



Surface Pro 9 服务指南



免责申明和损害赔偿范围

除非另有书面规定，否则本指南中或与本指南一同提供的所有信息、内容、材料和产品均由 Microsoft 在“按原样”和“按可用”基础上提供。除非另有书面规定，否则 Microsoft 对本指南中包含或以其他方式提供的或随附的信息、内容、材料和产品不作任何形式的明示或暗示的陈述或保证。您在此明确同意，使用本指南中的信息、内容、材料和产品时产生的风险由您自行承担。

在法律允许的最大范围内，Microsoft 不做任何明示或暗示的保证，包括但不限于关于产品适销性和适用性进行的默示保证。除非另有书面规定，否则在法律允许的最大范围内，Microsoft 对因使用本手册提供的或与本指南相关的信息、内容、材料或产品而引起的任何类型的损害概不负责，包括但不限于直接、间接、附带、必然和/或惩罚性损害赔偿。

通知

Microsoft 及其供应商可能拥有涵盖本文档主题的专利、专利申请、商标、版权、商业机密和/或其他知识产权。Microsoft 向接收方提供本文件并不意味着授予或暗示任何专利、商标、版权、商业机密或其他知识产权的任何许可，且接收方对任何此类知识产权（如有）的许可使用仅受本协议管辖。

本文件及其所包含的信息可随时更改，恕不另行通知。有关 Surface 设备保养和维修的最新信息，请访问 <https://aka.ms/surfaceservicing>。在设备保养和维修之前，请务必查看最新的有用信息。

©2022 Microsoft Corporation.版权所有。

文档零件编号：M1237918



目录

设备标识信息	5
· SURFACE PRO 型号	5
· 术语表.....	6
一般信息、注意事项、警告	7
· 维修工具.....	7
· 一般安全注意事项	9
· 维修的具体注意事项和警告	10
· 安全政策/程序.....	11
带图解的维修零件清单.....	12
服务诊断/故障排除概述	14
· 软件工具	14
· 硬件故障排除方法.....	14
组件拆除和更换程序	15
· 拆卸设备前：	15
· 电池警告	15
· 一体式支架更换流程	16
· 程序 — 拆除 (一体式支架)	16
· 程序 — 安装 (一体式支架)	19
· rSSD 仓盖更换流程	23
· 程序 — 拆除 (rSSD 仓盖)	23
· 程序 — 安装 (rSSD 仓盖)	24
· rSSD 更换流程	25
· 程序 — 拆除 (rSSD)	26
· 程序 — 安装 (rSSD)	27
· 将 rSSD 交换到新设备的流程	28
· 程序 — 交换 (rSSD)	29
· 显示屏更换流程	33
· 程序 — 拆除 (显示屏)	34
· 程序 — 安装 (显示屏)	39
· 程序 — 备选安装 (显示屏)	43



· SURFLINK 更换流程	47
· 程序 — 拆除 (SURFLINK)	48
· 程序 — 安装 (SURFLINK)	49
· 散热模块更换流程	50
· 程序 — 拆除 (散热模块)	51
· 程序 — 安装 (散热模块)	53
· 电池更换流程	56
· 程序 — 拆除 (电池)	57
· 程序 — 安装 (电池)	59
· 按钮更换流程	62
· 程序 — 拆除 (电池)	63
· 程序 — 安装 (电池)	64
· 扬声器更换流程	66
· 程序 — 拆除 (扬声器)	67
· 程序 — 安装 (扬声器)	68
· WIFI 面板更换流程	69
· 程序 — 拆除 (WIFI 面板)	70
· 程序 — 安装 (WIFI 面板)	71
· 前置摄像头更换流程	72
· 程序 — 拆除 (前置摄像头)	73
· 程序 — 安装 (前置摄像头)	74
· 后置摄像头更换流程	75
· 程序 — 拆除 (后置摄像头)	76
· 程序 — 安装 (后置摄像头)	77
· 主板更换流程	78
· 程序 — 拆除 (主板)	79
· 程序 — 安装 (主板)	80
· 底盘更换流程	82
· 程序 — 拆除 (底盘)	83
· 程序 — 安装 (底盘)	84
环境合规要求	86



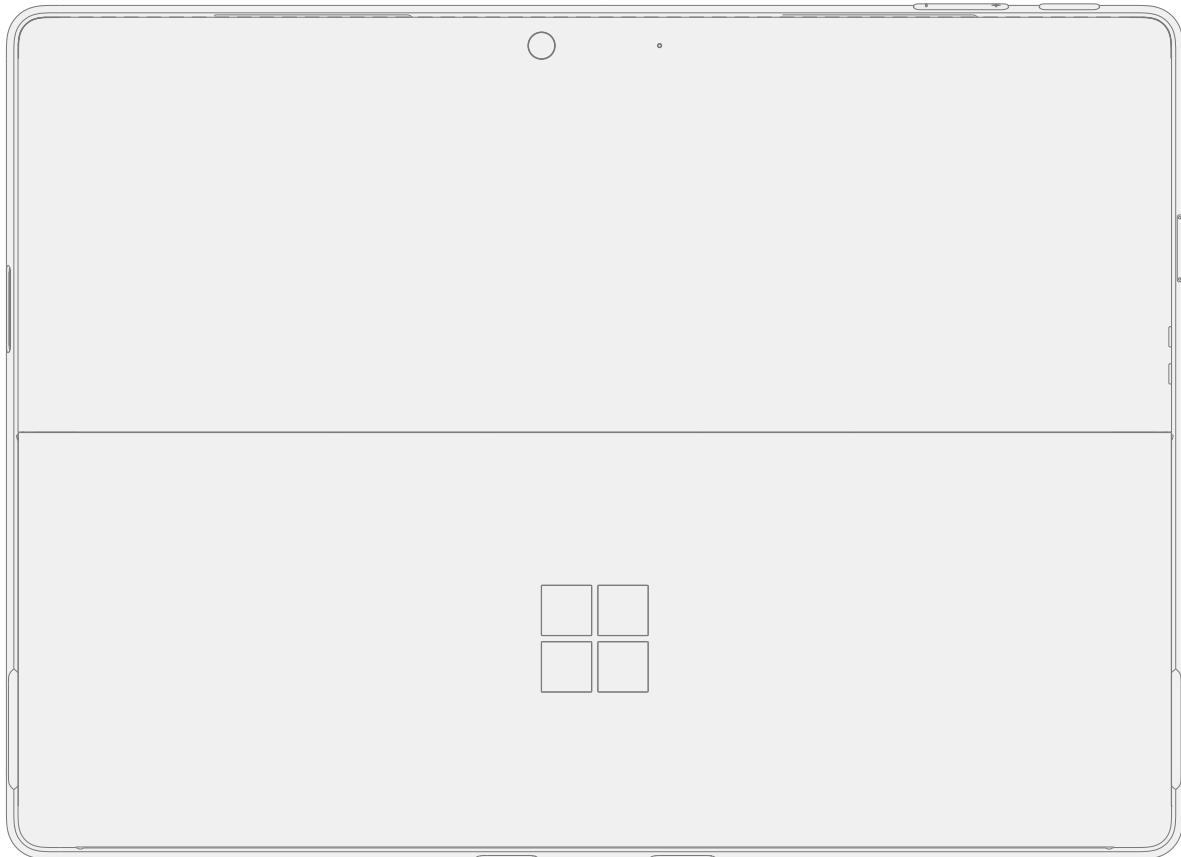
设备标识信息

Surface Pro 型号

2038 – Surface Pro 9

Surface 支持 — Pro: [链接](#)

Surface Pro 9 的 rSSD 硬盘大小、型号和序列号位于一体式支架下方。



术语表

本指南使用以下术语。

- **ASP** — 授权的服务提供商。对仍在 Microsoft 保修期内的产品进行维修或维护的授权公司。
- **BMR** — 裸机恢复是指用系统镜像进行恢复的过程
- **底盘或 IBC** — 平板电脑后盖
- **CPU** — 中央处理单元
- **CRU 或商业备件** — 客户可更换部件。客户可以拆卸和更换的服务部件。
- **显示屏或 TDM** — 触摸显示模块是集合所有图层面板的完整显示屏
- **ESD** — 静电释放
- **FPC** — 柔性印刷排线连接
- **FRU** — 现场可更换部件。FRU 仅适用于 ASP。部分可更换部件可作为 FRU，因此仅在 ASP 中受支持。
- **IPA** — 异丙醇，用于清除设备上的粘合剂（工序中有具体操作详情）。所有情况下都使用 70% 的 IPA。
- **主板或 PCBA** — 主电路板总成
- **OS** — 操作系统
- **PSA** — 压感胶粘剂
- **rSSD** — 可拆卸的固态硬盘
- **SDT** — Surface 诊断工具包
- **SoC** — 片上系统是在单个集成电路上具有多个电子电路和部件的微芯片。
- **Spudger** — 用于协助打开、撬动、安装和拆除如电子器件等物体上的部件的工具。通常为塑料制品。
- **THM 或散热模块** — 包含散热器和电风扇的总成。
- **TIM** — THM 和 PCBA 之间使用的热界面



一般信息、注意事项、警告

⚠ 此符号用于标识本指南中重要的安全和健康信息。

☒ 此符号表示本指南中的重要信息。

！ 此符号表示本指南中的重要注意事项。

服务工具

Microsoft 推荐的维修工具

- [电池防静电保护物](#)

Microsoft 提供的软件工具/参考

- Surface 电源适配器
- 操作方式：[更新 Surface 设备固件和操作系统](#)
- 操作方式：[Surface 工具视频](#)
- 下载：[Surface 驱动程序和固件](#)
- 下载：[Surface 诊断工具包 \(SDT\)](#)
- 下载：[Surface 数据橡皮擦](#)
- 下载：[Surface 图像处理工具](#)

Microsoft 维修工具

- Surface 扩展坞
- [显示屏剥离工具 \(M1214770-001\)](#)
- [显示屏粘合框架 \(M1260233-001\)](#)

标准维修工具

- 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
- 防静电桌面
- 手套
- 安全眼镜
- 攒棒工具
- 塑料拆机片 (示例 [iFixit 拆机片](#))
- 一桶沙子 (1 加仑)
- 清洁、干燥、未经处理的沙子(0.5 加仑)
- 外部显示器 (带 HDMI 连接)
- USB-C 转 HDMI 适配器
- 非金属标尺
- 异丙醇分配器瓶 (使用 70% 的 IPA)
- Goo Gone
- 清洁棉签
- 防静电镊子
- USB 键盘
- USB 拇指驱动器



标准维修工具(续)

- 两个 2 英寸弹簧夹
- 显示屏粘合重量
 - 重量要求: 最小 32 千克 (70 磅) / 最大 35 千克 (77 磅)
 - 最小尺寸: 280 毫米 x 200 毫米 (11 英寸 x 8 英寸)
 - 几何形状必须对称, 使重量分布均匀。
 - 所使用的砝码必须为平板形, 平整度保持一致并且粘合框架的接触平面没有凸起
 - 放置在框架上方时, 重物必须接触框架的整个边框。
 - 必须将砝码放置 2 分钟。
 - 推荐重物: 9 千克 + 9 千克 + 14 千克 (20 磅+ 20 磅+ 30 磅) 的 Ruck 平板砝码
 - 替代重物: 9 千克 + 9 千克 + 14 千克 (20 磅+ 20 磅+ 30 磅) 的钢丸袋
- 泡沫垫
 - 材料: EVA 泡沫
 - 粗细: 9.5 毫米 (3/8 英寸)
 - 密度: 0.03 g/cm³ (2 磅/cu Ft)
 - 规格: 最小值 229 毫米 x 305 毫米 (9 英寸 x 12 英寸)
 - 推荐的泡沫垫 (McMaster PN: [86095K43](#))
- 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
- 4IP (梅花增强型) 螺丝刀
- 乐泰 649
- 乐泰 243
- 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
- 棉签
- U 盘
- 互联网 (以太网) 网线连接
- USB 键盘
- 超细纤维/无绒布

此列表中列出的工具可以从许多不同的商业来源购买, 包括但不限于 Amazon.com、iFixit、Chemdex 和其他供应商。

ASP 请参阅 Microsoft 工具的 ASP 指南。



一般安全注意事项

⚠ 请始终遵守以下常规安全注意事项：

- 打开和/或修理任何设备都有导致触电、设备损坏、火灾和/或人身伤害的风险和其他危险。按照本指南中的说明进行此类操作时，请务必小心。Microsoft 建议熟悉消费类电子产品的维修和故障排除，其相当于 [CompTIA A+ 认证](#)，这样会大大提升设备维修成功率。
- 请务必为设备选择和使用适当的交流电源。我们建议您使用正版 Microsoft 电源装置和交流电源线。每台设备都配有正版 Microsoft 电源装置。
- 请仅使用标准（市电）壁装电源插座提供的交流电源。即使发电机或逆变器的电压和频率看起来是标准的，也不要使用非标准电源。
- 锂离子电池的不当使用、运输和/或处理可能导致火灾或爆炸。务必按照本指南中的说明打开设备外壳。请勿将设备或电池加热、刺破、毁坏或投入火中。请勿将设备放在阳光直射处或长时间暴露在其他极端热源下或在这类环境下为设备充电。否则有可能会导致电池损坏或熔化。
- 提供的 FRU/CRU 套件可能包括可更换的锂离子电池，视设备类型而定。锂离子电池的不当运输、回收、再利用或处理可能会导致火灾或爆炸。请务必按照当地法律或法规的要求管理锂离子电池。这里有几种方法可以帮助您查找您所在社区的电池回收服务和建议。请访问 [Microsoft 废弃品管理](#)和回收来获取更多有关电池回收的信息以及查找您附近的可用资源。
- 请勿将您的旧设备和/或其电池丢弃在家庭垃圾桶或回收箱中。

其他产品安全信息，包括

- 听力保护
- 发热相关注意事项
- 当心被小物件堵塞
- 对医疗设备的干扰
- 玻璃损坏
- 光敏性癫痫
- 肌肉骨骼疾患

参见 aka.ms/surface-safety 或者 Surface 应用程序。要打开 Surface 应用程序，请选择开始按钮，在搜索框中输入 Surface，然后选择 Surface 应用程序。



