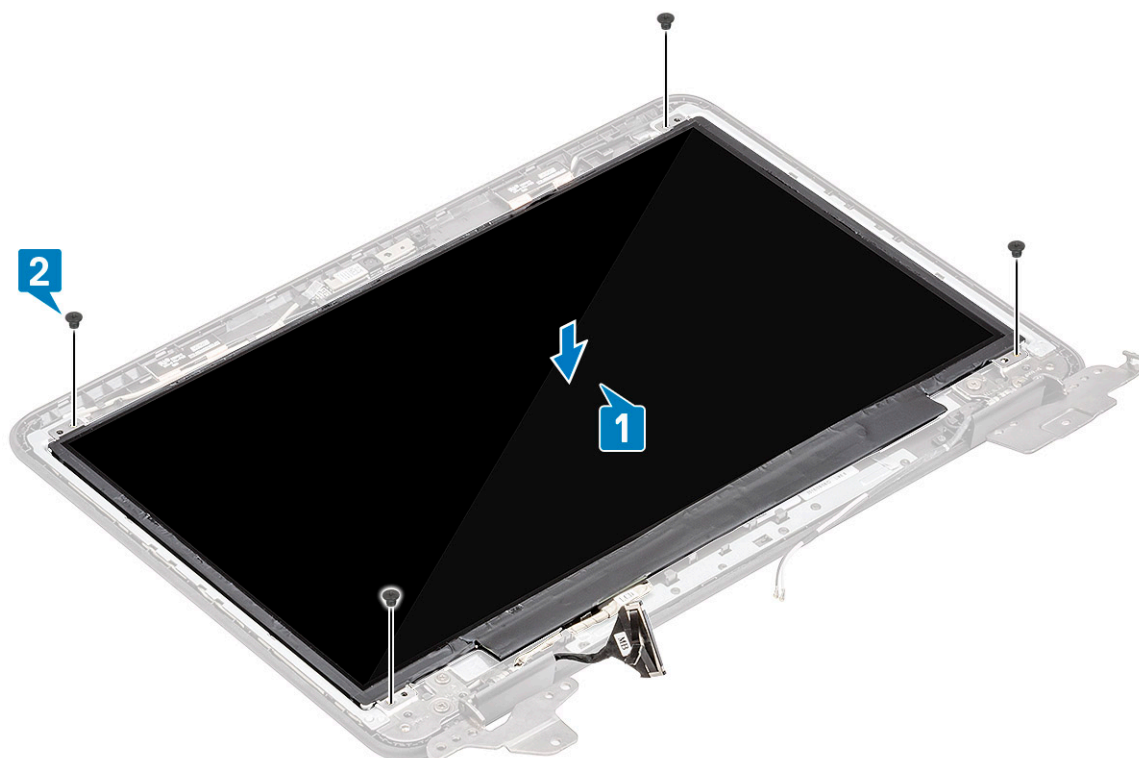


安装液晶显示器

1. 将 eDP 线缆连接至系统板 [1]，并且在握住线缆的同时关闭连接器上的制动器 [2]。
2. 在连接器上粘上将 eDP 线缆固定至液晶显示器的胶带 [3]，然后翻转液晶显示器以将其置于液晶屏后盖上 [4]。



3. 将液晶显示器与后盖对齐 [1]，然后拧上四颗 M2.0x3.0 螺钉以将液晶显示器固定至液晶屏后盖 [2]。



4. 安装以下组件：

- a. 显示屏挡板
- b. 显示屏部件
- c. 直流输入端口线缆
- d. WLAN 卡
- e. 电池
- f. 基座护盖

g. microSD 卡

5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

显示屏铰接部件

卸下显示屏转轴

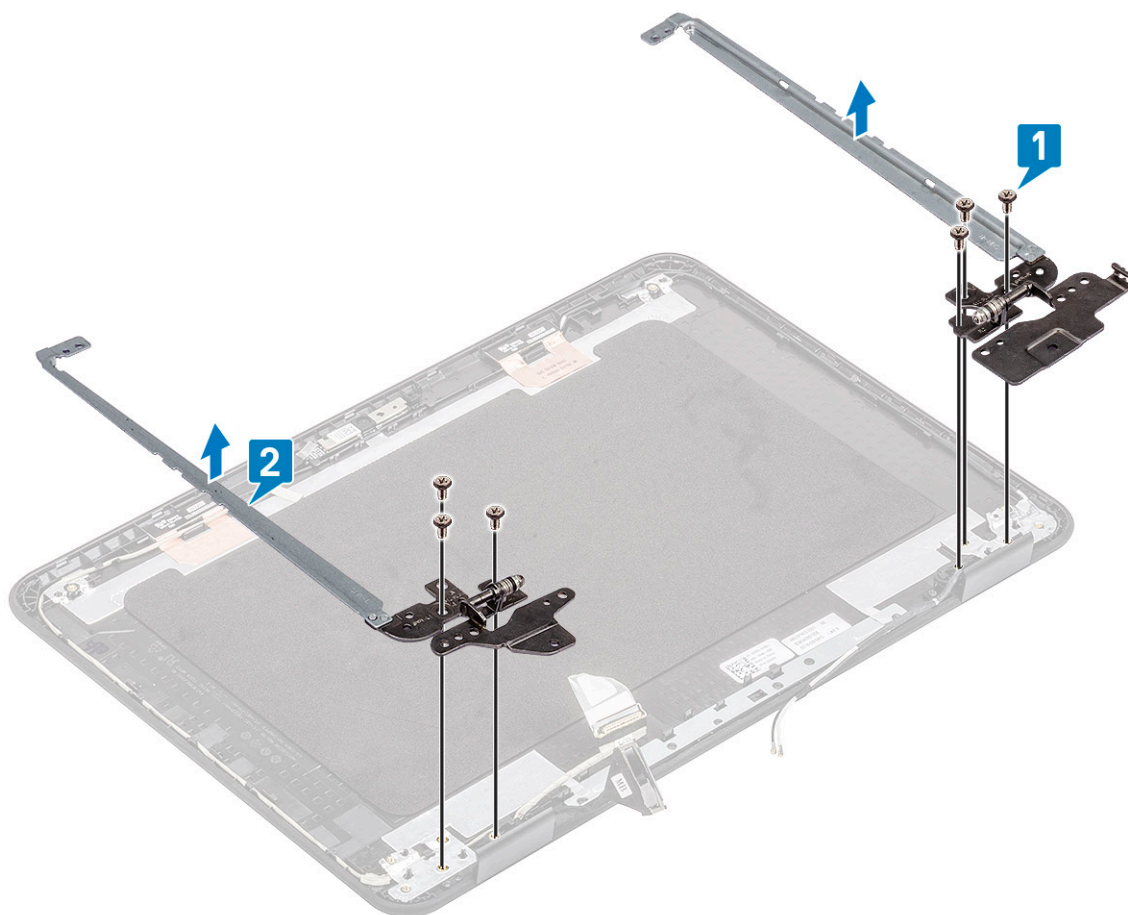
1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。

2. 卸下以下组件：

- a. microSD 卡
- b. 基座护盖
- c. 电池
- d. WLAN 卡
- e. 直流输入端口线缆
- f. 显示屏部件
- g. 液晶屏挡板
- h. 液晶显示器

3. 拧下将转轴固定至后盖的六颗 M2.5x3.5 螺钉 [1]。

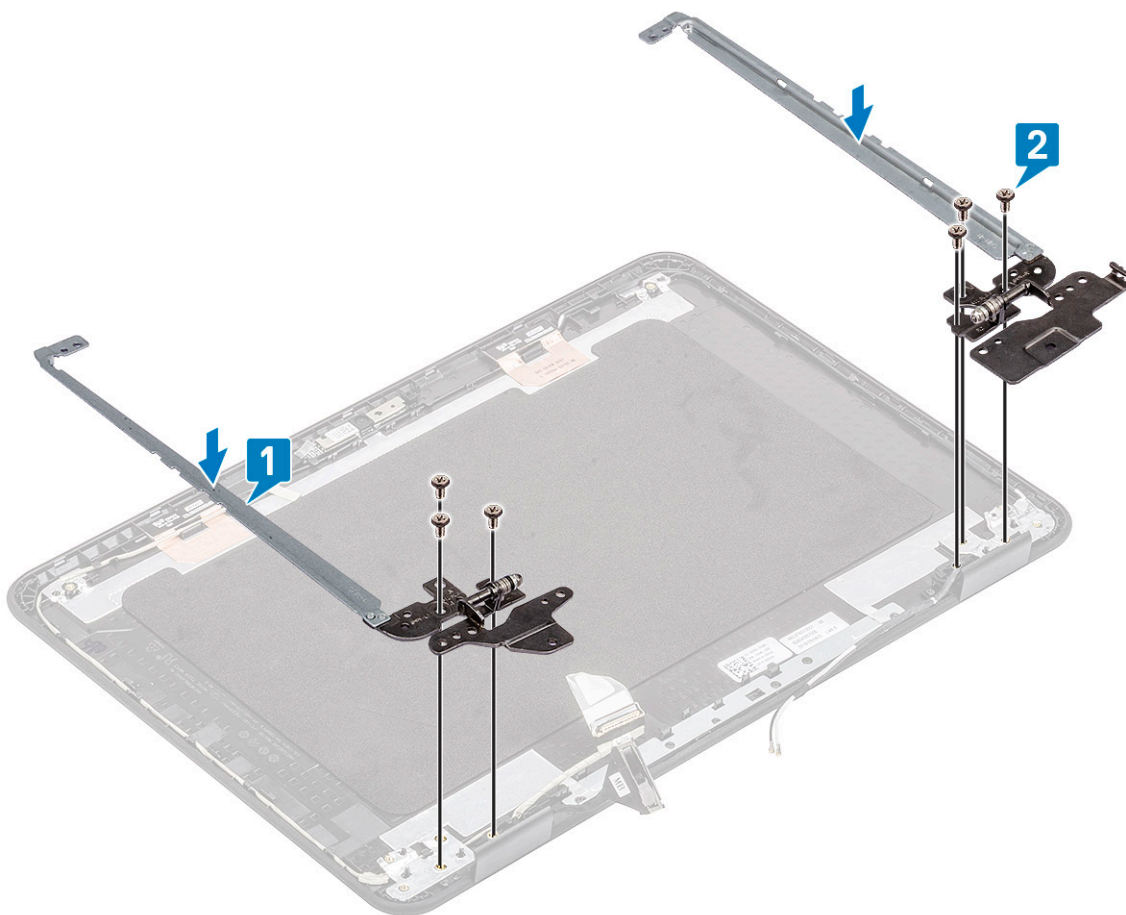
4. 对齐转轴并将转轴向上提起以脱离液晶屏后盖 [2]。



安装显示屏转轴

1. 将转轴呈一定的角度安装到液晶屏后盖上 [1]。

2. 拧上六颗 M2.5x3.5 螺钉以将转轴固定至液晶屏后盖 [2]。



3. 安装以下组件：
 - a. 液晶显示器
 - b. 显示屏挡板
 - c. 显示屏部件
 - d. 直流输入端口线缆
 - e. WLAN 卡
 - f. 电池
 - g. 基座护盖
 - h. microSD 卡
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