维修的具体注意事项和警告

- 对于 Autopilot 管理的 Surface 产品，请参考[这里](#)发布的以下准则。
- 在拆开设备前，请确保设备已关闭电源并从电源连接断开。
- 建议在拆卸/重装设备时佩戴护目镜作为安全预防措施。
- 在打开设备之前，请务必检查是否佩戴了防静电腕带并且工作区域是否正确接地，以确保环境实现静电放电(ESD) 安全。
- 在进行所有涉及显示屏的操作时，请检查以确保在重新组装该部件时设备内部的零件无松动。
- 在开始操作前进行检查，以确保遵循了一般指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息，请参阅“设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。
- 如果在后盖拆卸过程中发现电池损坏（例如泄漏、膨胀、折弯或其他），或者如果在拆卸过程中电池受到撞击或损坏，则应停止拆卸。请参阅 Microsoft 操作指南或直接联系 Microsoft 以获得正确的设备处置方式。
- 从设备中卸下每个部件时，请将部件（以及所有附带的螺钉）放置在远离工作区域的地方，以防设备和部件损坏。
- 进行所有操作时（不包括仅更换脚垫）请检查以确保在重新组装设备时后盖上或设备内部的零件无松动。

⚠ 警告：当打开设备进行维修时，确保移除 rSSD。移除 rSSD 会断开电池与所有设备逻辑组件的连接。请参阅“程序 – 拆除 (rSSD)” ([第 26 页](#)) 了解详细信息。

- 设备序列号标记 - 该型号的 Surface 设备序列号位于底盘的底部。在服务/维修期间更换底盘时，设备序列号会从客户的设备上物理断开。为了确保客户在今后需要 Microsoft 支持时能获取最佳体验，建议建立一个设备序列号的记号，并在维修完成后提供给客户。



⚠ 安全政策/程序

Microsoft 的现场产品安全计划团队称为快速反应小组 (RRT)。所有可能与设备安全相关的问题都应按照以下说明进行管理。

如果任何 Microsoft Surface 设备从视觉上表现出以下情况, 请停止维修, 并联系 Microsoft Surface 支持部门, 以报告和获取进一步指导:

- 设备**外部**有任何烧焦或熔化痕迹的部件或塑料部件, 或其他表现出热损伤的部件, 包括在充电口和其他端口看到有烧焦痕迹。
- 设备**内部**有任何烧焦或熔化痕迹的部件或塑料部件, 或其他表现出热损伤的部件。
- 任何融化或热损坏的配件, 如电源、键盘、鼠标、电缆、充电连接器等, 都包括在 Microsoft 设备中。
- 任何设备的外壳因客户滥用以外的原因 (例如跌落造成的冲击损坏、随意篡改、电池膨胀导致的分离) 而分离或打开。
- 任何其他可能对使用者构成安全危险的存在, 例如塑胶上的锋利边缘。

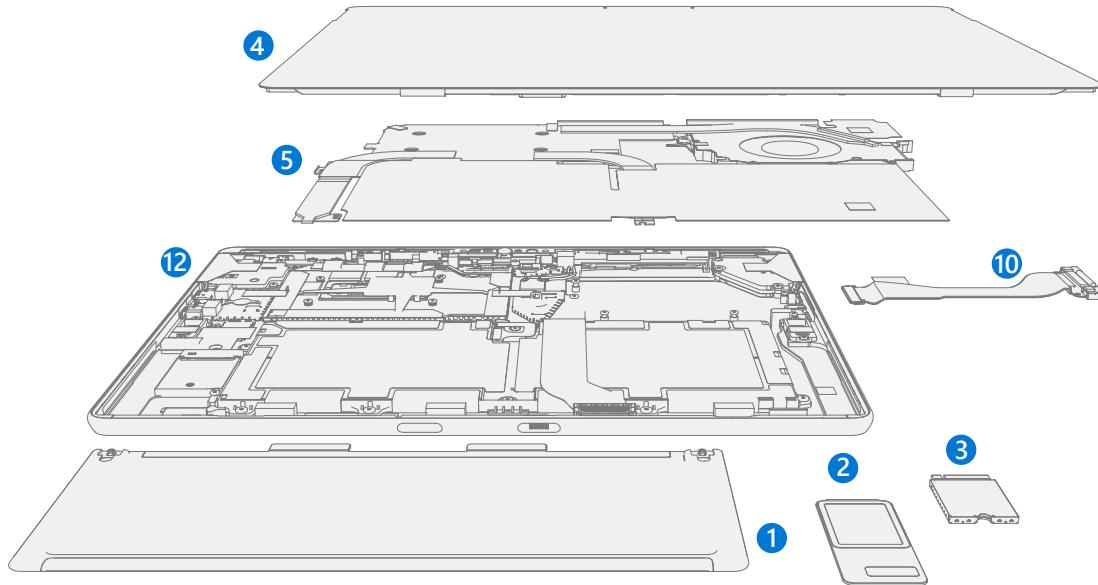
ASP 应参考 Microsoft RRT 电子邮件地址指南。所有其他人应前往 [Microsoft Surface](#) 支持服务部门报告观察到的任何上述情况。

Microsoft 将要求提供以下信息:

- 有故障的 Microsoft Surface 设备和/或配件的型号和序列号。
- 对损坏情况的描述。
- 所提出问题的清晰照片。
- ASP: 接收设备的维修请求 (SR) 编号或替代服务跟踪工作指令



图解维修零件清单



重要提示：设备维修部件可用性分为两组。FRU 是根据与 Microsoft 签订的特定合同，通过授权服务提供商进行维修活动的部件。

CRU/备件是可由专业技术人员进行维修活动的部件。

项目	组件	FRU/ASP 部件号	CRU 部件号
(1)	一体式支架		
	亮铂金	TG8-00001	TIB-00001
	石墨灰	TG8-00002	TIB-00002
	蓝宝石色	TG8-00003	TIB-00003
	森林绿	TG8-00004	TIB-00004
(2)	固态硬盘仓盖		
	亮铂金	THB-00001	TIH-00001
	石墨灰	THB-00002	TIH-00002
	Maya	THB-00003	TIH-00003
	Pine	THB-00004	TIH-00004
(3)	可拆卸固态硬盘 (注：rSSD 大小必须与原件相同)		
	rSSD 128 GB	TGB-00001	TIC-00001
	rSSD 256 GB	TGI-00001	TID-00001
	rSSD 512 GB	TH1-00001	TIF-00001
	rSSD 1 TB	TH8-00001	TIG-00001
(4)	触控显示屏模块		
	TDM	TF1-00001	TI6-00001
(5)	散热模块+风扇		
	THM	TG1-00001	TIA-00001
(6)	扬声器		
	左和右	WG8-00001	WGT-00001

项目	组件	FRU/ASP 部件号	CRU 部件号
(7)	电源按钮+音量按钮		
	亮铂金	TI4-00001	TIM-00001
	石墨灰	TI4-00002	TIM-00002
	蓝宝石色	TI4-00003	TIM-00003
	森林绿	TI4-00004	TIM-00004
(8)	摄像头		
	后置摄像头	WFZ-00001	WGR-00001
	前置摄像头	WFY-00001	WGQ-00001
(9)	WiFi 面板		
	国际版 WiFi 面板	WG1-00001	WGS-00001
(10)	Surflink		
	国际版 Surflink	TF8-00001	TI7-00001
(11)	电池		
	国际版电池	WFW-00001	WGN-00001
(12)	后盖/底盘		
	亮铂金	WGB-00001	WGU-00001
	石墨灰	WGB-00002	WGU-00002
	Maya	WGB-00003	WGU-00003
	Pine	WGB-00004	WGU-00004
(13)	主板 (PCBA)		
	i5, 8GB RAM, Nuvoton	WFX-00001	WGP-00001
	i5, 8GB RAM, NationZ	WFX-00002	WGP-00002
	i5, 8GB RAM, fTPM	WFX-00005	WGP-00005
	i5, 16GB RAM, NationZ	WFX-00003	WGP-00003
	i5, 16GB RAM, Nuvoton	WFX-00004	WGP-00004
	i5, 16GB RAM, fTPM	WFX-00006	WGP-00006
	i7, 16GB RAM, NationZ	WFX-00007	WGP-00007
	i7, 32GB RAM, NationZ	WFX-00008	WGP-00008
	i7, 32GB RAM, Nuvoton	WFX-00009	WGP-00009
	i7, 16GB RAM, fTPM	WFX-00010	WGP-00010
	i7, 32GB RAM, fTPM	WFX-00011	WGP-00011
	i7, 16GB RAM, Nuvoton	WFX-00012	WGP-00012



维修诊断/故障排除概述

- 有关 Surface 常规支持, 请访问 www.support.microsoft.com
- 解决设备特性/功能问题或了解更多关于 Surface Pro 的信息, 请访问 www.aka.ms/SurfaceProHelp
- 如需了解更多关于 Windows 的信息, 请访问 aka.ms/WindowsHelp
- 如需了解更多关于 Surface Pro 的辅助功能, 请访问在线用户指南 aka.ms/Windows-Accessibility

软件工具

- 操作方式: [更新 Surface 设备固件和操作系统](#)
- 操作方式: [Surface 工具视频](#)
- 下载: [Surface 驱动程序和固件](#)
- 下载: [Surface 诊断工具包 \(SDT\)](#)
- 下载: [Surface 数据橡皮擦](#)
- 下载: [Surface 图像处理工具](#)

硬件故障排除方法

对 Surface 设备进行故障排除时, 应考虑以下方法:

- 使用 SDT 工具将设备更新到最新的 OS/FW 版本 — 参考上述“软件工具”一节了解有关 SDT 的详细信息。

重要提示: 设备更新是所有硬件维修的先决条件。

- 通过将设备设置为已知 OS/FW 版本状态, 运行 SDT 进行故障排查, 以此来排查任何可疑硬件故障:
 - 使用包含最新 OS 和 FW 更新版本 (未提供 — 必须创建为故障验证夹具/工具) 的 BMR 镜像 rSSD 替换设备的内部 rSSD — 参考上述“软件工具”一节部分了解有关镜像的详细信息。
 - 运行 SDT 并验证情况是否仍然存在或通过使用 BMR 镜像驱动得到解决 — 参考上述“软件工具”部分了解有关 SDT 的详细信息。
 - 如果问题已解决, 则重镜像原始 rSSD, 或更换原始 rSSD 并进行镜像。
 - 如果问题仍然存在, 则按照本维修指南中详细描述的更换程序更换与问题相关的可疑硬件 FRU。
- 每次一个 FRU 更换完毕, 并且所有硬件维修完成后, 必须运行 SDT 来进一步验证所采取的维修措施是否有效。



组件拆卸和更换程序

拆卸设备前：

- 打开设备前，请务必确保设备已关闭电源并从电源连接断开。
- 务必确保工作台覆盖有防静电、柔软、无损伤的材料。
- 应定期清洁工作台，以确保不存在碎屑/颗粒。
- 在打开设备前，检查并确保遵循通用指南和静电安全合规步骤。

⚠ **警告：**建议无论何时移除显示屏进行内部维修时都在整个设备上覆盖一层电池防静电保护物，从而保护电池免受任何物理接触或意外损坏。当电池暴露在外时，确保保护物的边角始终与设备的边角对齐。如果在操作期间电池覆盖保护物以任何方式未与设备对齐，请在继续操作之前重新对齐。

⚠ **警告：**每当从设备中移除显示屏时，要先移除 rSSD（可拆卸的固态硬盘）。出于安全考虑，移除 rSSD 前要断开电池与所有设备逻辑组件的连接。请参阅“程序 - 拆除 (rSSD)”（第 26 页）了解详细信息。

- 在维修过程中从正在维修的设备上拆除的 FRU/CRU 应保存在防静电安全袋中，并使用与新的替换部件相同的包装且按照相同顺序打包好后返还。

⚠ 电池警告

⚠ **警告：**请注意贴有以下警告标签的电池。请注意标签上的信息。



**电池由经过培训的人员更换；更换必须遵循 Microsoft 程序
有关重要信息，请参阅 <http://aka.ms/surface-safety>。**

- 火灾或烧伤风险 – 联系 Microsoft 获取援助
- 请勿修改电池、接线或连接器
- 请勿弯折、凹陷、挤压、刺穿电池或使电池短路
- 请勿将电池置于火中或高温下 (+140°F/60°C)



一体式支架更换流程

基本要求

 **重要提示:** 请务必遵循每个流程部分中的所有特别（粗体）注意事项。

所需工具和组件

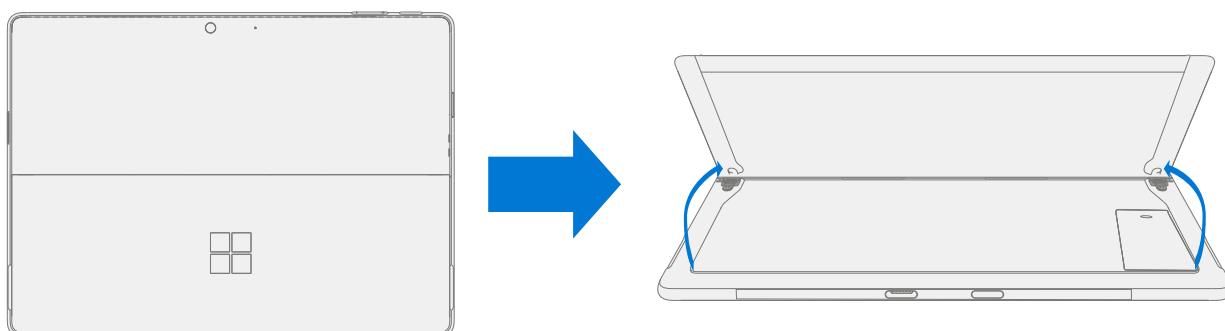
- **工具:**
 - 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
 - 乐泰 649
 - 乐泰 243
 - 防静电安全软垫
 - 超细纤维布
- **组件:**
 - 一体式支架（请参阅[带图解的维修零件清单](#)）
 - 一体式支架螺丝（亮铂金，13NL-5JN1901）数量：2
 - 一体式支架螺丝（石墨灰，13NL-5JN1B01）数量：2
 - 一体式支架螺丝（Maya，13NL-5JN1A01）数量：2
 - 一体式支架螺丝（Pine，13NL-5JN1C01）数量：2