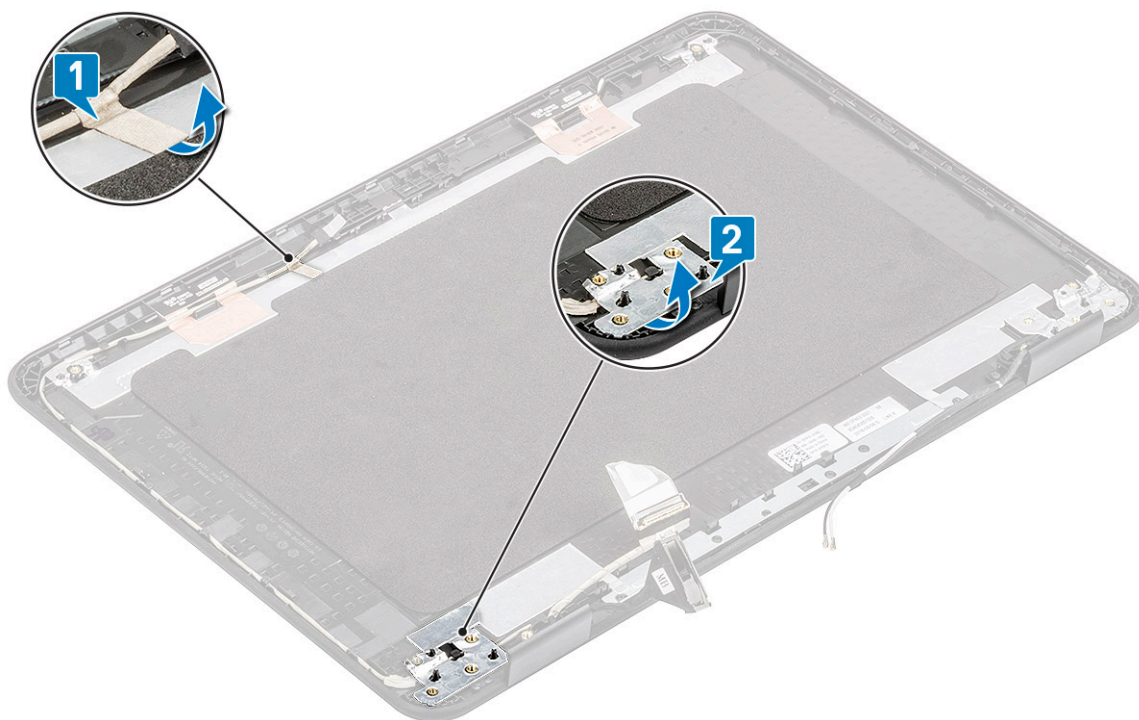
eDP 电缆

卸下 eDP 线缆

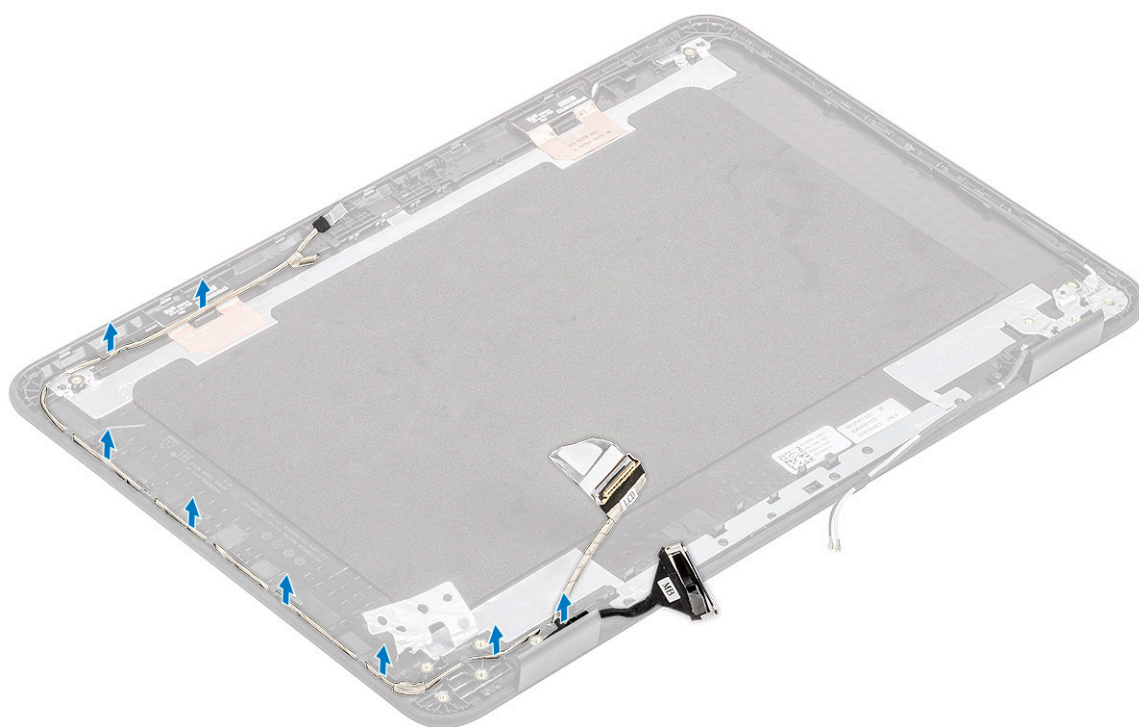
1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
 - d. WLAN 卡
 - e. 直流输入端口线缆
 - f. 显示屏部件
 - g. 液晶屏挡板
 - h. 液晶显示器

i. 显示屏转轴

3. 剥下将 eDP 线缆固定至后盖的胶带 [1]，然后卸下金属箔片 [2]。

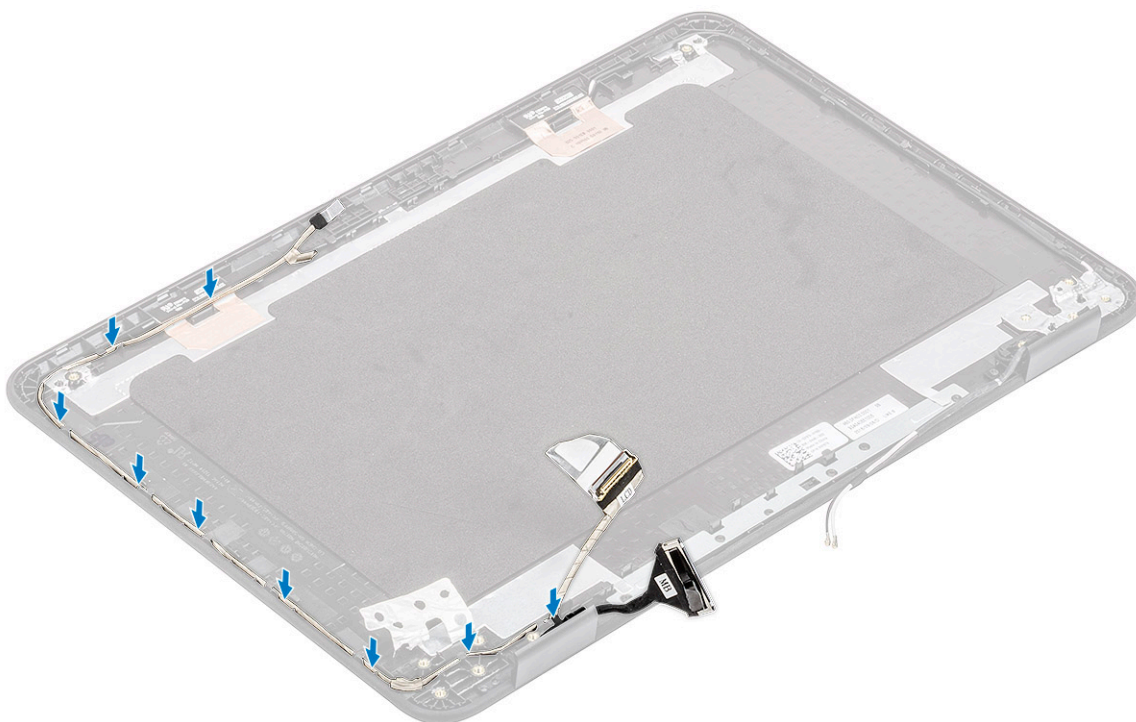


4. 沿后盖拨下 eDP 线缆，然后从计算机卸下 eDP 线缆。

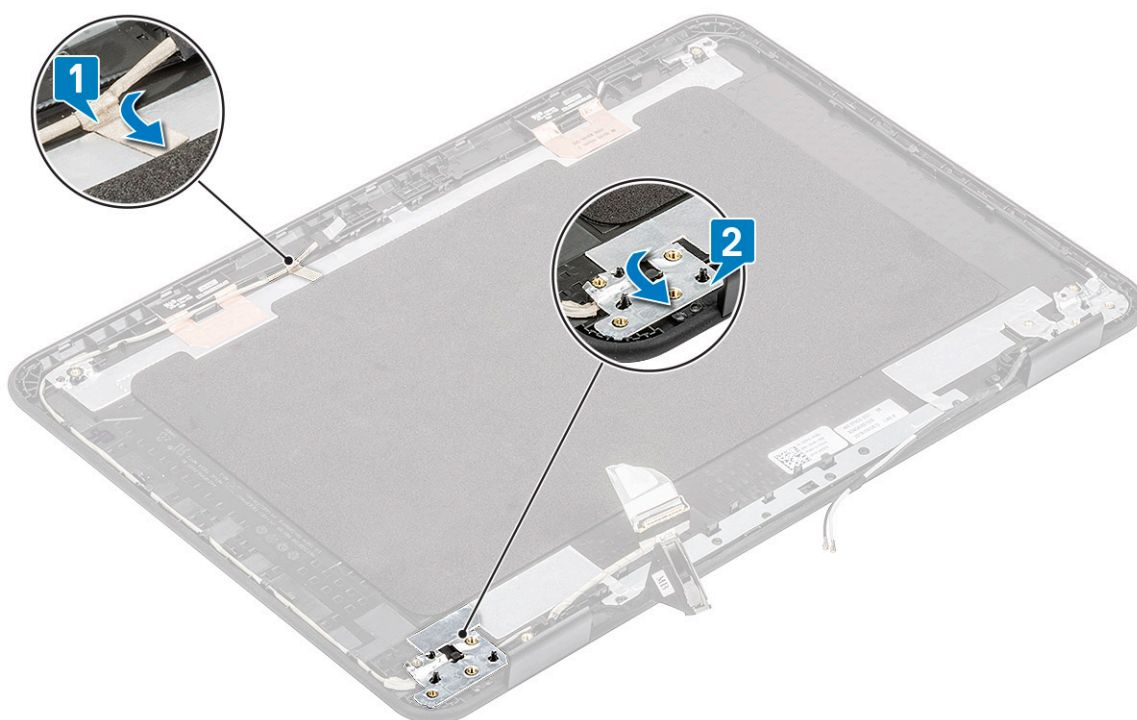


安装 eDP 线缆

1. 沿液晶屏后盖的边缘布置 eDP 线缆。



2. 粘上胶带以将 eDP 线缆固定至后盖 [1]，然后安装金属箔片以将 eDP 线缆固定至液晶屏后盖 [2]。



3. 安装以下组件：

- a. 显示屏转轴
- b. 液晶显示器
- c. 显示屏挡板
- d. 显示屏部件
- e. 直流输入端口线缆
- f. WLAN 卡

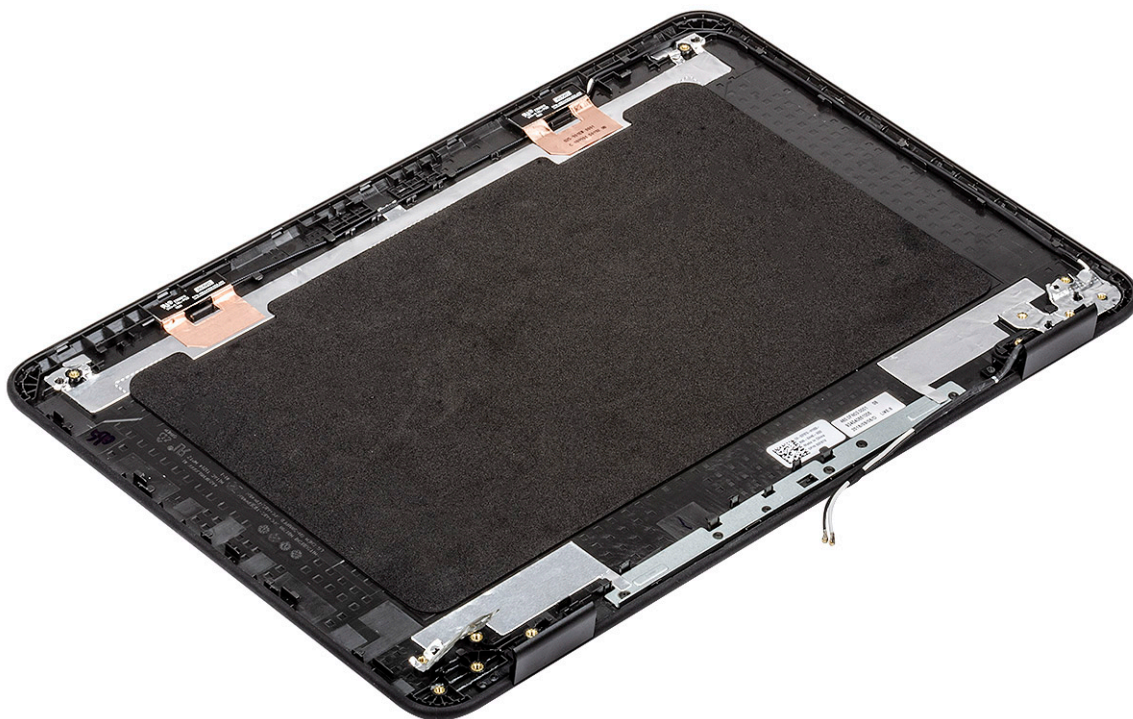
- g. 电池
 - h. 基座护盖
 - i. microSD 卡
4. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

显示屏后盖

1.  **注:** 拆卸转轴后，只剩下显示屏后盖，这是一个带天线线缆的完整部件。

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. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
 - d. WLAN 卡
 - e. 直流输入端口线缆
 - f. 显示屏部件
 - g. 液晶屏挡板
 - h. 液晶显示器
 - i. 显示屏转轴
 - j. eDP 线缆



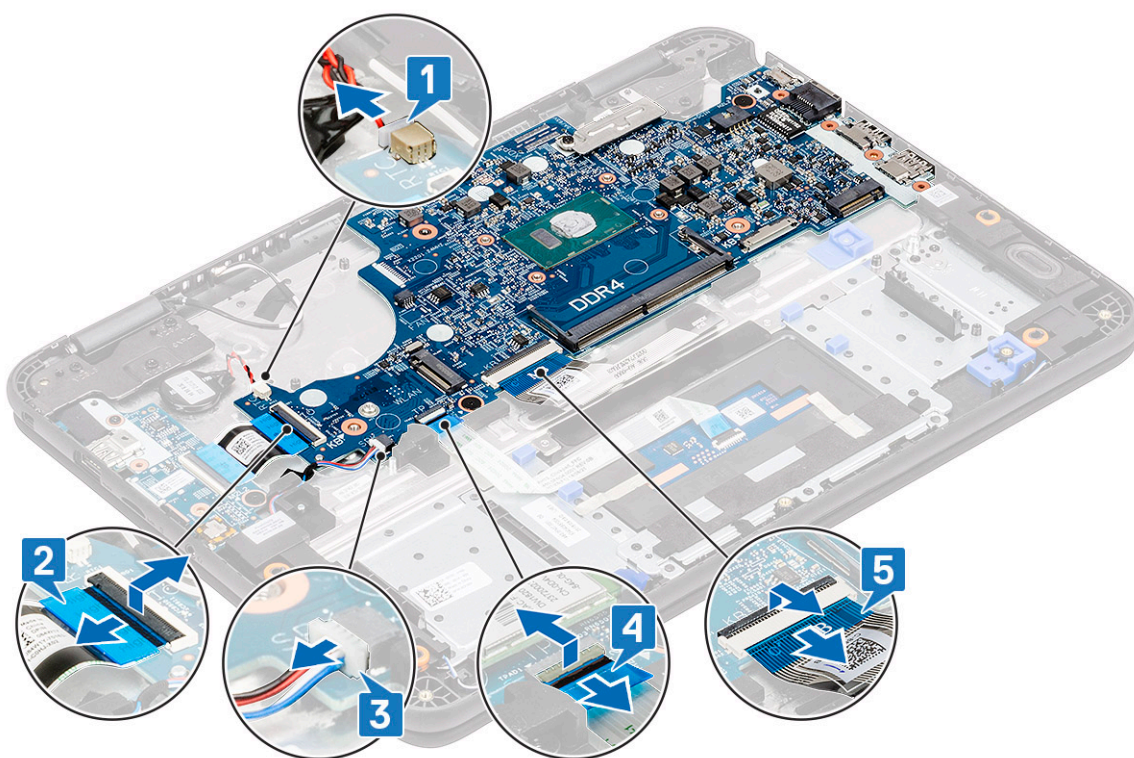
3. 安装显示屏后盖部件。
4. 安装以下组件：
- a. eDP 线缆
 - b. 显示屏转轴
 - c. 液晶显示器
 - d. 显示屏挡板
 - e. 显示屏部件
 - f. 直流输入端口线缆
 - g. WLAN 卡
 - h. 电池

- i. 基座护盖
 - j. microSD 卡
5. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