必备步骤：

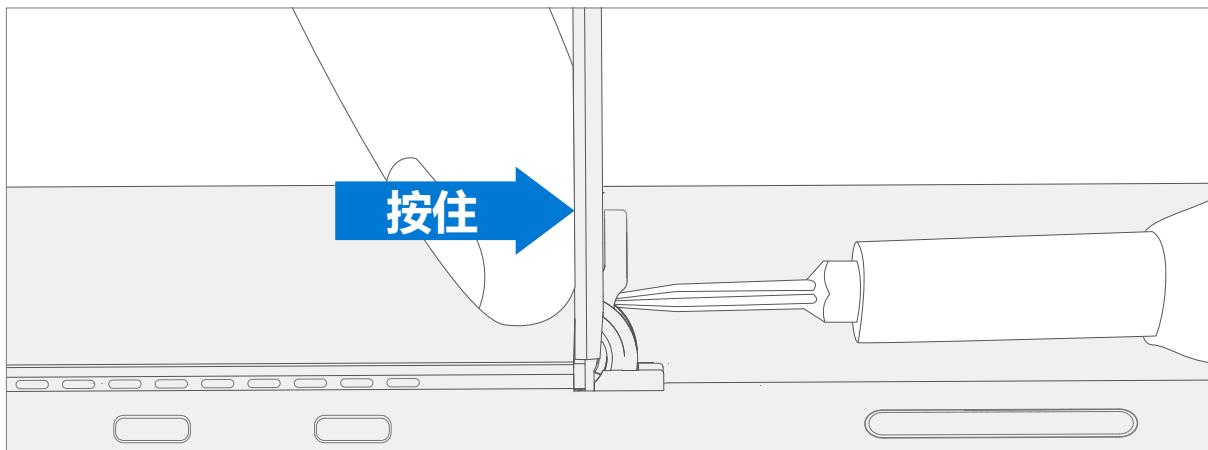
- **关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- **常规安全** — 在打开设备前，检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息，请参阅“设备拆卸前”一节（[第 15 页](#)）。

程序 - 移除（一体式支架）

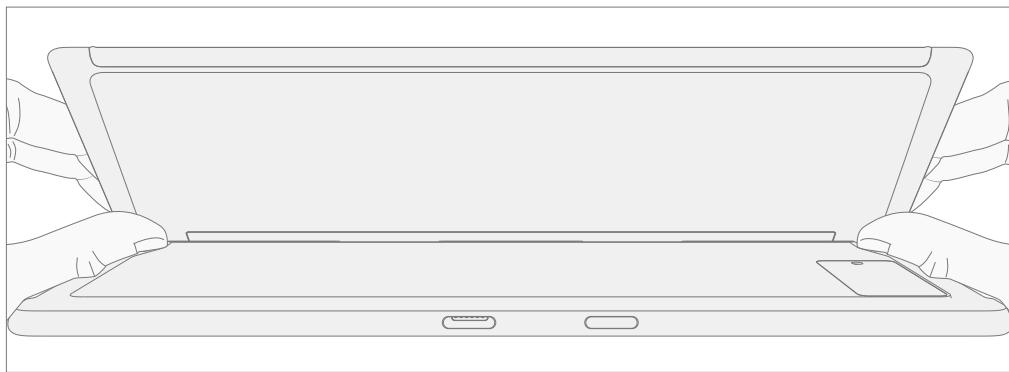
1. **将设备屏幕朝下放置在柔软的 ESD 安全垫上** — 确保垫子上没有任何可能会划破触摸显示模块（显示屏）玻璃的研磨材料。
2. **将一体式支架伸展到大约 90 度。**



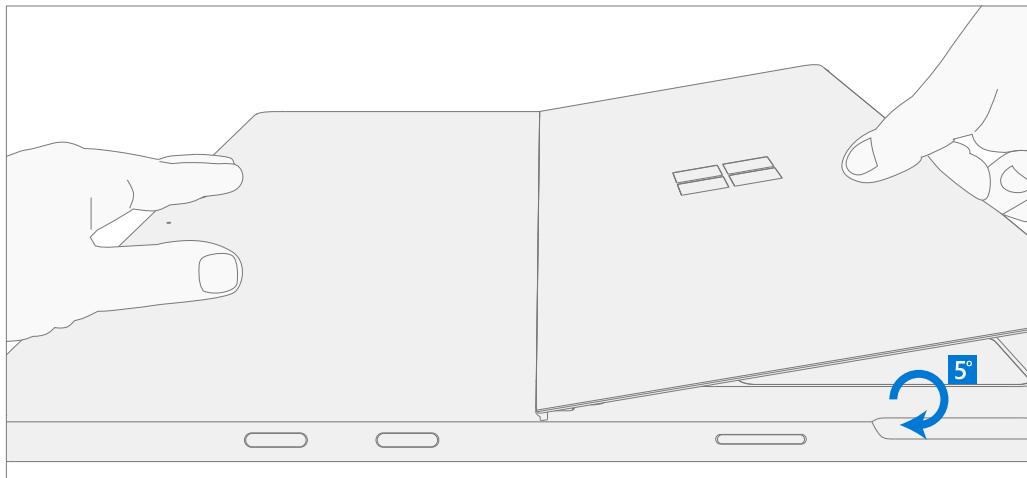
3. **卸下铰链螺钉** — 用手指握住铰链后面一体式支架的背面，同时卸下铰链螺钉。每个铰链一颗螺钉。确保螺丝不会落入铰链开口中。



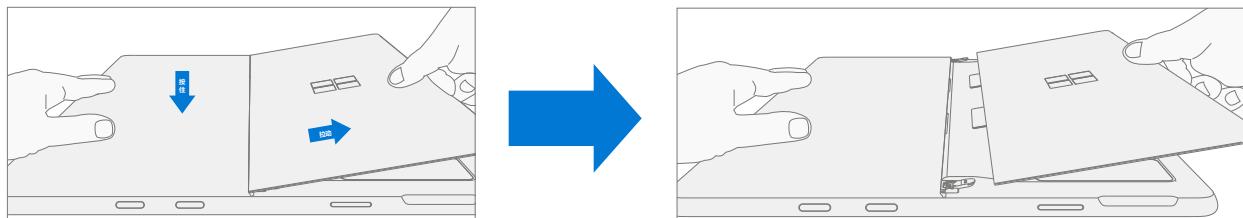
4. **向下倾斜一体式支架** — 用拇指和食指紧紧抓住铰链和支架。将一体式支架从 90 度旋转到大约 45 度。



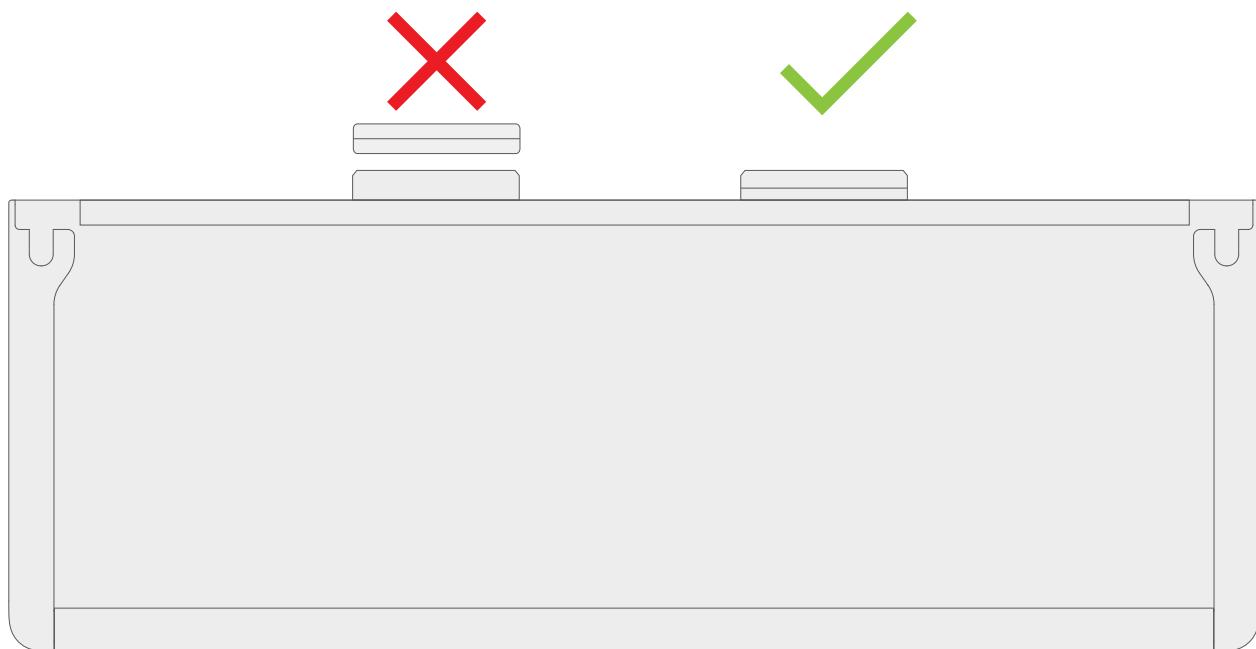
5. **松开支架螺纹凸台** – 使用手指拖住一体式支架底部并用拇指按在顶部，绕轴轻微旋转支架，如下所示。一体式支架应该会旋转 ~5 度，使其两个螺纹凸台脱离铰链的凹槽。



6. **拆除一体式支架** — 用手掌从底盘中心向下牢牢握住设备。同时，在偏离一体式支架中心的位置用拇指和食指握住，然后用力拉。用适度的力拉动，直到泡沫插入物滑出设备。如果一体式支架卡住，确保螺纹凸台没有滑回铰链上的凹槽。



⚠ **警告：**检查已拆除的一体式支架泡沫片 – 损坏的泡沫或薄片无法安全地进行拆除。如要进行清除可能会损坏内部组件。槽位上不要插入泡沫片以外的东西。确保两个泡沫片均完整，没有撕裂的迹象。如果泡沫片存在撕裂的迹象，那么在设备内部可能仍然存留部分泡沫。不要试图从设备内部拆除，请务必走流程 — 拆除（底盘）并更换旧底盘。

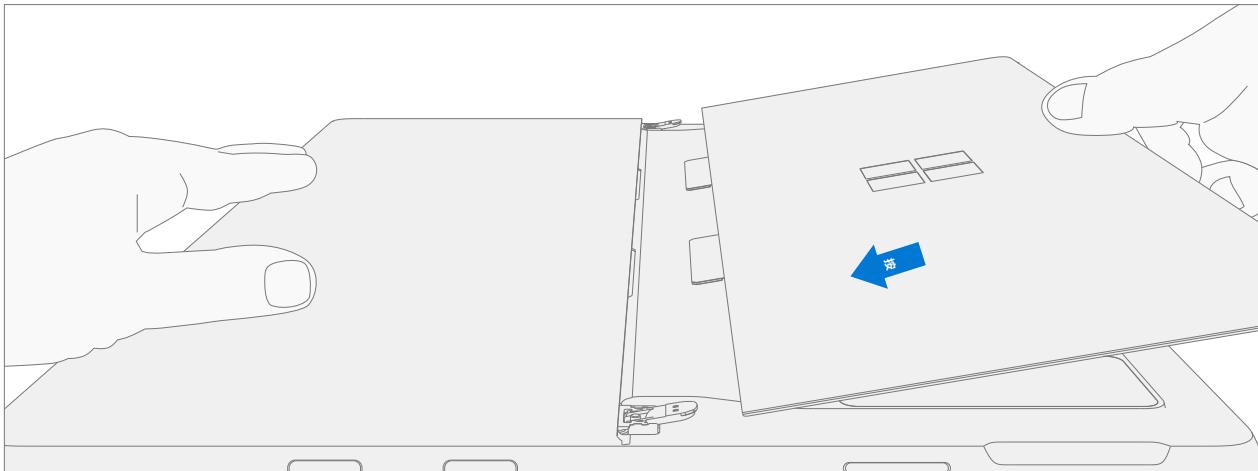


程序 - 安装 (一体式支架)

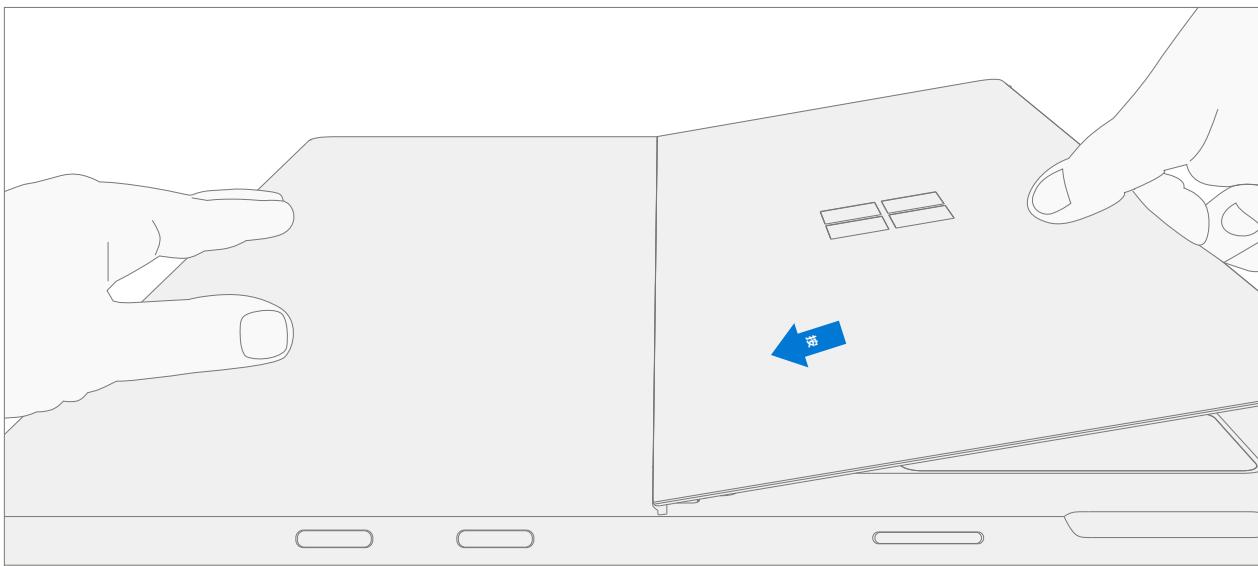
 **重要提示:** 处理新一体式支架组件时要小心，以避免支架和设备表面损坏。

1. **插入泡沫片** — 在铰链仍处于约 45 度的情况下，开始将新一体式支架的泡沫片滑入底盘背面的卡槽中。应该用最小的力量滑入泡沫 — 不要用力过猛弄皱泡沫。切勿将泡沫完全插入设备 — 将泡沫片的约 3/4 插入设备内部。