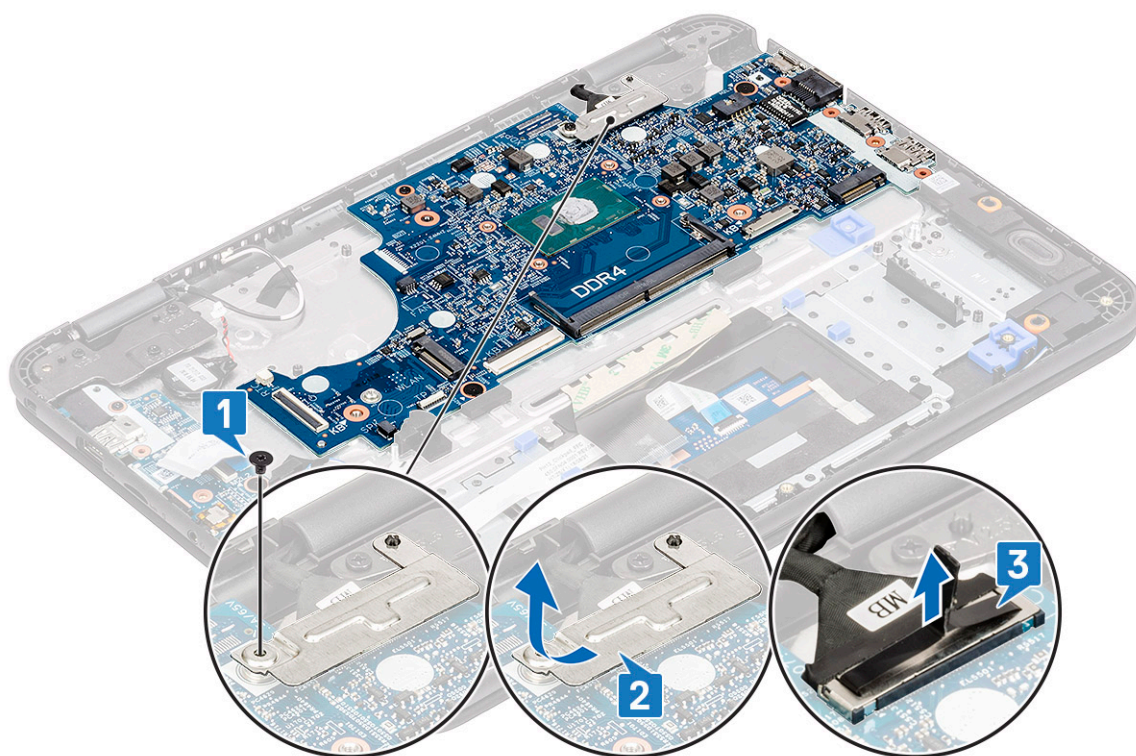
系统板

卸下系统板

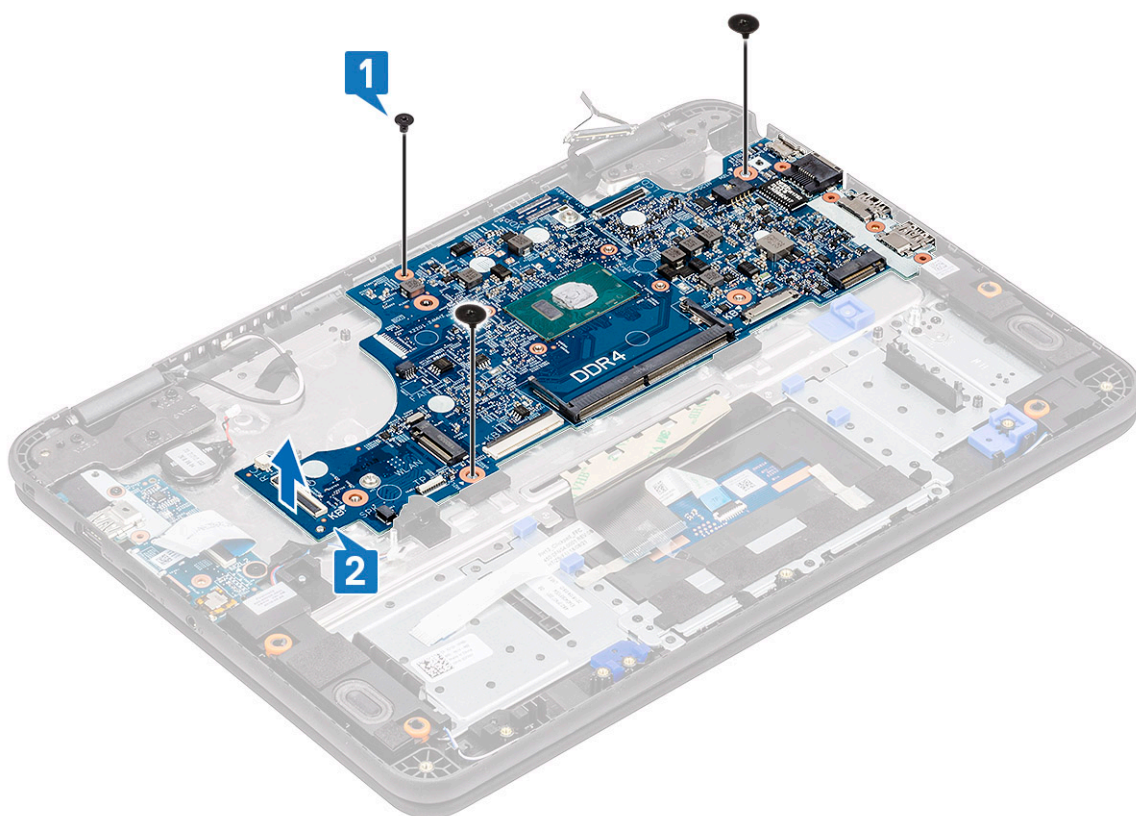
1. 按照“拆装计算机内部组件之前”中的步骤进行操作。
2. 卸下以下组件：
 - a. microSD 卡
 - b. 基座护盖
 - c. 电池
 - d. WLAN 卡
 - e. SSD
 - f. 内存模块
 - g. 散热器
 - h. 风扇
 - i. 直流输入端口
3. 断开以下线缆和连接器：
 - a. 钮扣电池连接器 [1]
 - b. I/O 板线缆 [2]
 - c. 扬声器线缆连接器 [3]
 - d. 触摸板线缆连接器 [4]
 - e. 键盘线缆连接器 [5]



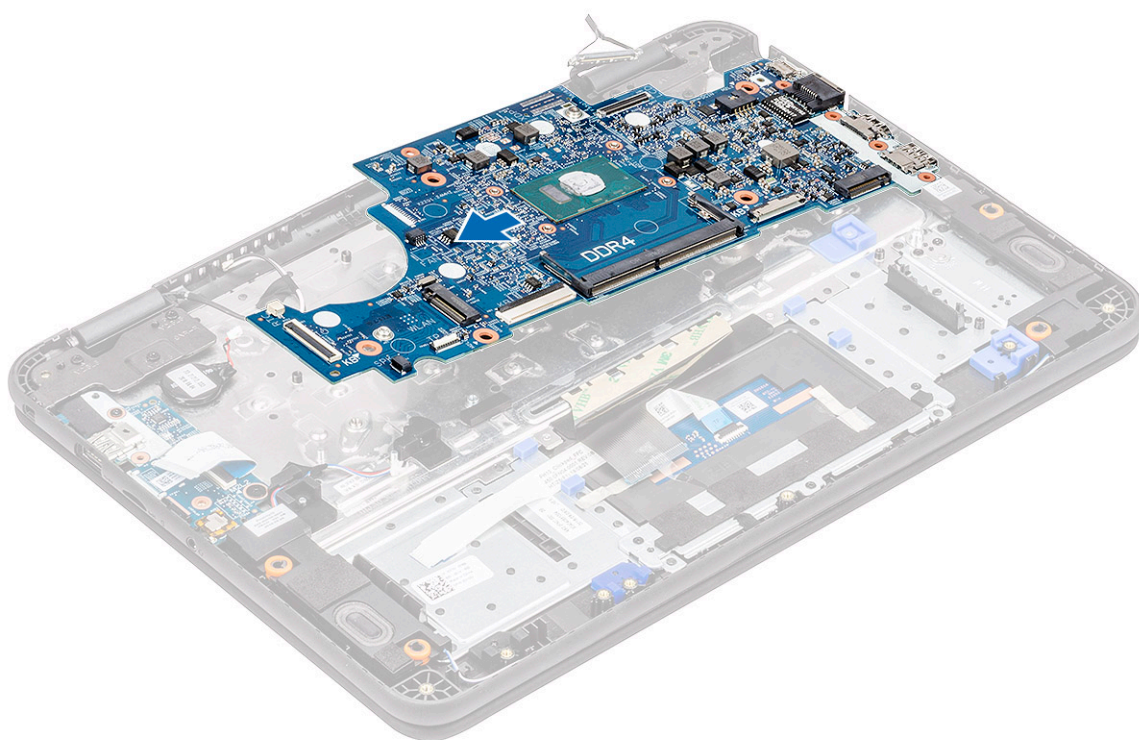
4. 拧下将 EDP 支架固定至系统板的一颗螺钉 [1]。
5. 卸下 EDP 支架 [2] 并从系统板断开 EDP 线缆 [3] 的连接。



6. 拧下一颗 M2.0x4.0 螺钉和两颗 M2.0x2.0（大头）螺钉 [1] 并轻轻提起系统板 [2]。

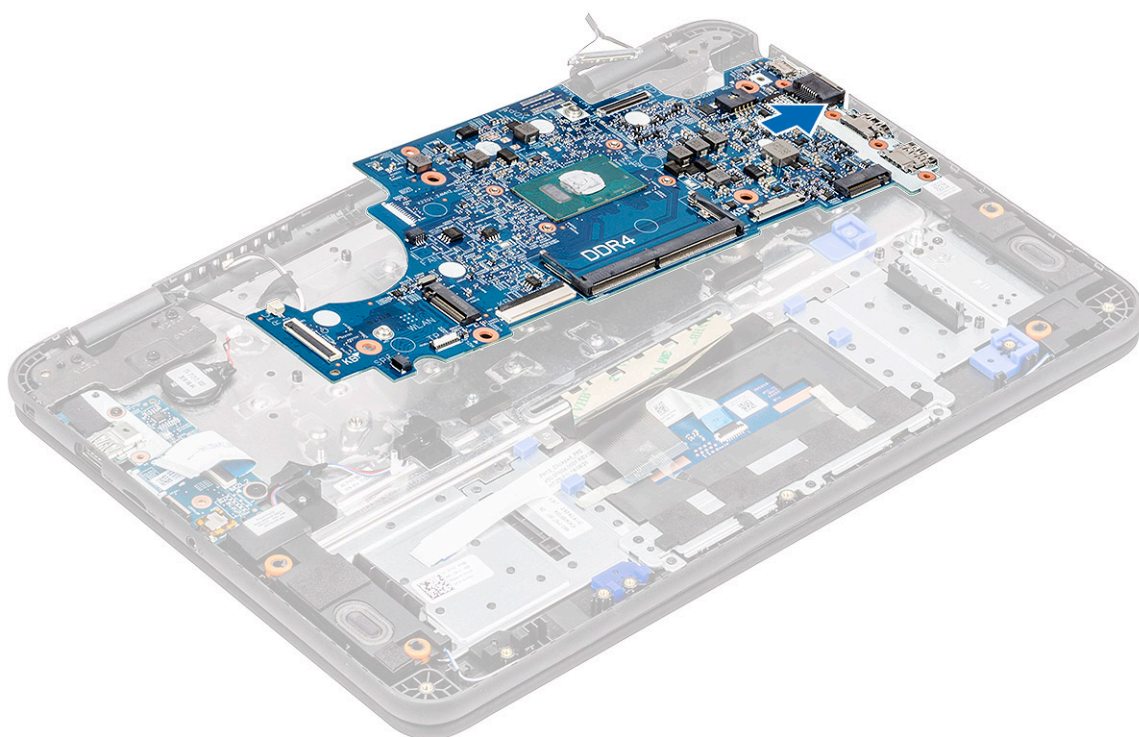


7. 倾斜系统板，然后从计算机中卸下系统板。

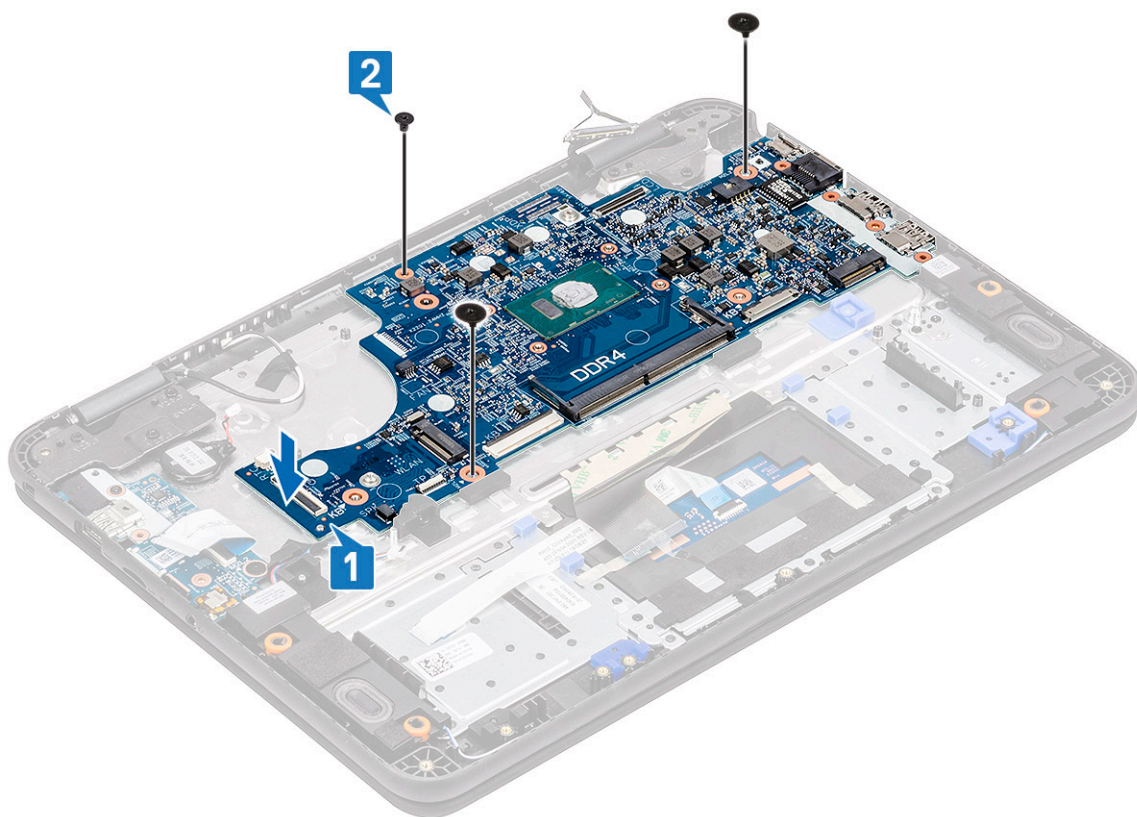


安装系统板

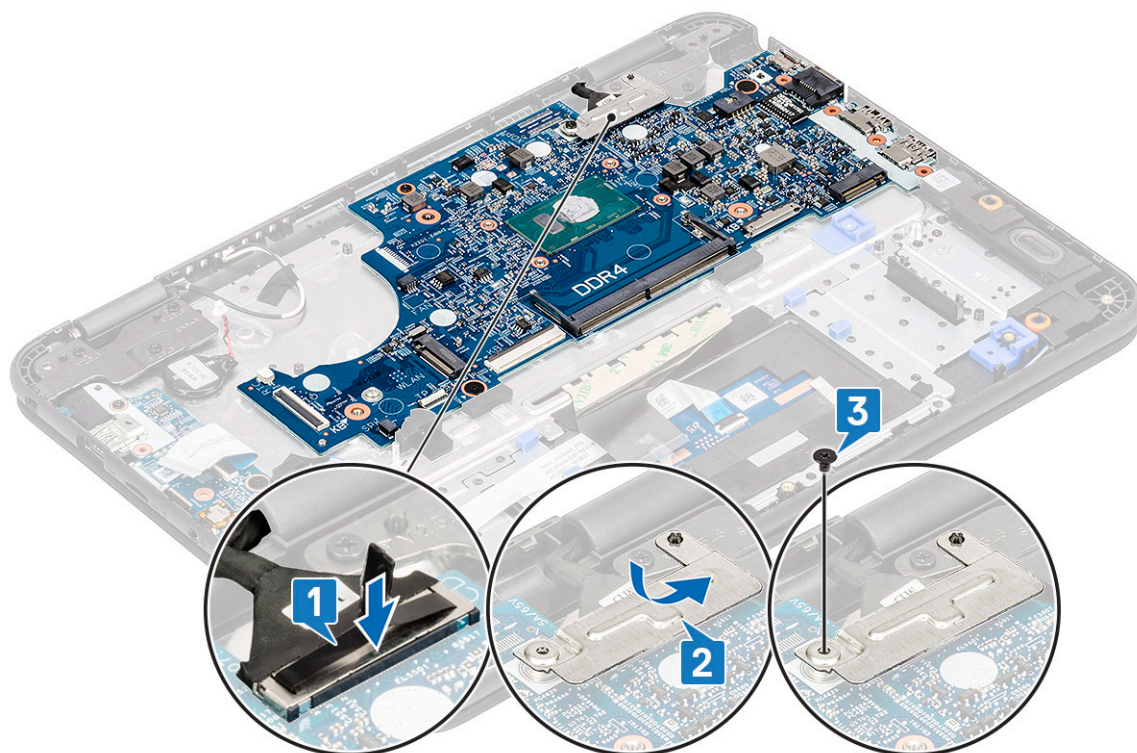
1. 轻轻地倾斜系统板，然后将其安装在计算机上。



2. 向下按压系统板 [1]，然后拧上一颗 M2xL4 螺钉和两颗 M2xL2（大头）螺钉 [2] 以将其固定至掌托。

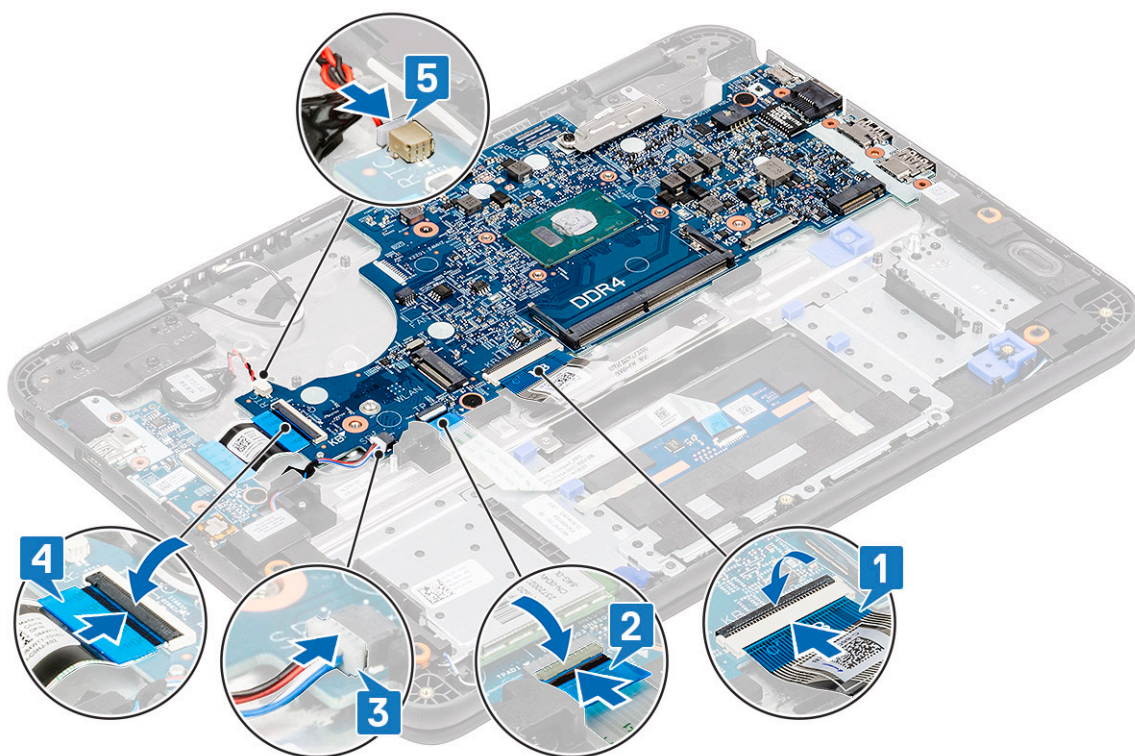


3. 将 eDP 线缆连接至系统板上的连接器 [1]。
4. 在连接器上对齐并放好 EDP 支架 [2]，然后拧紧一颗螺钉 [3] 以将系统板固定至计算机。



5. 连接以下线缆和连接器：
 - a. 键盘线缆连接器 [1]
 - b. 触摸板线缆连接器 [2]
 - c. 扬声器线缆连接器 [3]
 - d. I/O 板线缆 [4]

e. 钮扣电池连接器 [5]



6. 安装以下组件：

- a. 直流输入端口线缆
- b. 风扇
- c. 散热器
- d. 内存模块
- e. SSD
- f. WLAN 卡
- g. 电池
- h. 基座护盖
- i. microSD 卡

7. 按照“拆装计算机内部组件之后”中的步骤进行操作。

掌托

1. **注：**拆卸系统板后，只剩下掌托和触摸板这一个完整的设备。

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. microSD 卡
- b. 基座护盖
- c. 电池
- d. 币形电池
- e. WLAN 卡
- f. SSD
- g. 扬声器
- h. i-o 子板
- i. 键盘
- j. 显示屏部件
- k. 内存模块
- l. 散热器

- m. 风扇
 - n. 直流输入端口
 - o. 系统板
3. 安装掌托。



4. 安装以下组件：
- a. 系统板
 - b. 直流输入端口线缆
 - c. 风扇
 - d. 散热器
 - e. 内存模块
 - f. 显示屏部件
 - g. 键盘
 - h. i-o 子板
 - i. 扬声器
 - j. SSD
 - k. WLAN 卡
 - l. 币形电池
 - m. 电池
 - n. 基座护盖
 - o. microSD 卡
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

注：本节中提供的说明适用于附带 Windows 操作系统的计算机。此计算机出厂时已安装 Windows。

主题：

- [DDR4](#)
- [显卡选项](#)
- [支持的硬盘](#)
- [HDMI 1.4a](#)
- [电池规格](#)
- [USB 功能](#)
- [USB Type-C](#)
- [介质卡读取器](#)

DDR4

DDR4（双倍数据速率第四代）内存是 DDR2 和 DDR3 技术的后继产品，其速度更快，并且最高支持 512 GB 容量，而 DDR3 的最大内存仅 128 GB/DIMM。DDR4 同步动态随机存取内存的键位与 SDRAM 和 DDR 不同，以避免用户在系统中安装错误的内存类型。

DDR4 所需电压低 20%，仅为 1.2 V，而 DDR3 需要 1.5 V 的电源才能运行。DDR4 还支持新的深度断电模式，允许主机设备进入待机模式，而不需要刷新其内存。深度断电模式预计可将待机功耗减少 40% 至 50%。

DDR4 详细信息

DDR3 和 DDR4 内存模块之间有细微差异，如下所示：

键位槽口差异

DDR4 模块上的键位槽口与 DDR3 模块上键位槽口的位置有所不同。它们的槽口都位于插入边缘，但 DDR4 上的槽口位置稍有不同，以避免将模块安装到不兼容的板或平台。

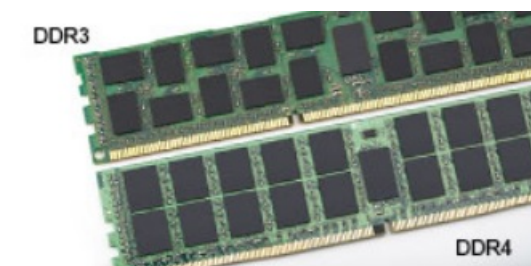


图 5: 槽口差异

增加了厚度

DDR4 模块会略厚于 DDR3，以容纳更多信号层。

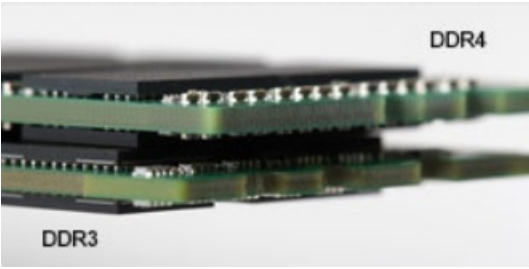


图 6: 厚度不同

弧形边缘

DDR4 模块具有弧形边缘，有助于插入并缓解内存安装期间对 PCB 的挤压。

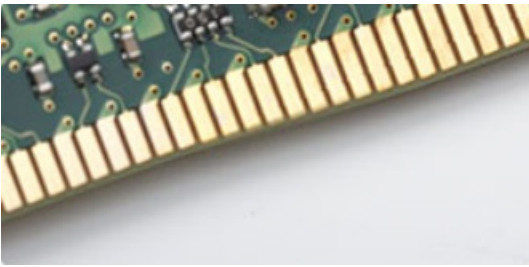


图 7: 弧形边缘

内存错误

系统上的内存错误将显示新的 2 - 琥珀色、3 - 白色故障代码。如果所有内存出现故障，则液晶屏不会打开。针对可能的内存故障进行故障排除的方法如下：在系统底部或键盘下（适用于某些便携式系统）的内存连接器中，试用已知的运行良好的内存模块。

显卡选项

集成显卡控制器

表. 2: 显卡规格

集成显卡控制器规格	
集成显卡控制器	英特尔超高清显卡
型号	戴尔 Latitude 3310
总线类型	内部界面
内存接口	统一内存架构
基本图形频率	奔腾 5405 U: 300 Mhz 赛扬 4205 U: 300 Mhz i3-8145 U: 300 Mhz i5-8265 U: 300 Mhz
最大显卡动态频率	奔腾 5405 U: 950 Mhz 赛扬 4205 U: 900 Mhz i3-8145 U: 1.00 GHz