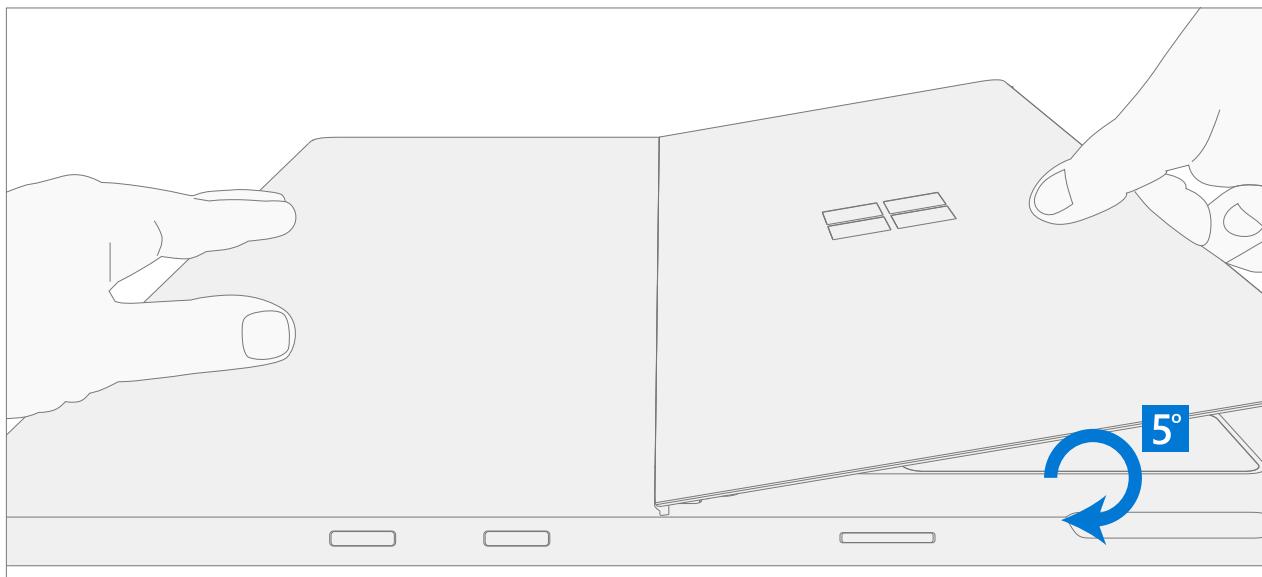
! 警告: 请勿使用任何工具或尖锐物体辅助将标签插入插槽中。此处应仅插入泡沫片。否则可能会损坏内部部件。



2. **将铰链外圈挡边嵌入一体式支架** — 使用手指拖住支架底部并用拇指按在顶部，绕轴轻微旋转支架，如下所示。一体式支架应该旋转大约 5 度，以卡住铰链的外圈挡边。将一体式支架推向设备。



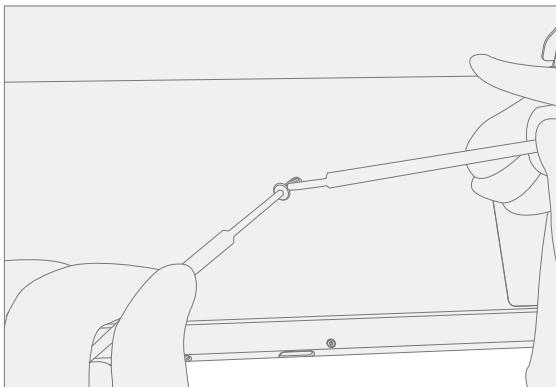
3. 将一体式支架螺纹凸台滑入铰链凹槽 — 保持对支架施加的压力，防止支架倒转，将支架向下旋转到位（图 7-9）。一体式支架的螺纹凸台应滑入铰链的凹槽中。



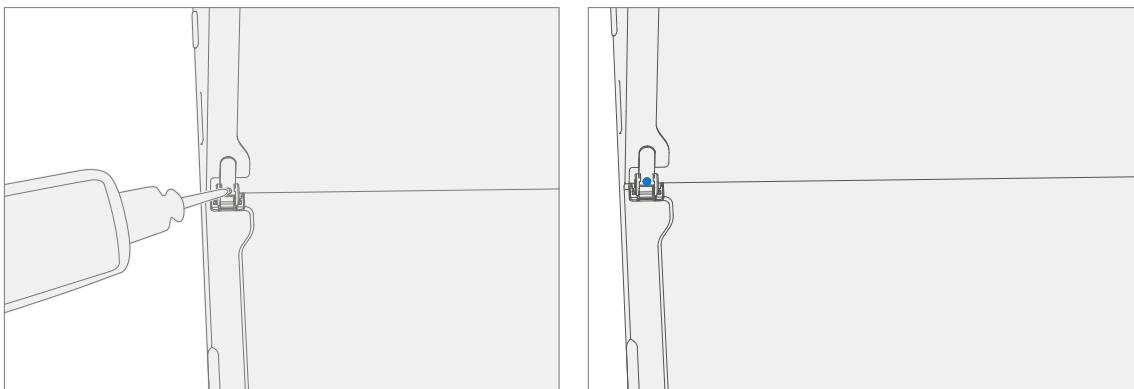
4. 向上旋转一体式支架 — 用拇指和食指紧紧抓住铰链和支架，如下图所示。将一体式支架从 45 度旋转到大约 90 度。



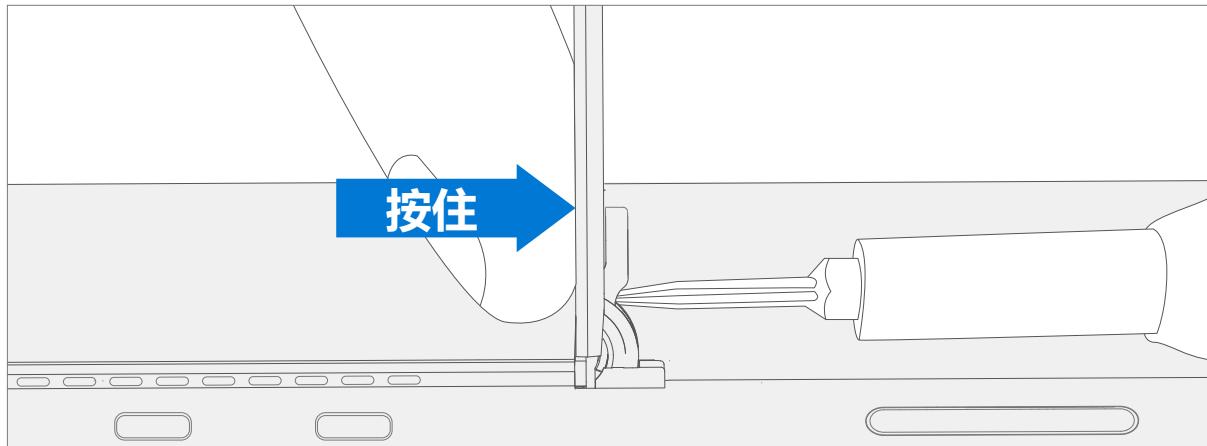
5. 在螺钉上涂抹螺纹固定剂 — 使用乐泰 649 活化剂刷涂新螺钉。使用活化剂后，让螺钉静置 2 分钟，然后组装到设备上。



6. 在螺钉凸台上涂抹螺纹固定剂 — 在每个螺钉凸台上滴上一滴乐泰 243 螺钉固定剂。



7. **安装铰链螺钉** — 用手指按住铰链后面一体式支架的背部，直到螺钉完全固定。确保一体式支架是否正确对齐并固定在铰链中，然后再将螺钉拧紧 $1/4$ 圈 (~90 度)。拧紧螺钉时务必小心，切勿磨掉一体式支架上的螺纹。确保螺钉不会落入铰链开口中。



8. **一体式支架安装终检** – 折叠一体式支架，并从一体式支架和徽标（如有）上剥下塑料保护膜。确认一体式支架的侧边与中间框架壁对齐，且一体式支架和底盘之间没有明显的间隔/间隙。用超细纤维布彻底擦拭设备（包括一体式支架下方），以去除所有指纹。



rSSD 仓盖更换流程

基本要求

所需工具和组件

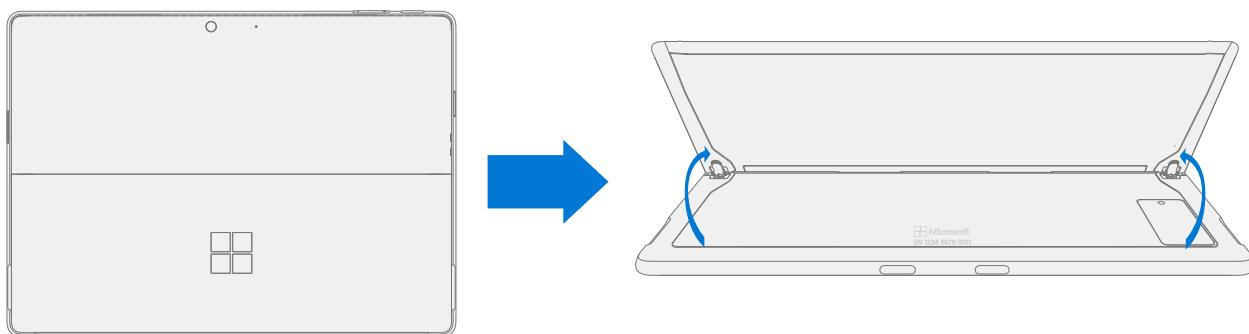
- 工具:**
 - 防静电安全软垫
 - 超细纤维布
- 组件:**
 - rSSD 仓盖（请参阅[带图解的维修零件清单](#)）

必备步骤

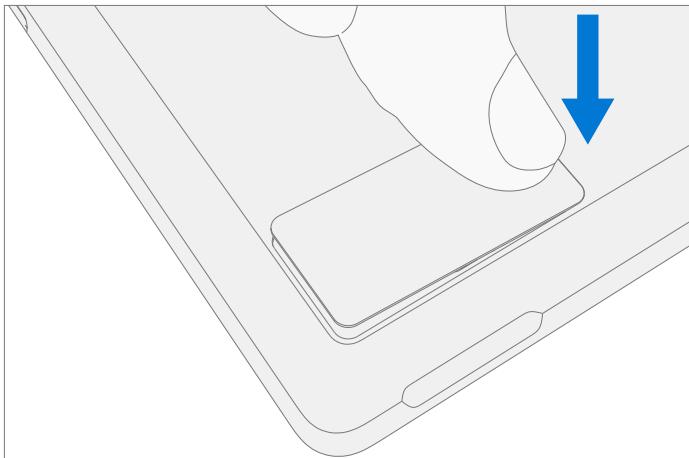
- 关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- 常规安全** — 在打开设备前，检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息，请参阅“设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。

程序 — 拆除 (rSSD 仓盖)

- 将设备屏幕朝下放置在柔软的 ESD 安全垫上** — 确保垫子上没有任何可能会划破触摸显示模块（显示屏）玻璃的研磨材料。
- 将一体式支架伸展到大约 90 度。**

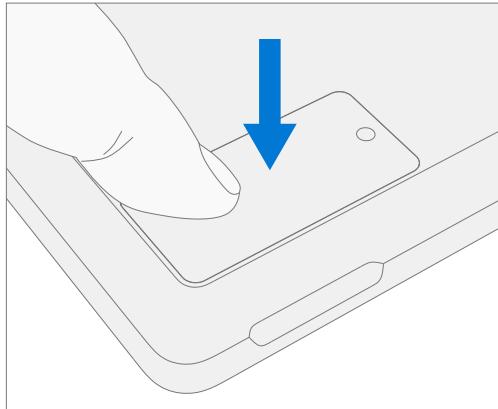
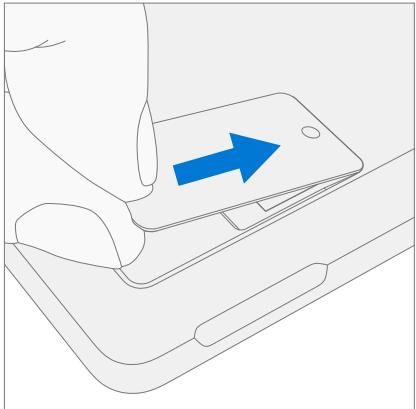


- 移除 rSSD 仓盖** — 按住仓盖的顶部，直到它弹开，然后取出。



程序一 安装 (rSSD 仓盖)

1. 安装 rSSD 仓盖 — 在替换的仓盖上开槽并按下仓盖。



rSSD 更换流程

基本要求

 **重要提示:** 请务必遵循每个流程部分中的所有特别（粗体）注意事项。

所需工具和组件

- **工具:**
 - 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
 - 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
 - 防静电安全软垫
 - 超细纤维/无绒布
- **组件:**
 - rSSD (请参阅[带图解的维修零件清单](#))
 - rSSD 螺钉 (13NL-5JN0V01, 替代型: 13NL-5JN0V02) 数量: 1

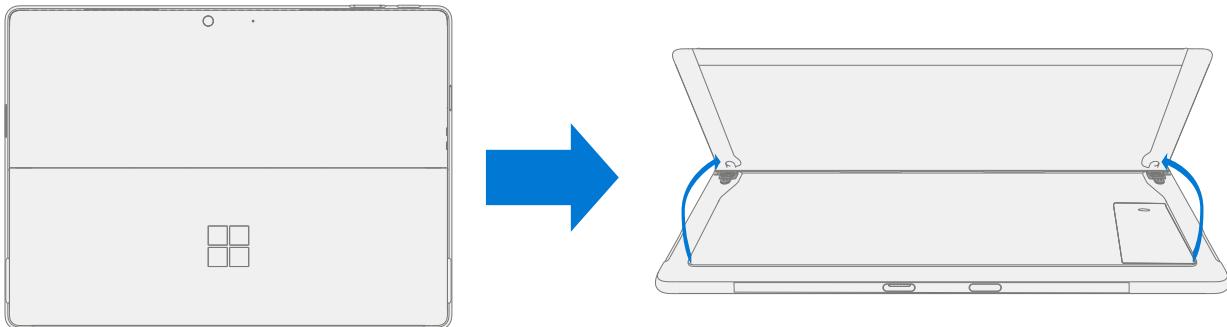
必备步骤:

- **关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- **常规安全** — 在打开设备前, 检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息, 请参阅 “设备拆卸前” 一节 ([第 15 页](#)) 。

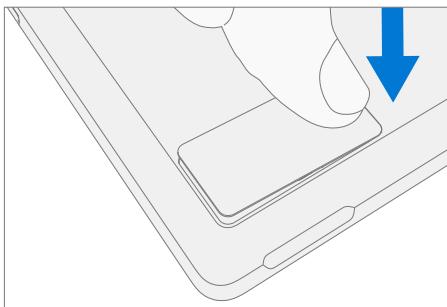


程序 — 拆除 (rSSD)

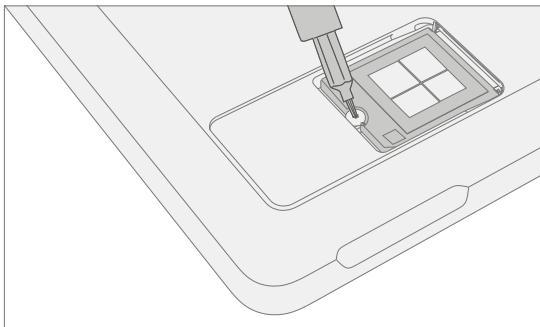
1. 将设备屏幕朝下放置在柔软的 ESD 安全垫上 — 确保垫子上没有任何可能会划破触摸显示模块（显示屏）玻璃的研磨材料。
2. 将一体式支架伸展到大约 90 度。



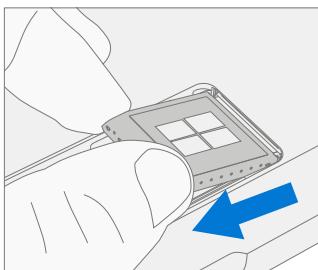
3. 移除 rSSD 仓盖 — 按住仓盖的顶部，直到它弹开，然后取出。



4. 移除 rSSD 螺钉 — 使用 3IP (增强型梅花) 螺丝刀移除固定 rSSD 的螺钉。注意不要损坏螺丝；它将被重复使用。



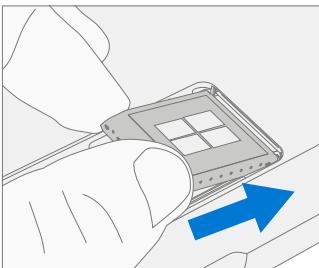
5. 移除 rSSD — 卸下螺丝后，rSSD 应向上提起约 15 度。小心抓住 rSSD 外壳的侧面，并以相同的约 15 度角从主板插槽中拉出。



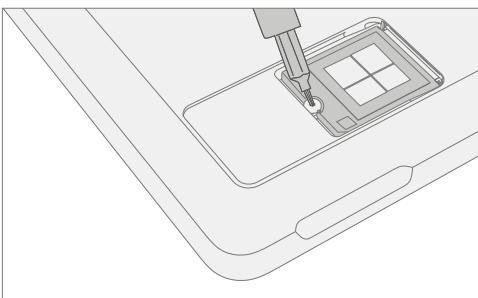
程序一 安装 (rSSD)

 **重要提示:** 设备仅可更换具有相近容量的 rSSD。

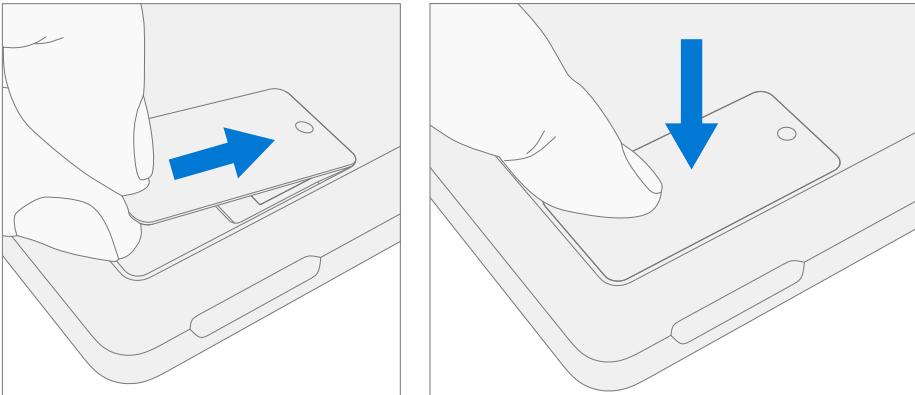
1. **插入 rSSD** — 将 rSSD 的连接器端以约 15 度角插入主板上的 rSSD 连接器。



2. **安装新的 rSSD 螺钉** — 使用 3IP (增强型梅花) 螺丝刀安装新的 rSSD 螺钉，直到螺钉正好卡入，然后再转动 45 度 (1/8 转) 或直到螺钉完全紧固。



3. **安装 rSSD 仓盖** — 在仓盖上开槽并按下仓盖。



4. **镜像** — 使用专用于该设备型号的 BMR 镜像 U 盘对新 rSSD 进行镜像。

 **重要提示:** 请参阅 Surface 镜像流程 — Surface 镜像工具

5. **运行 SDT** — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与预期一致。



将 rSSD 交换到新设备的流程

基本要求

重要提示: 请务必遵守每个流程部分中的所有特殊（粗体）备注、注意事项和警告。rSSD 3IP 螺钉将在此过程中重复使用。设备仅可更换具有相近容量的 Microsoft rSSD。

所需工具和组件

- **工具:**
 - 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
 - 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
 - 防静电安全软垫
 - 超细纤维/无绒布
 - U 盘
 - Surface 扩展坞
 - 互联网 (以太网) 网线连接
 - USB 键盘
- **组件:**
 - 新的 rSSD 仓盖 (如需要)。（请参阅[带图解的维修零件清单](#)）
 - rSSD 螺钉 (13NL-5JN0V01, 替代型: 13NL-5JN0V02) 数量: 1

必备步骤:

- **使用互联网连接**安装所有可用更新：浏览到“设置 -> 更新和安全”，然后检查“Windows 更新”。
- **使用 Windows 家庭版的客户:**
 - 系统会为具有 Microsoft 帐户 (MSA) 的用户自动生成 Bitlocker 恢复密钥，并且用户可以通过网络搜索并登录到他们的 MSA 来找到“Bitlocker 恢复密钥”。如果用户没有基于 MSA 的帐户，那么磁盘不会加密。
- **使用 Windows Pro 的客户:**
 - 通过商业政策管理，每个企业可能有他们自己的 bitlocker 政策/恢复方法。
 - 确认客户知道**设备的 Windows 密码**。
- **常规安全** — 在打开设备前，检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息，请参阅“设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。



程序 - 交换 (rSSD)

1. 管理 Bitlocker

a. 如果 rSSD 在交换期间保持加密

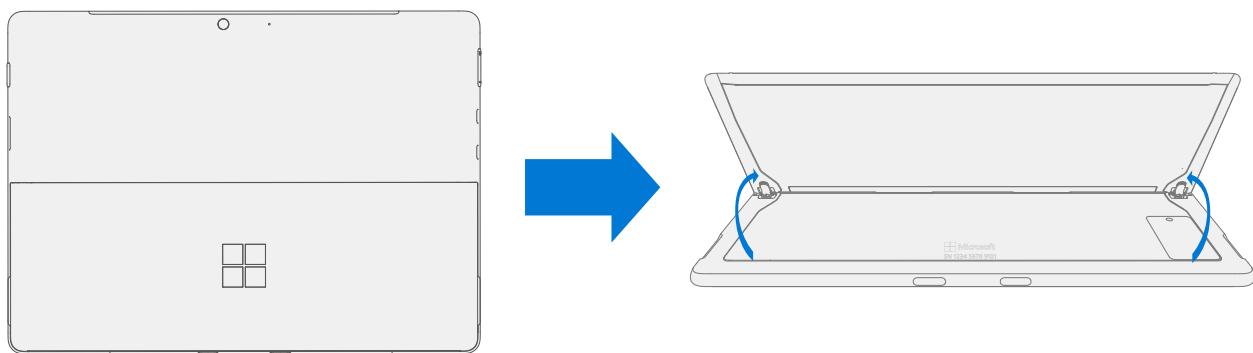
- i. 导航到“Bitlocker”>“管理 Bitlocker”>“生成 Bitlocker 恢复密钥”。
- ii. 插入 U 盘。
- iii. 将恢复密钥保存到 USB 存储设备。
- iv. 移除 U 盘。

b. 如果 rSSD 可以在交换前解密

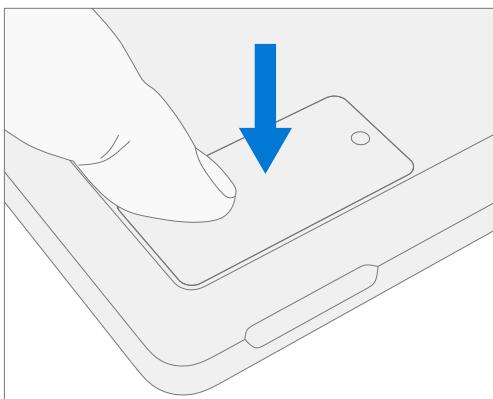
- i. 导航到“Bitlocker”>“管理 Bitlocker”。
- ii. 选择“关闭 Bitlocker”。

2. 将设备屏幕朝下放置在柔软的 ESD 安全垫上 — 确保垫子上没有任何可能会划破触摸显示模块（显示屏）玻璃的研磨材料。

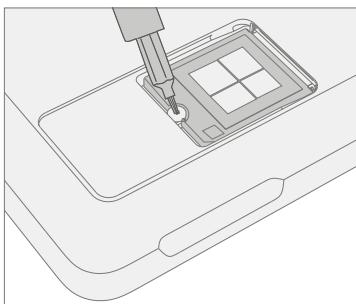
3. 将一体式支架伸展到大约 90 度。



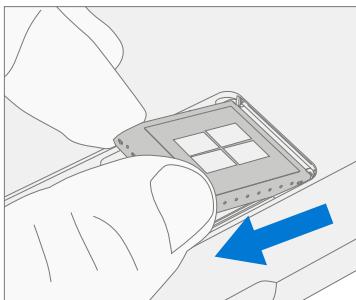
4. 移除 rSSD 仓盖 — 按住仓盖的顶部，直到它弹开，然后取出。



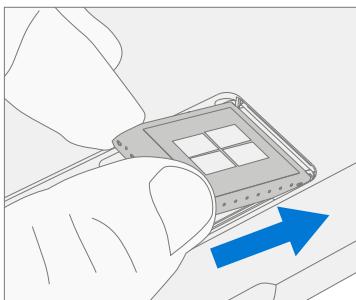
5. **从两台设备上移除 rSSD 螺钉** — 使用 3IP (增强型梅花) 螺丝刀移除固定 rSSD 的螺钉。注意不要损坏螺丝；它将被重复使用。



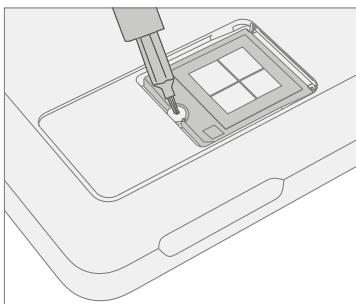
6. **移除 rSSD** — 卸下螺丝后，rSSD 应向上提起约 15 度。小心抓住 rSSD 外壳的侧面，并以相同的约 15 度角从主板插槽中拉出。



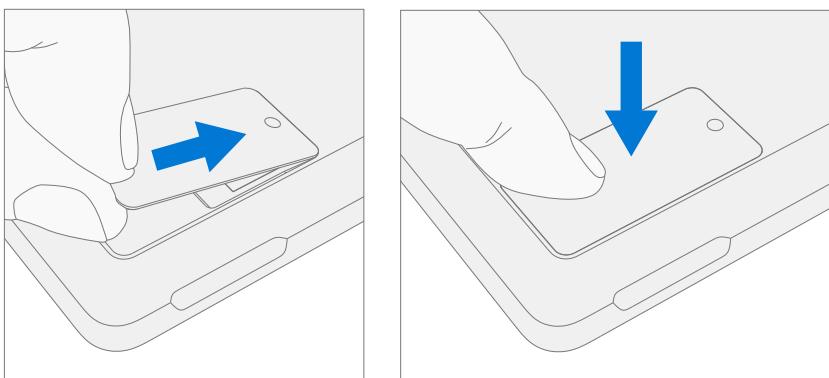
7. **rSSD 交换** – 将新设备中移除的 rSSD 插入到客户的原设备中，然后将客户的原 rSSD 插入到新设备中。将 rSSD 的连接器端以约 15 度角插入主板上的 rSSD 连接器。



8. 在两台设备中安装 rSSD 螺钉 – 使用 3IP (增强型梅花) 螺丝刀安装新的 rSSD 螺钉，直到螺钉刚好贴合，然后再旋转 45 度 (1/8 圈) 或直到螺钉完全固定。



9. 安装 rSSD 仓盖 — 在仓盖上开槽并按下仓盖。



10. 将新设备插入电源井和有线 Internet 连接。

11. 接通新设备电源 — 设备可能会在启动期间进行固件更新。

12. 如果 SSD 在交换期间保持加密：

- a. 插入保存有 Bitlocker 恢复密钥的 U 盘。
- b. 使用 Bitlocker 恢复密钥打开 .txt 文件。
- c. 手动将恢复密钥输入新设备。

13. 将键盘连接到新设备。

14. 浏览到登录选项 -> 密码 (左边的密钥图标) 。

15. 客户输入 Windows 密码。选择 “登录” 。

16. 客户可能需要双重身份验证。

17. 完全登录之后，导航到 “开始” -> “帐户” -> “注销” 。

18. 客户再次使用 Windows 密码登录。

19. 客户收到提示设置 Windows Hello 和 PIN。

- a. 如果设备之前经由 Bitlocker 锁定，请导航到 “Bitlocker” > “管理 Bitlocker” > “恢复 Bitlocker” 。



20. **运行 SDT** — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与预期一致。
21. **检查 Windows 激活** – 导航到 “设置” -> “激活”。如果有任何错误消息，请选择 “疑难解答”。
22. **检查 Office 帐户** — 打开 Office 应用，然后导航到 “文件” > “帐户” 并检查任何错误消息。
23. **检查蜂窝网络（如有 SIM）** — 拔出网线并禁用 WiFi。检查蜂窝网络是否显示已连接，以及设备是否可以打开网页。
24. **按照规定程序归还客户的原始设备。**



显示屏更换流程

基本要求

 **重要提示：**请务必遵守每个流程部分中的所有特别（粗体）备注、注意事项和警告。

所需工具和组件

- **工具：**

- 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
- 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
- 防静电安全软垫
- 超细纤维/无绒布
- 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
- 棉签
- 带有 Surface 诊断工具包的 U 盘
- 撬棒
- 塑料撬片
- 两个 2 英寸弹簧夹
- 显示屏 PSA 切割工具
- 显示屏 PSA 粘合框架
- 泡沫垫
(材料: EVA 泡沫, 厚度: 9.5 毫米, 密度: 0.03 g/cm³, 最小值 229 毫米 x 305 毫米)
(推荐的 McMaster PN: [86095K43](#))
- 显示屏粘合砝码 32 千克 (推荐使用 3 个 Ruck 砝码, 2 个 9 千克, 1 个 14 千克)
(可用钢丸袋代替, 2 个 9 千克, 1 个 14 千克)

- **组件：**

- 显示屏 (请参阅 [图解维修零件清单](#))