表. 2: 显卡规格 (续)

集成显卡控制器规格	
	i5-8265 U: 1.1 GHz
显卡级别	英特尔赛扬 4205 U: 英特尔超高清显卡 610 英特尔奔腾 5405 U: 英特尔超高清显卡 610 i3-8145 U: 英特尔超高清显卡 620 i5-8265 U: 英特尔超高清显卡 620
估计最大功耗 (TDP)	15 W (总 SOC 功耗)
显示支持	eDP (内部)、HDMI、DisplayPort (通过 Type-C 端口)
最大色深	32 位
最大垂直刷新率	高达 85 Hz, 取决于分辨率
操作系统显卡/视频 API 支持	DirectX 12、OpenGL 4.5
支持的分辨率和最大刷新率 (Hz) (注: 模拟和/或数字)	eDP: 面板 1366 x 768 @ 60 Hz HDMI: V1.4 @1.65 Gbps DisplayPort (通过 Type-C): V1.2 (赛扬 sku 除外)
支持的显示屏数量	最多 3 台

支持的硬盘

128/256 GB M.2 2230 PCIe SSD (Class 35)

表. 3: 128/256 GB M.2 2230 PCIe SSD (Class 35)

规格	
容量 (GB)	128 GB/256 GB
尺寸 (W x D x H)	22 x 30 x 2.38 (毫米)
接口类型和最大速度	PCIe Gen 3 8 Gbps (最多 2 条通路)
MTBF	140 万小时
逻辑块	250,069,680
电源	
功耗 (仅供参考)	闲置 0.05 W, 活动 4.5 W
环境操作条件 (无冷凝)	
温度范围	0 °C 至 70 °C
相对湿度范围	10% 至 90%
运行时撞击 (2 ms)	1,500 G
环境非操作条件 (无冷凝)	

表. 3: 128/256 GB M.2 2230 PCIe SSD (Class 35) (续)

规格	
温度范围	- 40°C 至 70°C
相对湿度范围	5% 至 95%

64 GB eMMC 5.1 SSD

表. 4: 64 GB eMMC 5.0 SSD 规格

规格	
容量 (GB)	64 GB
尺寸 (W x D x H)	0.86 x 1.65 x 0.05 (英寸)
接口类型和最大速度	高达 eMMC 5.1、HS200、200 Mbps
MTBF	140 万小时
逻辑块	500,118,192
电源	
功耗 (仅供参考)	闲置 0.05 W, 活动 4.5 W
环境操作条件 (无冷凝)	
温度范围	0 °C 至 70 °C
相对湿度范围	5% 至 95%
环境非操作条件 (无冷凝)	
温度范围	- 40°C 至 70°C
相对湿度范围	5% 至 95%

HDMI 1.4a

本主题介绍 HDMI 1.4a 及其功能和优势。

高保真多媒体接口 (HDMI) 是一种业界支持的无压缩全数字化音频/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。主要优势在于减少线缆数量和内容保护规定。HDMI 在单个线缆上支持标准、增强型或高清视频以及多信道数字音频。

HDMI 1.4a 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, 无需单独的以太网线缆。
- **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, 无需单独的音频线缆。
- **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线缆和连接器, 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线缆传输，消除了 A/V 系统中同时使用多条线缆的成本、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。

电池规格

ExpressCharge 是什么？

对于发布了配备 ExpressCharge 功能的系统，在系统关闭的状态下充电大约一小时后电量一般可超过 80%，并且在系统关闭的状态下充电约 2 小时可充满电。

启用 Expresscharge 需要系统以及系统中使用的电池都支持 ExpressCharge。如果不能满足任何上述要求，则 ExpressCharge 将无法启用。

BATTMAN 是什么？

BATTMAN 是受电池管理器控制的计算机，用于典型的可充电电池。它包含以下功能：

- 监测自放电
- 衡量内部阻力
- 自动执行重复放电周期/充电周期中以开始使用新电池
- 保留执行的所有操作的日志，可供导入
- 通过运行 Microsoft Windows 的任何 PC 上的端口进行连接
- 操作软件与源代码均可下载

USB 功能

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

表. 5: USB 的演变

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

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1（超高速 USB）

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

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

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

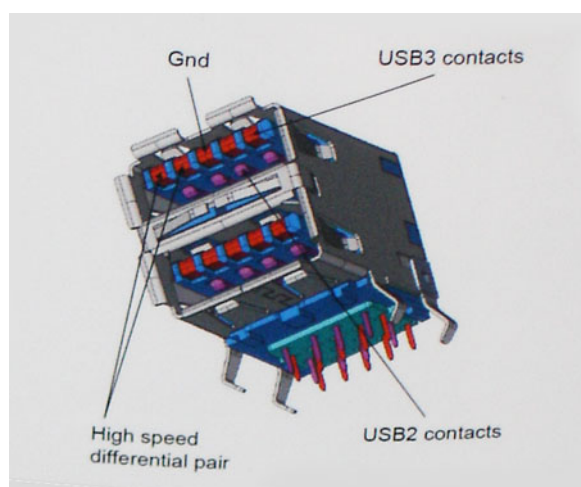


速度

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

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

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



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

应用程序

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

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

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

兼容性

好消息是，USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 从一开始就经过仔细规划，以与 USB 2.0 共存。首先，尽管 USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 指定了新的物理连接，而且新的电缆可充分利用新协议的更高速度能力，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。

USB Type-C

USB Type-C 是全新的小型物理连接器。该连接器本身可支持各种新的 USB 标准，如 USB 3.1 和 USB Power Delivery (USB PD)。

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 Power Delivery

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 Power Delivery 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，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。

USB Type-C 和 USB 3.1

USB 3.1 是新的 USB 标准。USB 3 的理论带宽是 5 Gbps，而 USB 3.1 是 10 Gbps。带宽倍增，速度堪比第一代 Thunderbolt 连接器。USB Type-C 与 USB 3.1 不同。USB Type-C 仅仅是接口类型，其基础即使可能仅仅是 USB 2 或 USB 3.0。实际上，Nokia 的 N1 Android 平板电脑使用 USB Type-C 连接器，但其基础技术是 USB 2.0——甚至不是 USB 3.0。不过，这些技术紧密相关。

介质卡读取器

注：介质卡读取器集成在便携式系统上的系统板中。如果存在硬件故障或读取器出现故障，请更换系统板。

介质卡读取器扩展了便携式系统的有用功能，尤其是当配合使用其他的设备时，如数码相机、便携式 MP3 播放器和掌上设备。所有这些设备使用介质卡形式存储信息。介质卡读取器允许轻松传输这些设备之间的数据。



当今有几种不同类型的介质或内存卡。以下是介质卡读取器中不同类型的插卡列表。

SD 卡读取器

1. 记忆棒
2. 安全数字 (SD) 卡
3. 安全数字高容量 (SDHC)
4. 安全数字扩展容量 (SDXC)

系统设置程序

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

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

将 BIOS 安装程序用于以下用途：

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

主题：

- [引导菜单](#)
- [导航键](#)
- [系统设置选项](#)
- [引导顺序](#)
- [更新 BIOS](#)
- [系统密码和设置密码](#)

引导菜单

出现戴尔徽标时按下 <F12> 以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 设置程序选项。引导菜单中列出的设备取决于系统中的可引导设备。当您尝试引导至特定设备或调出系统的诊断程序时，此菜单非常有用。使用引导菜单不会对在 BIOS 中存储的引导顺序产生任何更改。

选项包括：

- UEFI 引导：
 - Windows Boot Manager
- 其他选项：
 - BIOS 设置
 - BIOS 闪存更新
 - 诊断程序
 - 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	在所选字段（如适用）中选择值或单击字段中的链接。
空格键	展开或折叠下拉列表（如适用）。
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

i 注: 根据及其安装的设备, 本部分列出的项目不一定会出现。

一般选项

表. 6: 总则

选项	说明
系统信息	此部分列出了计算机的主要硬件特性。 选项包括: ● 系统信息 ○ BIOS 版本 ○ 服务编号 ○ 资产编号 ○ 所有权标签 ○ 制造日期 ○ 快速服务代码 ● 内存配置 ○ 安装的内存 ○ 可用内存 ○ 内存速度 ○ 内存通道模式 ○ 内存技术 ○ DIMM A 大小 i 注: 由于分配给系统更实用的内存容量, “可用内存” 低于 “安装的内存”。请注意, 某些操作系统可能无法使用所有可用内存。 ● 处理器信息 ○ 处理器类型 ○ 核心计数 ○ 处理器 ID ○ 当前的时钟速率 ○ 最高的时钟速率 ○ 处理器二级高速缓存 ○ 处理器三级高速缓存 ○ 支持超线程 ○ 64 位技术 ● 设备信息 ○ SATA-0 ○ M.2 PCIe SSD-0 ○ LOM MAC 地址 ○ 直通 MAC 地址 ○ 视频控制器 ○ 视频 BIOS 版本 ○ 视频内存 ○ 面板类型 ○ 本机分辨率 ○ 音频控制器 ○ WiFi 设备 ○ 蓝牙设备
电池信息	显示电池状态、运行状况和连接至计算机的交流适配器类型。

表. 6: 总则 (续)

选项	说明
Boot Sequence	允许您更改计算机尝试查找操作系统的顺序。 选项包括： • Windows Boot Manager • Onboard NIC (IPV4) • Onboard NIC (IPV6) 允许您更改引导列表选项。 单击以下选项之一： ○ Legacy External Devices ○ UEFI — 默认
Advanced Boot Options	允许您启用传统选项 ROM。 选项包括： • Enable Legacy Option ROMs • Enable Attempt Legacy Boot
UEFI Boot Path Security	允许您控制系统是否会在引导至 UEFI 路径时提示用户输入管理员密码。 单击以下选项之一： • Always, Except Internal HDD - 默认 • Always • Never
Date/Time	允许您设置日期和时间。对系统日期和时间的更改会立即生效。

系统配置

表. 7: 系统配置

选项	说明
集成 NIC	允许您配置集成的网络控制器。 启用 UEFI 网络堆栈： 默认已启用。 单击以下选项之一： • 已禁用：内部 LAN 处于关闭状态，并且对操作系统不可见。 • 已启用：内部 LAN 已启用。 • 使用 PXE 启用：内部 LAN 已启用（通过 PXE 引导）。
SATA 运行	允许您配置集成 SATA 硬盘控制器的运行模式。 单击以下选项之一： • 已禁用 • AHCI • RAID 开启 — 默认  注： 配置 SATA 以支持 RAID 模式。
驱动器	这些字段允许您启用或禁用板上的各个驱动器。 选项包括： • SATA-0 • M.2 PCIe SSD-0
SMART 报告	该字段控制是否在启动过程中报告集成驱动器的硬盘错误。

表. 7: 系统配置 (续)