必备步骤：

- **准备设备** — 设备必须在移除故障显示屏之前设置为“显示屏更换模式”。
 - a. **将使用 SDT 的软件工具 U 盘连接到** — 待修设备上的 USB 连接器。
 - b. **接通设备电源**。
 - c. **打开设备电源** — 按下设备侧面的电源按钮。
 - d. **运行软件工具** — 在设备操作系统上，使用 Windows 资源管理器，导航到 U 盘并运行：**SDT** — 选择修复设置和验证。运行触摸屏设置。在工具过程结束后，设备将关机。

重要提示：首先必须先将设备设置为显示屏更换模式，然后才能从待修的设备上拆除损坏/有缺陷的显示屏。我们为此提供有所需的软件工具。设备必须能够正常运行，以便该软件工具可以在设备的 Windows 操作系统上运行。如果设备上的显示屏不能正常使用，出现无显示或无法读取情况，请将外部电脑显示器连接到设备的 USB C 端口或 Surflink 端口。如果无法完成，则该设备不适合维修。

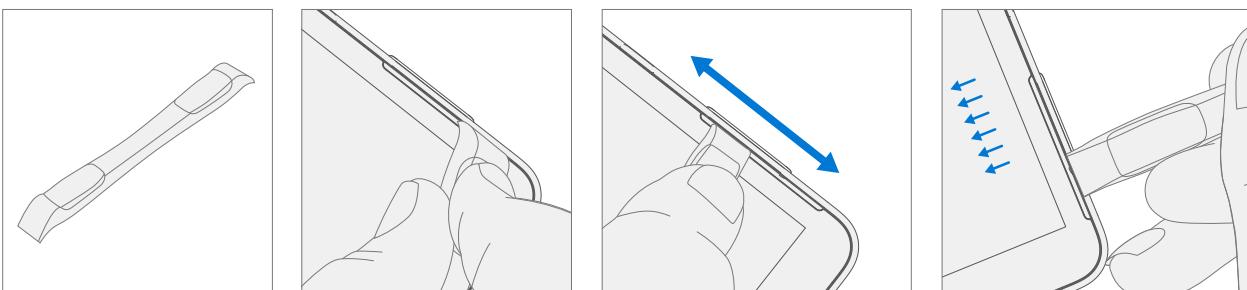
重要提示：此步骤必须在设备上成功执行，才能移除故障显示屏。确保在触摸显示屏设置过程中工作区域的光照水平保持恒定。

警告：请勿使用热风枪或吹风机来剥离显示屏

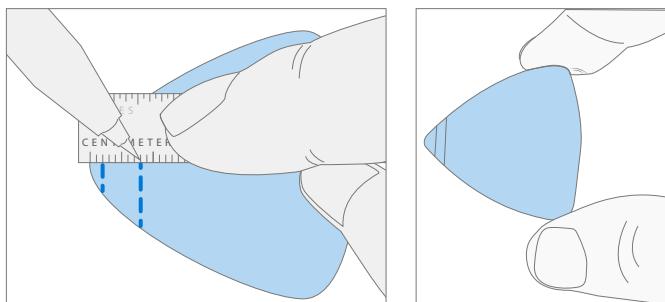
- **关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。移除所有连接的电缆和驱动器。
- **常规安全** — 在打开设备前，检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息，请参阅“设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。
- **拆除 rSSD** — 如“程序 – 拆除 (rSSD)” ([第 26 页](#)) 中所述拆除 rSSD。

程序 — 拆除 (显示屏)

1. **喇叭网准备** — 将设备面朝上放置在防静电安全软垫上。使用 iFixit 拆机工具扩大右边喇叭网和设备之间的间隙。将锋利的边缘推入间隙中，并沿设备边缘左右移动。当扁头完全进入间隙之后，用它向设备推动喇叭网，沿着喇叭网的长度重复均匀地推动。金属网可以纵向折叠，也可以完全滑到玻璃下面。对左边喇叭网重复此过程。

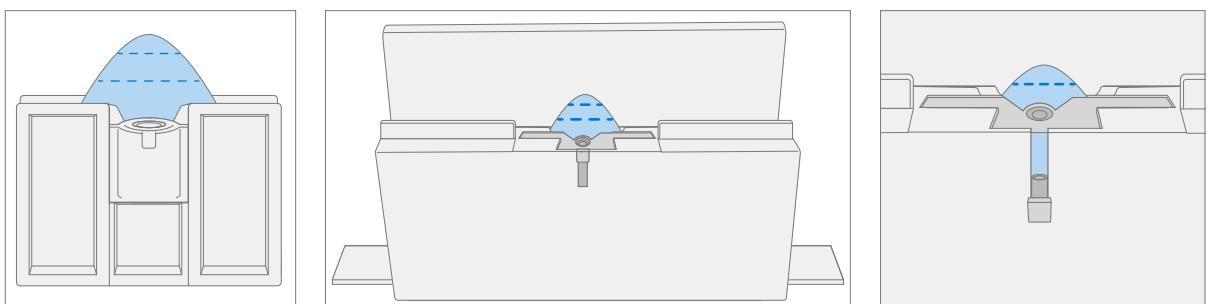


2. 显示屏剥离工具标记撬片深度 — 使用公制尺在塑料撬片上画一个 2 毫米和 8 毫米标记。

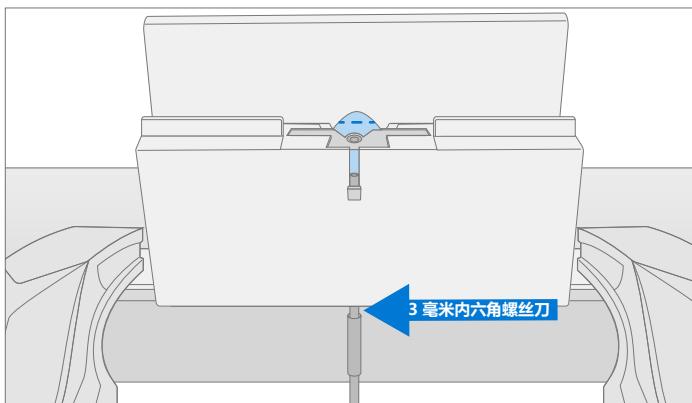


3. 显示屏剥离工具

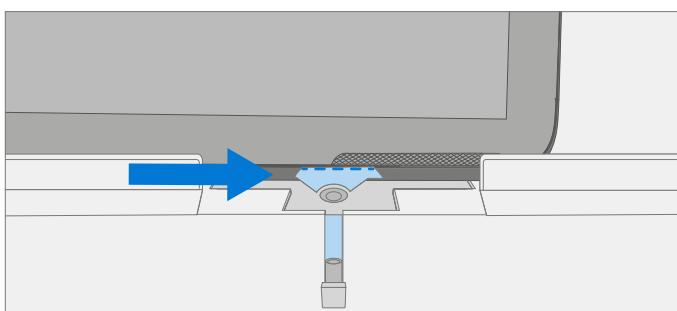
- a. 将带有标记的撬片安装在支架上，使标记清晰可见。使用 3 毫米内六角螺丝刀将撬片高度调整到最低设置。



- b. 将剥离工具夹紧并固定在工作台边缘。确保在通过夹持固定该工具时可以使用切割深度调整。



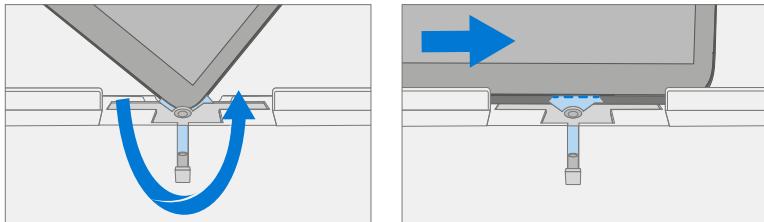
- c. 将设备的右侧喇叭边缘放在剥离工具中撬片上方。调整撬片高度至标记的 2 毫米处。确保撬片进入显示屏和桶边缘之间的间隙。



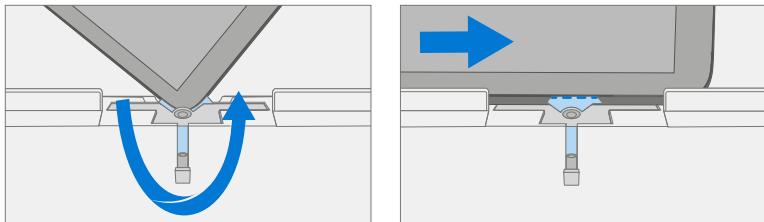
- d. 用双手将设备的右侧划过剥离工具导轨。



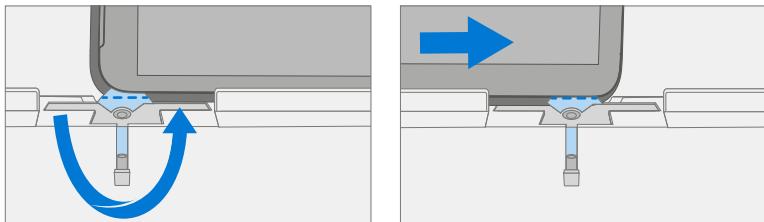
- e. 将设备**右下角**在剥离工具导轨中进行旋转。使设备下侧划过剥离工具导轨。



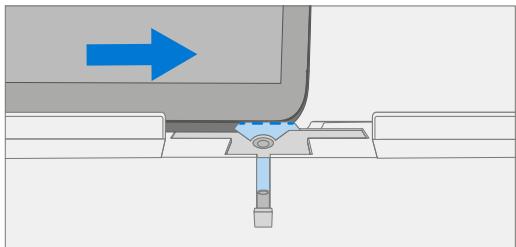
- f. 将设备**左下角**在剥离工具导轨中进行旋转。使设备左侧划过剥离工具导轨。



- g. 将设备**左上角**在剥离工具导轨中进行旋转。使设备上侧划过剥离工具导轨。



- h. 将设备**左上边缘**放置在剥离工具导轨中。调整撬片高度至标记的 8 mm 处。确保撬片进入显示屏和桶边缘之间的间隙。用双手将设备的顶部边缘划过剥离工具导轨。

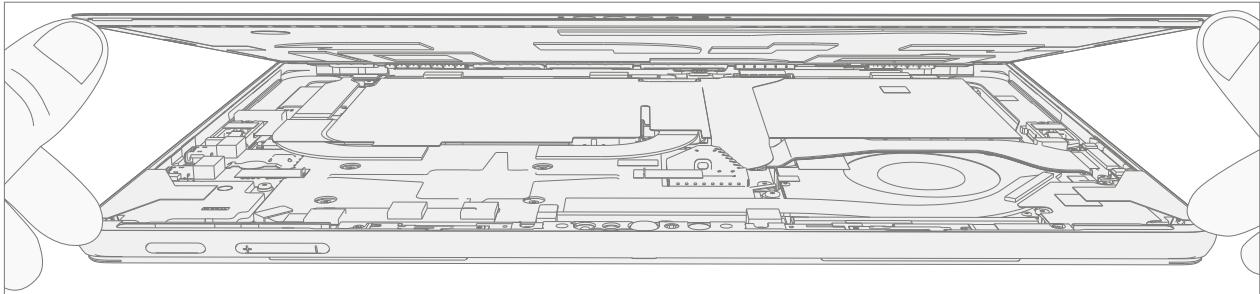


！ 警告：在显示屏左右两侧或底部边缘插入撬片时不可超过 2 毫米。撬片沿着显示屏顶部边缘的深度不可超过 8 毫米。



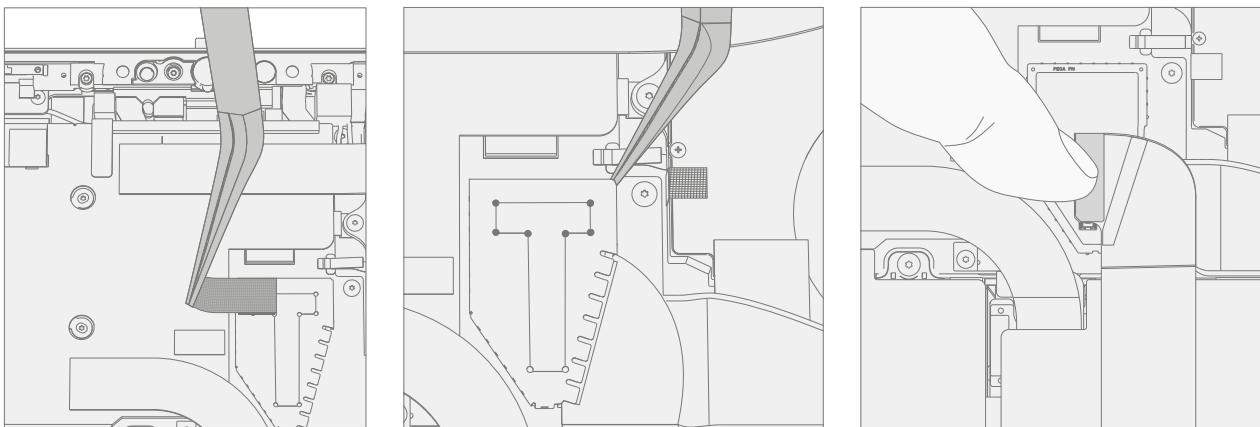
4. **将显示屏与底盘分开** — 轻轻垂直向上拉起玻璃的顶部边缘，同时向下推底盘以分离玻璃。提起显示屏的边缘，检查是否有残留胶粘剂。（使用 iFixit 镊片）划开或移除仍在连接显示屏和底盘的任何股线。

⚠️ 警告：建议在整个设备上覆盖一层 Microsoft 提供的尺寸合适的电池防静电保护物，以保护电池在维修过程中免受任何意外损坏。在维修过程中，确保保护物的边角始终与设备的边角对齐。如果在维修过程中电池覆盖保护物以任何方式未与设备对齐，请在继续维修之前重新对齐。

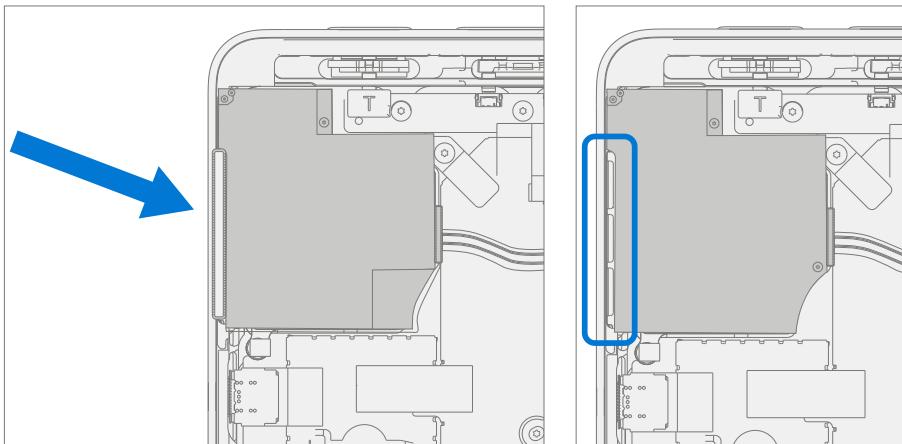


5. **断开显示屏连接器** — 将显示器轻轻地放置在工作台上的底盘旁边。用一对镊子将金属胶带从屏蔽罩上取下。然后，将撬棒或镊子的尖端插入屏蔽罩的内边缘下方，取下显示器连接器上的屏蔽罩。然后，轻轻上拉，防护罩就会脱落。使用撬棒的尖端断开显示屏连接器。

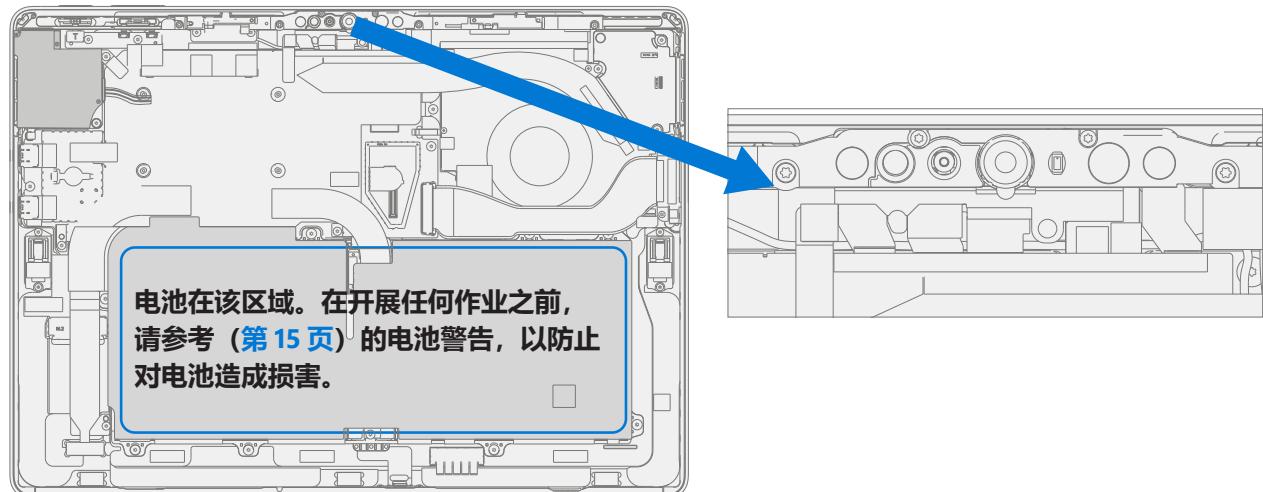
⚠️ 警告：切勿拉动显示屏 FPC 来断开显示屏连接。



6. **从底盘拆除喇叭网** — 从底盘拆除任何剩余的喇叭网。使用手持式撬片，将撬片插入喇叭网和外壳之间，实现移除。如下图所示，通过确认底盘的三个暴露切口，确认喇叭网及其胶粘剂被成功移除。



7. **清理残留的胶粘剂** — 使用 IPA 和棉签清除底盘上残留的 PSA。确保摄像头和红外传感器周围区域干净，没有任何灰尘或其他污染物。用无绒布擦拭摄像头周围区域。



程序一 安装（显示屏）

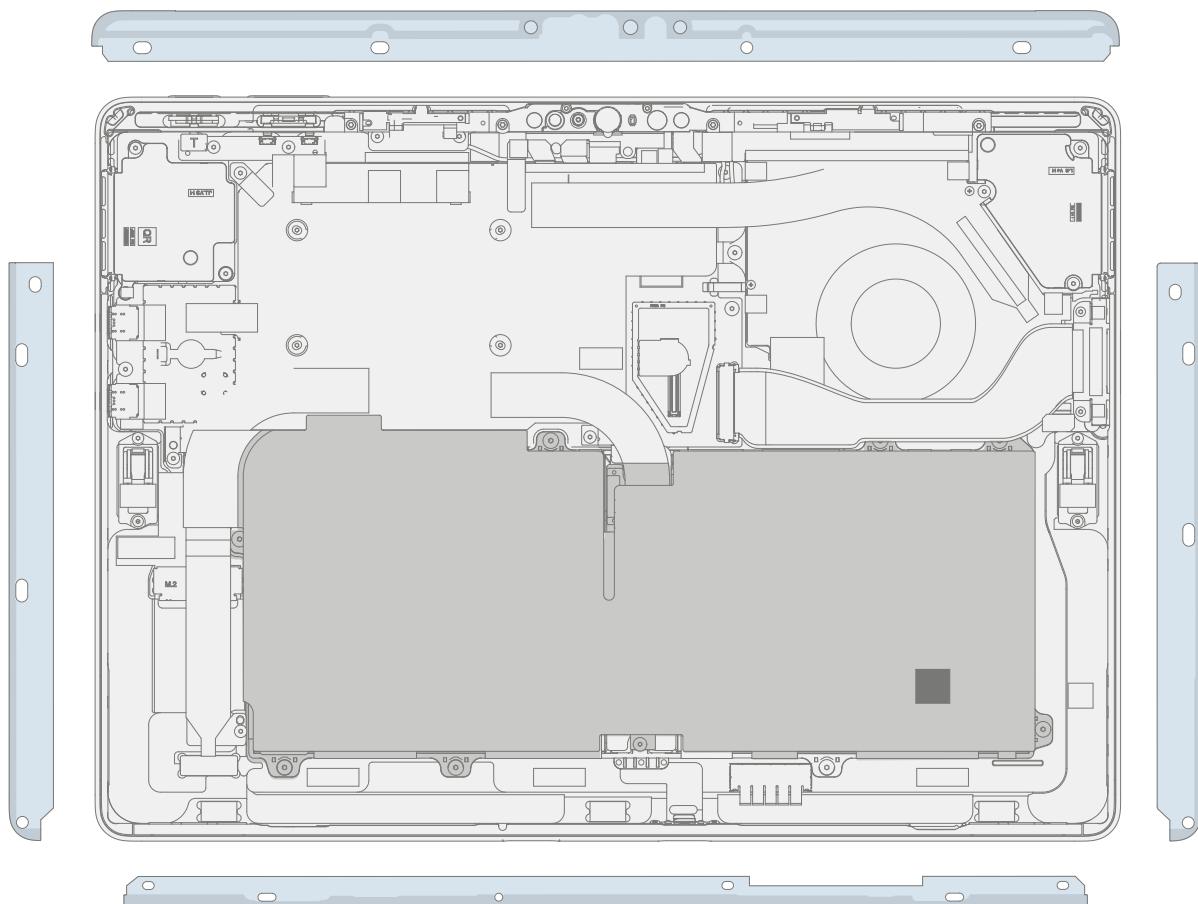
1. 设备安装前检查

⚠ 警告：验证电池的情况。如电池检查过程中所述，电池出现问题的设备需要更换整个部件。

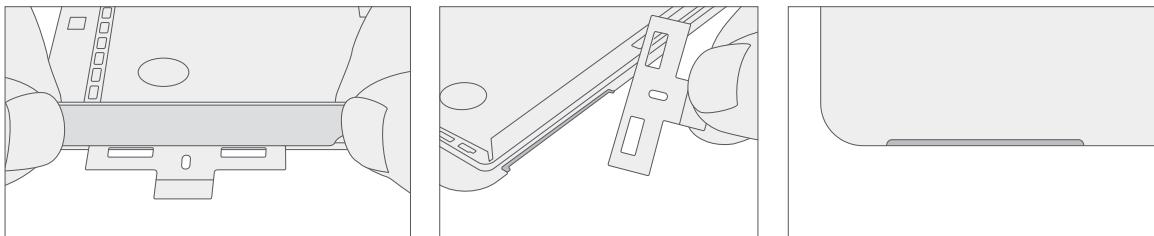
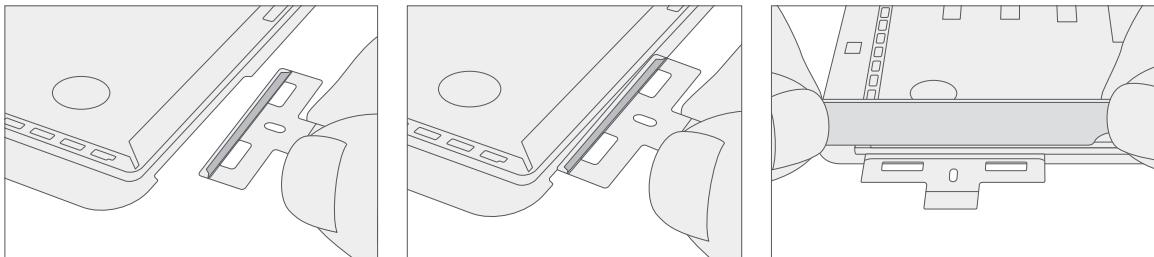
☒ 重要提示：在所有安装步骤中，留下新显示屏上的保护贴。

☒ 重要提示：仔细检查桶的内部区域。确保电池周围无任何异物。

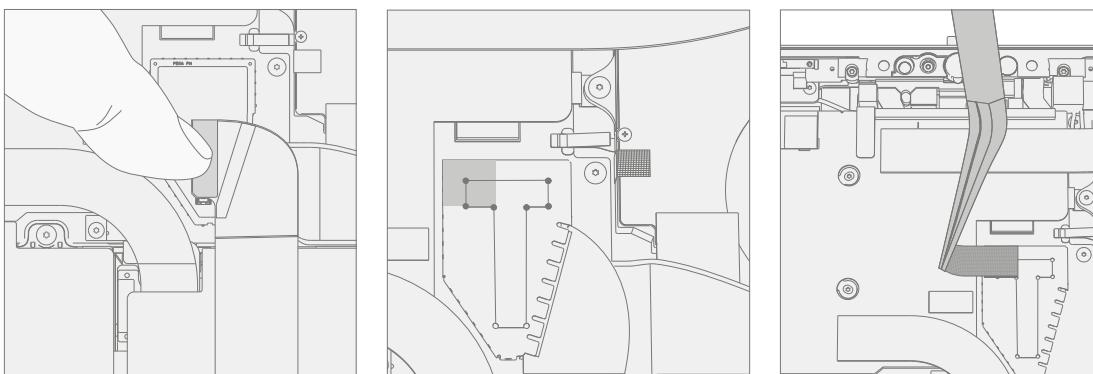
2. 显示屏胶粘剂应用 — 使用 IPA 和棉签，沿显示屏 PSA 粘合表面，彻底清洁底盘。至少等待 30 秒后再施用新的 PSA。将 4 条 PSA 贴到底盘上。按照底盘的外形对齐 PSA。将蓝色衬垫留在 PSA 上，在稍后步骤中会对对其进行清除。请参阅以下图解了解 PSA 位置。



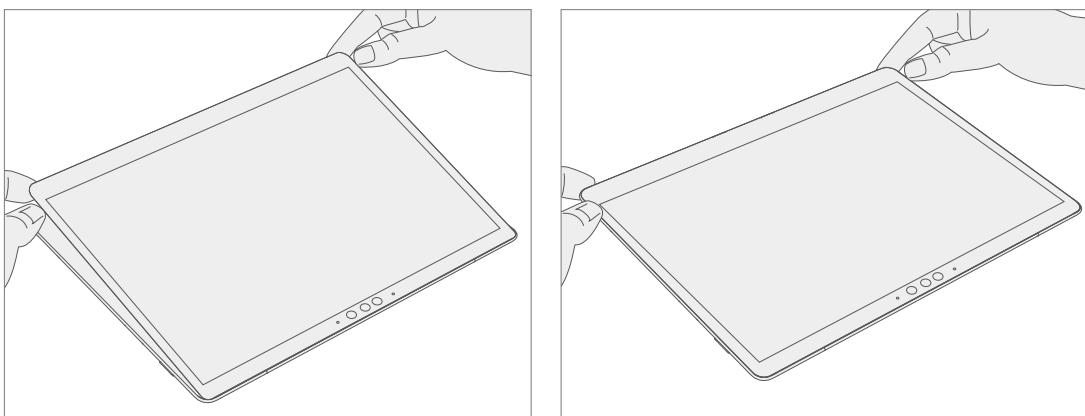
3. **喇叭网应用** — 翻转显示屏，面朝下放置在防静电安全软垫上。用无绒布擦拭显示屏外边缘。安装**最初拆除的显示屏时**，确保外边缘干净且没有 PSA 残留物。从喇叭网上取下保护衬垫。使用透明手柄将喇叭网对准显示屏喇叭开口。压在网上 10 秒钟以使粘合剂生效。小心地取出透明手柄。对显示屏的另一侧重复此过程。



4. **连接显示屏连接器** — 用一只手支撑显示屏时，将显示屏 FPC 压入主板上的配对连接器，实现连接。在显示屏 FPC 上安装新保护罩。确保保护罩所有边缘都卡入到位。将新的金属胶条添加至护套和散热模块上。



5. **将显示屏应用到底盘** — 按住显示屏，然后移除 PSA 衬垫，露出粘合剂。翻转显示屏，然后放在底盘上。先将显示屏沿顶部边缘（内倾）对齐，找到对齐后再放下。确保玻璃在底盘中位置齐平，未在底盘边缘的任何地方。



6. **粘合胶粘剂**—将粘合框架放置在设备上，确保两侧切口与音量/电源按钮对齐。将泡沫垫放在粘合框架上。将32千克的重物放在泡沫垫和粘合框架的顶部。将砝码放置2分钟。

■ 重要提示: 重量要求:

最小2千克(70磅)/最大35千克(77磅)