选项	说明
	此选项在默认设置下已禁用。
USB 配置	允许您启用或禁用内部/集成 USB 配置。 选项包括： • 启用 USB 引导支持 • 启用外部 USB 端口 所有选项默认设置。 注: 在 BIOS 设置中 USB 键盘和鼠标始终可用（无论是否具备这些设置）。
戴尔 Type-C 坞站配置	允许您独立于 USB 和 Thunderbolt 适配器配置连接到戴尔 WD 和 TB 系列对接 (Type-C 坞站)。 此选项在默认设置下已启用。
音频	允许您启用或禁用集成声卡控制器。默认情况下，将选中启用音频选项。 选项包括： • 启用麦克风 • 启用内部扬声器 此选项默认已设置。
触摸屏	此选项可控制是启用还是禁用触摸屏。 此选项在默认设置下已启用。
其他设备	允许您启用或禁用各种机载设备。 • 启用摄像头 — 默认 • 启用安全数字 (SD) 卡 — 默认 • 安全数字 (SD) 卡引导 — 已禁用 • 安全数字卡 (SD) 只读模式 - 已禁用

视频屏幕选项

表. 8: 显卡

选项	说明
液晶屏亮度	允许您根据电源设置显示屏亮度。On Battery（默认值为 50 %）和 On AC（默认值为 100 %）。
可切换显卡	该选项可启用或禁用可切换显卡技术，如 NVIDIA Optimus 和 SMD PowerExpress。 仅 Windows 7 及 Windows 的更高版本或 Ubuntu 操作系统支持该选项。此功能不适用于其他操作系统。

安全性

表. 9: 安全性

选项	说明
管理员密码	允许您设置、更改或删除管理员 (admin) 密码。

表. 9: 安全性 (续)

选项	说明
	要设置密码的条目是： • 输入旧密码 • 输入新密码 • 确认新密码 设置密码后，单击确定。  注：如果是首次登录，则“输入旧密码：”字段标记为“未设置”。首次设置密码，稍后可以更改或删除密码
系统密码	允许您设置、更改或删除系统密码。 要设置密码的条目是： • 输入旧密码 • 输入新密码 • 确认新密码 设置密码后，单击确定。  注：如果是首次登录，则“输入旧密码：”字段标记为“未设置”。首次设置密码，稍后可以更改或删除密码
强密码	允许您将此选项强制设置为一律设置增强密码。 • 启用增强密码 此选项默认未设置。
密码配置	您可以定义密码长度。最短 4 位，最长 32 位。
密码绕过	如果已设置，则允许您在重新启动系统时略过系统密码和内部 HDD 密码。 单击以下选项之一： • 已禁用 - 默认 • 重新引导时略过
密码更改	允许您在已设置管理员密码的情况下，更改系统密码。 • 允许非管理员密码更改 此选项默认已设置。
非管理员设置更改	如果设置了管理员密码，您可通过此选项确定是否允许对设置选项进行更改。如果禁用，则设置选项会锁定为管理员密码。 • 允许无限切换更改 此选项默认未设置。
UEFI 胶囊固件更新	允许通过 UEFI 压缩更新软件包进行系统 BIOS 更新。 • 启用 UEFI 胶囊固件更新 此选项默认已设置。
PTT 安全性	此选项允许您控制平台信任技术 (PTT) 功能是否对操作系统可见。 选项包括： • PTT 打开 — 默认已启用 • 清除 • PPI 绕过清除命令
Computrace (R)	允许您激活或禁用可选 Computrace 软件。 选项包括：

表. 9: 安全性 (续)

选项	说明
	• 停用 • 禁用 • 激活 — 默认
CPU XD 支持	允许您启用或禁用处理器的执行禁用模式，操作系统使用此功能来停止利用缓冲区溢出的恶意程序。 • 启用 CPU XD 支持 — 默认
管理员设置锁定	在设置管理员密码后，可允许您防止用户进入系统设置程序。 • 启用管理员设置程序锁定 此选项默认未设置。
主密码锁定	允许您禁用主密码支持。 • 启用主密码锁定 此选项默认未设置。  注：更改设置之前，应当清除硬盘密码。
SMM 安全缓解	允许您启用或禁用额外的 UEFI SMM 安全缓解保护功能。 • SMM 安全缓解 此选项默认未设置。

安全引导

表. 10: 安全引导

选项	说明
安全引导启用	允许您启用或禁用安全引导功能。 • 安全引导启用 - 默认未启用
安全引导模式	更改为安全引导操作模式可修改行为，以允许评估 UEFI 驱动程序签名。 选择以下选项之一： • 部署模式 - 默认 • 审核模式
专业密钥管理	允许您启用或禁用专业密钥管理。 • 启用自定义模式 此选项默认未设置。 自定义模式密钥管理选项为： • PK - 默认 • KEK • db • dbx

英特尔软件防护扩展选项

表. 11: 英特尔软件防护扩展

选项	说明
英特尔 SGX 启用	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。 单击以下选项之一： • 已禁用 • 已启用 • 软件控制 — 默认
扩展内存大小	该选项设置 SGX Enclave 保留内存大小 单击以下选项之一： • 32 MB • 64 MB • 128 MB — 默认

Performance (性能)

表. 12: Performance (性能)

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。 • All (所有) - 默认 • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	允许您启用或禁用处理器的英特尔 SpeedStep 模式。 • Enable Intel SpeedStep (启用 Intel SpeedStep) 此选项默认已设置。
C-States Control	允许您启用或禁用其他处理器睡眠状态。 • C states (C 状态) 此选项默认已设置。
Hyper-Thread Control	用于启用或禁用处理器的超线程。 • Disabled (已禁用) • Enabled (已启用) — 默认

电源管理

表. 13: 电源管理

选项	说明
AC 行为	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。 • AC 唤醒 此选项默认未设置。

表. 13: 电源管理 (续)

选项	说明
启用英特尔速度偏移技术	此选项用于启用/禁用英特尔速度偏移技术。 此选项在默认设置下未启用。
自动开机	允许您设置计算机必须自动开机的时间。 选项包括： ● 已禁用 - 默认 ● 每天 ● 工作日 ● 选择天数 此选项默认未设置。
USB 唤醒支持	允许您启用 USB 设备将系统从待机状态唤醒。 ● 启用 USB 唤醒支持 ● Dell USB-C Dock 唤醒 — 默认
无线电控制	如果启用此选项，将允许您感知系统连接到有线网络，随后禁用已选的无线电（WLAN 和 WWAN）。从有线网络断开后，选中的无线电将重新启用。 ● 控制 WLAN 无线电 此选项默认未设置。
LAN/WLAN 唤醒	由特殊 LAN 信号触发时，此选项允许计算机从关机状态启动。从待机状态唤醒不受此设置影响，并且必须在操作系统中启用。此功能仅在计算机连接到交流电源设备时可用。 ● 已禁用 — 默认 - 不允许系统从 LAN 或无线 LAN 中收到唤醒信号时，由特定 LAN 信号进行启动。 ● LAN 或 WLAN — 允许系统通过特定 LAN 或 WLAN 信号开机。 ● 仅 LAN — 允许系统通过特定 LAN 信号开机。 ● 仅 WLAN — 允许系统通过特定 WLAN 信号开机。 ● LAN with PXE Boot A 唤醒数据包将发送到 S4 或 S5 状态的系统
阻止睡眠	此选项允许您阻止在操作系统环境中进入睡眠。 此选项默认未设置。
峰值偏移	允许您启用或禁用峰值偏移功能。如果已启用此功能，则可在峰值需求时最小化交流电源使用情况。电池将不会在峰值偏移开始和结束期间充电。 峰值偏移的开始和结束时间可针对所有工作日进行配置。 此选项可设置电池阈值（15% 到 100%）。
高级电池充电配置	此选项让您可以最大程度延长电池寿命。通过启用此选项，您的系统在非工作期间将使用标准充电算法和其他技术，以延长电池寿命。 高级电池充电模式可以针对工作日进行配置。
主要电池充电配置	允许您选择电池的充电模式。 选项包括： ● 自适应 — 默认 ● 标准 — 以标准速度对电池充分充电。 ● 快速充电 — 使用戴尔的快速充电技术，可在较短的时间内为电池充电。 ● 主交流电使用 ● 自定义 如果选择“自定义充电”，您还可以配置“自定义充电启动”和“自定义充电停止”。  注： 并非所有充电模式都适用于所有电池。

POST 行为

表. 14: POST Behavior (POST 行为)

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。 • Enable Adapter Warnings (启用适配器警告) — 默认
Numlock Enable	允许您在系统引导时启用或禁用数字锁定功能。 • Enable Numlock (启用 Numlock) — 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。 • Fn Lock (Fn 锁定) — 默认 单击以下选项之一: • Lock Mode Disable/Standard (锁定模式禁用/标准) — 默认 • 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。单击以下选项之一: • Minimal (最低) — 默认 • Thorough (全面) • Auto (自动)
Extended BIOS POST Time	允许您创建额外的预引导延迟。单击以下选项之一: • 0 seconds (0 秒) — 默认 • 5 seconds (5 秒) • 10 seconds (10 秒)
Full Screen Logo (全屏徽标)	如果您的图像与屏幕分辨率匹配, 此选项允许显示全屏徽标。 • Enable Full Screen Logo (启用全屏徽标) 此选项默认未设置。
Warnings and Errors	允许选择不同的选项以停止、提示并等待用户输入、检测到警告时继续单暂停错误, 或者在 POST 过程中检测到警告或错误时继续。单击以下选项之一: • Prompt on Warnings and Errors (出现警告和错误时提示) — 默认 • Continue on Warnings (出现警告时继续) • Continue on Warnings and Errors (出现警告和错误时继续)
MAC Address Pass-Through	此功能使用系统中选定的 MAC 地址替换受支持对接或转换器中的外部 NIC MAC 地址。单击以下选项之一: • Passthrough MAC Address (直通 MAC 地址) — 默认 • Integrated NIC 1 MAC Address • Disabled (已禁用)

Virtualization support (虚拟化支持)

表. 15: Virtualization Support (虚拟化支持)

选项	说明
Virtualization	此选项指定虚拟机监视器 (VMM) 是否可以使用英特尔虚拟化技术所提供的附加硬件功能。

表. 15: Virtualization Support (虚拟化支持) (续)

选项	说明
	• Enable Intel Virtualization Technology (启用英特尔虚拟化技术) 此选项默认已设置。
VT for Direct I/O	利用英特尔的直接 I/O 虚拟化技术提供的附加硬件功能启用或禁用虚拟机监视器 (VMM)。 • Enable VT for Direct I/O (启用直接 I/O 的虚拟化技术) 此选项默认已设置。

无线选项

表. 16: 无线

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： • WLAN • 蓝牙 所有选项默认启用。
Wireless Device Enable	允许您启用或禁用内部无线设备。 选项包括： • WLAN • 蓝牙 所有选项默认启用。

维护

表. 17: 维护

选项	说明
服务编号	显示计算机的服务编号。
资产编号	允许您在尚未设置资产编号时创建系统资产编号。 此选项默认未设置。
BIOS 降级	允许您到刷新系统固件的旧版本。 • 允许 BIOS 降级 此选项默认已设置。
数据擦除	允许您安全地擦除所有内部存储设备中的数据。 • 下次引导时擦除 此选项默认未设置。
BIOS 恢复	从硬盘恢复 BIOS — 此选项默认已设置。允许您从硬盘或外部 USB 闪存盘上的恢复文件恢复已损坏的 BIOS。 BIOS 自动恢复 — 允许您自动恢复 BIOS。 <i>i</i> 注: 从硬盘恢复 BIOS 字段应当已启用。

表. 17: 维护 (续)

选项	说明
	始终执行完整性检查 — 每次引导时执行完整性检查。

System logs (系统日志)

表. 18: 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。

SupportAssist 系统分辨率

表. 19: SupportAssist 系统分辨率

选项	说明
Auto OS Recovery Threshold	Auto OS Recovery Threshold (自动操作系统恢复阈值) 设置选项控制着 SupportAssist 系统分辨率控制台和戴尔操作系统恢复工具的自动引导流程。 选项包括： 0 1 2 — 默认 3
SupportAssist OS Recovery	SupportAssist OS Recovery (SupportAssist 操作系统恢复) 选项可启用或禁用在出现某些系统错误时 SupportAssist 操作系统恢复工具的引导流量。 此选项默认未设置。

引导顺序

引导顺序可让您绕开系统设置定义的引导设备顺序，并直接引导至特定的设备（例如：光驱或硬盘）。开机自检 (POST) 期间，当出现戴尔徽标时，您可以：

- 按下 F2 键访问系统设置程序
- 按下 F12 键显示一次性引导菜单。

一次性引导菜单将显示您可以从中引导的设备，包括诊断选项。引导菜单选项包括：

- 可移动驱动器（如果可用）
- STXXXX 驱动器
 -  注: XXXX 表示 SATA 驱动器号。
- 光驱（如果可用）
- SATA 硬盘（如果可用）
- 诊断程序
 -  注: 选择诊断程序时将显示 SupportAssist 屏幕。

引导顺序屏幕还会显示访问系统设置程序屏幕的选项。

更新 BIOS

在 Windows 中更新 BIOS

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

1. 转至 www.dell.com/support。
2. 单击**产品支持**。在**搜索支持**对话框中，输入您的计算机的服务编号，然后单击**搜索**。
 **注:** 如果您没有服务编号，请使用 SupportAssist 功能，自动识别您的计算机。您也可以使用产品 ID，或手动浏览您的计算机型号。
3. 单击**驱动程序和下载**。展开**查找驱动程序**。
4. 选择您计算机上安装的操作系统。
5. 在**类别**下拉列表中，选择 **BIOS**。
6. 选择最新的 BIOS 版本，然后单击**下载**以下载适用于您的计算机的 BIOS 文件。
7. 下载完成后，浏览至您保存 BIOS 更新文件的文件夹。
8. 双击 BIOS 更新文件图标，并按照屏幕上显示的说明进行操作。
有关更多信息，请参阅 www.dell.com/support 上提供的知识库文章 000124211。

在 Windows 环境中使用 USB 驱动器更新 BIOS

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

1. 按照“在 Windows 中更新 BIOS”中的步骤 1 到步骤 6 执行操作，以下载最新的 BIOS 设置程序文件。
2. 创建可引导 USB 闪存盘。有关更多信息，请参阅 www.dell.com/support 上提供的知识库文章 000145519。
3. 将 BIOS 设置程序文件复制至可引导 USB 闪存盘。
4. 将可引导 USB 闪存盘连接至需要更新 BIOS 的计算机。
5. 重新启动计算机并按 **F12** 键。
6. 从**一次性引导菜单**选择 USB 闪存盘。
7. 键入 BIOS 设置程序文件名，然后按 **Enter** 键。
此时会显示 **BIOS 更新实用程序**。
8. 按照屏幕上的说明完成 BIOS 更新。

从 F12 一次性引导菜单更新 BIOS

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

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

BIOS 更新

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

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

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

从一次性引导菜单更新

要从 F12 一次性引导菜单更新 BIOS，您需要执行以下操作：

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

执行以下步骤以从 F12 菜单执行 BIOS 更新快擦写过程：

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

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

系统密码和设置密码

表. 20: 系统密码和设置密码

密码类型	说明
系统密码	必须输入密码才能登录系统。
设置密码	必须输入密码才能访问计算机和更改其 BIOS 设置。

可以创建系统密码和设置密码来保护计算机。

 **小心：** 密码功能为计算机中的数据提供了基本的安全保护。

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

 **注：** 系统和设置密码功能已禁用。

分配系统设置密码

仅当状态为**未设置**时，您才能分配新的**系统或管理员密码**。

要进入系统设置程序，请在开机或重新引导后立即按 F12。

1. 在**系统 BIOS** 或**系统设置程序**屏幕中，选择**安全**并按 Enter 键。
系统将显示**安全**屏幕。
2. 选择**系统/管理员密码**并在**输入新密码**字段中创建密码。
采用以下原则设定系统密码：
 - 一个密码最多可包含 32 个字符。
 - 至少一个特殊字符：! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { | }
 - 数字 0 到 9。
 - 大写字母 A 到 Z。
 - 小写字母 a 到 z。
3. 键入先前在“**确认新密码**”字段中输入的系统密码，然后单击**确定**。
4. 按 Esc 键并根据弹出消息提示保存更改。
5. 按 Y 保存更改。
计算机将重新启动。

删除或更改现有的系统设置密码

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

要进入系统设置程序，请在开机或重新引导后立即按 F12。

1. 在**系统设置 BIOS** 或**系统设置**屏幕中，选择**系统安全**并按 Enter 键。
将会显示**系统安全保护**屏幕。
2. 在**系统安全保护**屏幕中，验证**密码状态**为**已解锁**。
3. 选择**系统密码**，更新或删除现有系统密码并按 Enter 或 Tab 键。
4. 选择**设置密码**，更新或删除现有设置密码并按 Enter 或 Tab 键。

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

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

清除 BIOS（系统设置）和系统密码

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

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

故障排除

主题:

- 处理膨胀锂离子电池
- Dell SupportAssist 启动前系统性能检查诊断程序
- 自修复
- M-BIST
- 液晶屏内置自检 (BIST)
- 备份介质和恢复选项
- 恢复操作系统
- WiFi 重启

处理膨胀锂离子电池

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

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

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

用于处理和更换锂离子电池的原则如下：

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

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

Dell SupportAssist 启动前系统性能检查诊断程序

SupportAssist 诊断程序（亦称为系统诊断程序）可对硬件执行全面检查。Dell SupportAssist 启动前系统性能检查诊断程序嵌入在 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，从而提供有关失败设备的额外信息
- 查看告知您测试是否成功完成的状态消息

- 查看告知您在测试过程中所遇到问题的错误消息

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

有关更多信息，请参阅 <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>。

运行 ePSA 诊断程序

注: 必须使用 USB 端口或对接端口将键盘连接到平板电脑，以执行以下任务：

1. 打开计算机电源。
2. 当计算机引导时，在出现 Dell 徽标时按 F12 键。
3. 如果未连接键盘，请按住音量提升键以访问一次性引导菜单。
4. 在引导菜单屏幕上，选择**诊断程序**选项。
5. 单击左下角的箭头。
此时将显示诊断程序首页。
6. 单击右下角的箭头可转至页面列表。
检测到的项目将列出。
7. 如果您希望在特定的设备上运行诊断测试，按 Esc 键并单击**是**来停止诊断测试。
8. 从左侧窗格中选择设备，然后单击**运行测试**。
9. 如果出现任何问题，将显示错误代码。
记下错误代码和验证编号，并联系戴尔。

自修复

课程简介

自修复选项可帮助从无 Post、无电源、无视频情况恢复戴尔 Latitude 系统。

自修复指令

1. 卸下主电池和交流适配器。
2. 更换 CMOS 电池。
3. 释放弱电。按住电源按钮 10 秒钟或保持系统空闲状态 45 秒。
4. 确保 CMOS 和主电池都未插入到系统中。
5. 插入交流适配器。插入交流适配器时，系统将自动开机。
6. 系统将启动并显示空白屏幕，之后自动关机。观看 LED 指示灯（电源、Wi-Fi 和 HDD）。它将会打开。
7. 系统将尝试重新启动两次，然后第三次尝试引导。
8. 将 CMOS 电池和主电池放入系统中。
9. 如果自修复可以恢复故障，则使用最新的 BIOS 更新系统，并执行 ePSA 以确保正确的系统功能。

注:

- 在安装或卸下任何硬件期间，始终确保正确备份所有数据。
- 有关如何卸下或装回部件的说明，请访问[部件拆卸](#)。
- 计算机开始工作之前，请遵循[安全说明](#)。

支持的 Latitude 型号

注:

- 装回系统板之前，执行自修复是必需的步骤。
- 需要全面的系统拆卸以访问币形电池时，可以避免 Latitude 自修复。

- 对于 Latitude E7 系列 (XX70), BIOS Recovery 2.0 应作为主要步骤执行。
- 为了缩短与自修复相关的故障处理时间, 没有与重新装配系统相关的任何强制要求。技术人员可以启动自修复, 即便已裸露。
- **请勿触摸**任何裸露的组件或系统板, 以避免任何短路和静电放电。
- 如果自修复无法恢复故障, 则继续更换系统板。

注:

一线代理操作: 一线代理必须鼓励客户执行此步骤, 然后再确认此问题不属于主板故障。如果客户无法执行自修复步骤, 请记录在 5GL 中创建的派单。建议现场工程师执行自修复步骤, 作为强制的初始步骤。建议他们, 如果自修复步骤不成功, 则继续执行定期故障处理, 然后再更换部件。

现场工程师操作: Latitude 自修复过程必须是强制的初始步骤。如果自修复步骤失败, 请继续执行定期故障处理, 然后再更换部件。在呼叫结束日志中记录自修复结果 (自修复成功或失败)。

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統上的 M-BIST。

1. 按住键盘上的 **M** 键和**电源按钮**以启动 M-BIST。
2. 在按住 **M** 键和**电源按钮**时, 电池指示灯 LED 可能有两种状态:
 - a. 熄灭: 未检测到系统板故障
 - b. 琥珀色: 表示系统板出现问题

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。

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](#)。

恢复操作系统

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

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

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

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

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。

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. 21: 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
My Dell 应用程序	
提示	
联系支持人员	在 Windows 搜索中，键入 Contact Support，然后按 Enter 键。
操作系统的联机帮助	www.dell.com/support/windows
访问热门的解决方案、诊断程序、驱动程序和下载，并通过视频、手册和文档了解有关您的计算机的详细信息。	您的戴尔计算机通过服务编号或快速服务代码来唯一标识。要查看戴尔计算机的相关支持资源，我们建议您在 www.dell.com/support 中输入服务编号或快速服务代码。 有关如何查找计算机的服务编号的详细信息，请参阅 查找计算机上的服务编号 。
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“支持”页面顶部的菜单栏中，选择支持 > 知识库。 3. 在“知识库”页面上的“搜索”字段中，键入关键字、主题或型号，然后单击或点按搜索图标以查看相关文章。

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。