最小尺寸: 280mm x 200mm

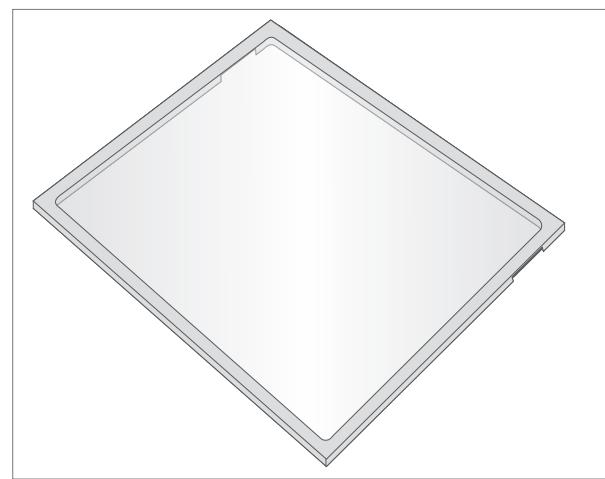
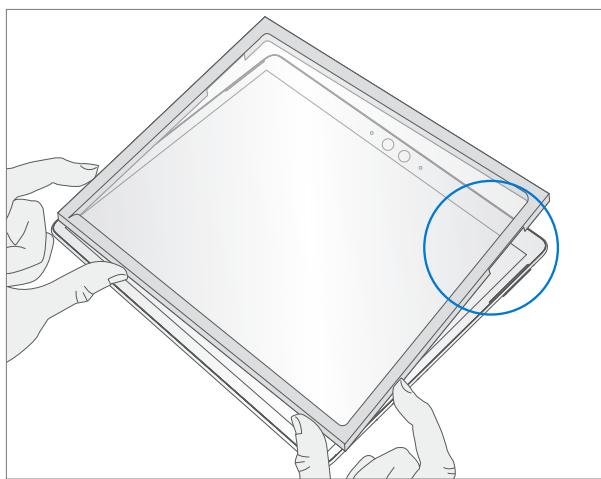
几何图形必须对称，才能实现重量均分。所使用的砝码必须为平板形，平整度保持一致并且粘合框架的接触平面没有凸起。

放置在框架上方时，重物必须接触框架的整个边框。推荐重量

(9千克+9千克+14千克，或20磅+20磅+30磅的Ruck平板砝码)

当使用Ruck砝码时，先放置14千克的砝码，然后将9千克的砝码堆放在上面。

确保泡沫垫覆盖整个粘合框架。



7. **粘结检查后** — 拿走砝码、泡沫垫和框架。小心抬起，以免损坏设备。检查显示屏是否有划痕、裂缝、大型间隙，以及它相对底盘的平整度。
 8. **安装 rSSD** — 按照“程序 — 安装 (rSSD)”（[第 27 页](#)）中的详细说明安装 rSSD
 9. **校准新的显示屏** — 安装新的显示屏设备最终校准需成功设置显示屏更换模式。安装最初拆除的显示屏时，不需要校准显示屏。
 - a. 将保存有 SDT 的软件工具 U 盘连接到待修设备上的 USB 连接器。
 - b. **打开设备电源** — 按下设备侧面的电源按钮。
 - c. **运行软件工具** — 在设备操作系统上，使用 Windows 资源管理器，导航到 USB 驱动器并运行：SDT — 选择修复设置和验证。运行触控显示屏校准。在工具过程结束时接受重启提示。
- 重要提示：**安装新的显示屏时，必须在设备上成功执行这一步骤。确保在触摸显示屏校准时工作区域的光照水平保持恒定。出现任何工具故障都需要使用新的显示屏重新启动这一流程。
10. **运行 SDT** — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与预期一致。
 11. **最终检查显示屏安装** — 从新的显示屏上取下保护贴。确认显示屏的侧边齐平，显示屏和底盘之间没有明显的间隔/间隙。用超细纤维布彻底擦拭设备（包括一体式支架下方），以去除所有指纹。



程序一 备选安装 (显示屏)

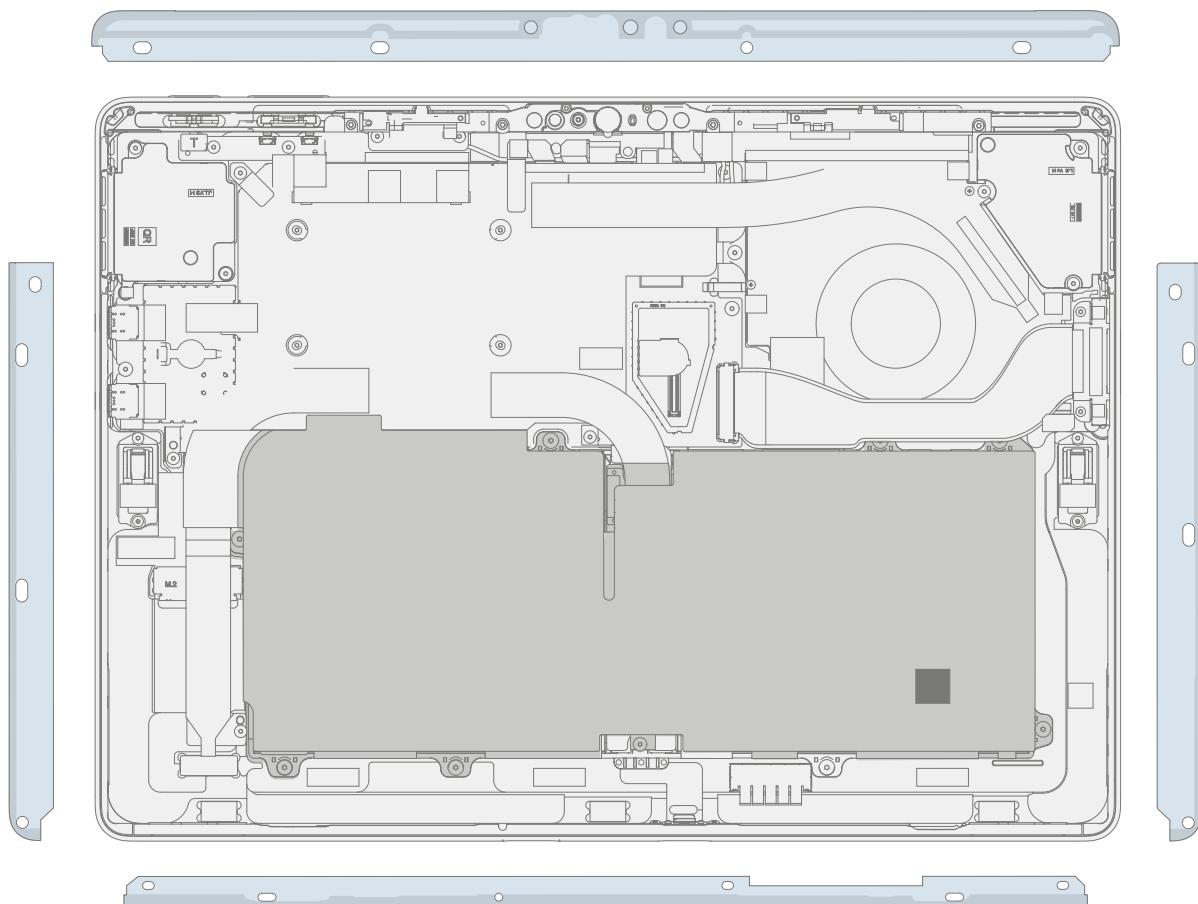
1. 设备安装前检查

⚠ 警告: 验证电池的情况。如电池检查过程中所述，电池出现问题的设备需要更换整个部件。

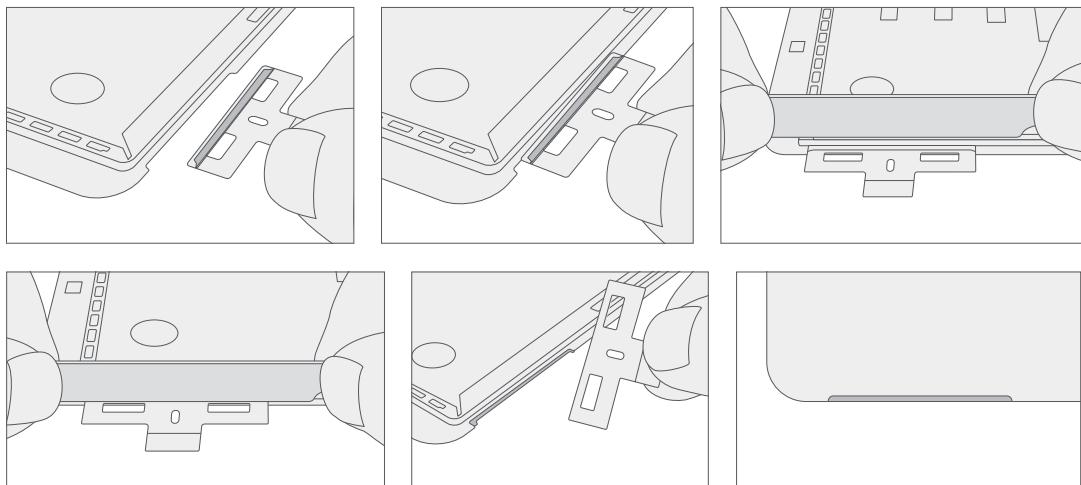
☒ 重要提示: 在所有安装步骤中，留下新显示屏上的保护贴。

☒ 重要提示: 仔细检查桶的内部区域。确保电池周围无任何异物。

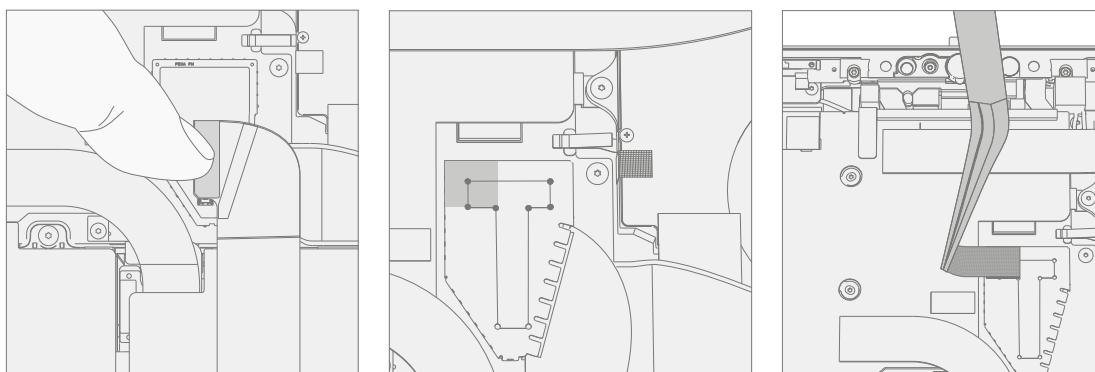
2. 显示屏 PSA 应用 — 使用 IPA 和棉签，沿显示屏 PSA 粘合表面，彻底清洁底盘。至少等待 30 秒后再施用新的 PSA。将 4 条 PSA 贴到底盘上。按照底盘的外形对齐 PSA。将蓝色衬垫留在 PSA 上，在稍后步骤中会对对其进行清除。请参阅以下图解了解 PSA 位置。



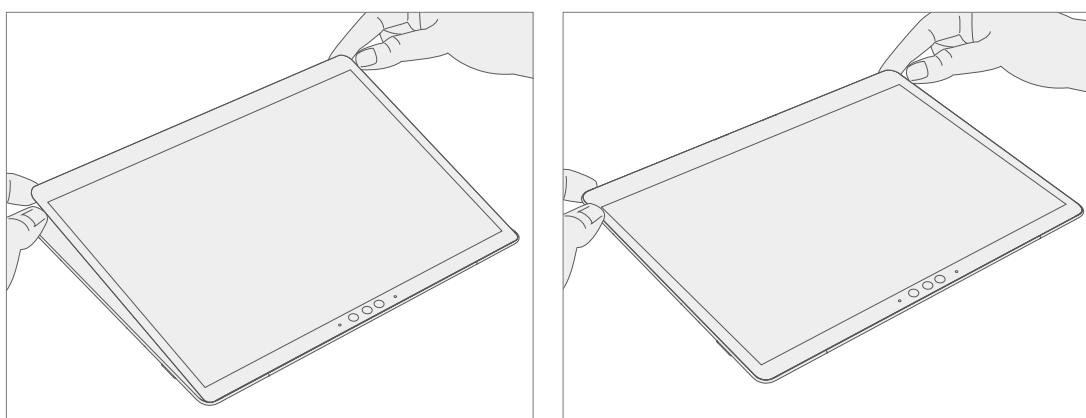
3. **喇叭网应用** — 翻转显示屏，面朝下放置在防静电安全软垫上。用无绒布擦拭显示屏外边缘。安装**最初拆除的显示屏时**，确保外边缘干净且没有 PSA 残留物。从喇叭网上取下保护衬垫。使用透明手柄将喇叭网对准显示屏喇叭开口。压在网上 10 秒钟以使粘合剂生效。小心地取出透明手柄。对显示屏的另一侧重复此过程。



4. **连接显示屏 FPC** — 待定 用一只手支撑显示屏时，将显示屏 FPC 压入显示屏背面的配对连接器，实现连接。在显示屏 FPC 上安装新保护罩。确保保护罩所有边缘都卡入到位。

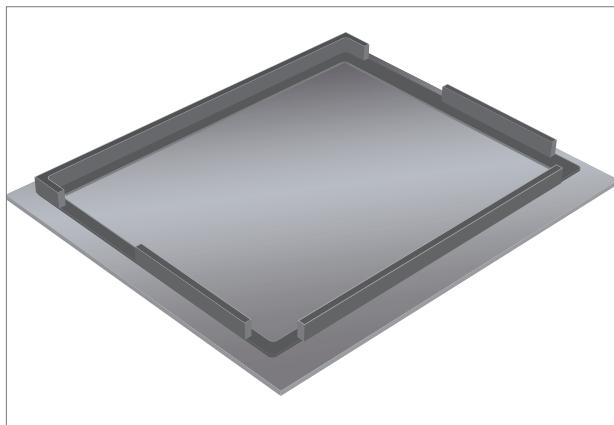


5. **将显示屏应用到桶** — 按住显示屏，然后移除 PSA 衬垫，露出粘合剂。翻转显示屏，然后放在底盘上。先将显示屏沿顶部边缘（内倾）对齐，找到对齐后再放下。确保玻璃在底盘中位置齐平，未在底盘边缘的任何地方。轻轻按压显示屏边缘以形成初始粘合。



6. 交替粘合 PSA — 粘合分多个步骤。参阅以下插图。

重要提示: 使用两个 9 千克和一个 14 千克的钢丸袋。应用第一个 9 千克袋，然后应用 14 千克袋，然后应用第二个 9 千克袋。



粘合框架表面朝下的泡沫垫



将设备显示器面朝下放入粘合框架中



将 9 千克钢丸袋放在设备上



将 14 千克钢丸袋放在设备上
粘结 1 分钟



将第二个 9 千克钢丸袋放在 14 千克的袋子上
粘结 5 分钟



将第二个 9 千克钢丸袋移至设备顶部边缘
粘结 3 分钟



7. **粘结检查后** — 取出钢丸袋，然后从框架中取出设备。小心抬起，以免损坏设备。检查显示屏是否有划痕、裂缝、大型间隙，以及它相对底盘的平整度。
 8. **安装 rSSD** — 按照“程序 — 安装 (rSSD)”（[第 27 页](#)）中的详细说明安装 rSSD
 9. **校准新的显示屏** — 安装**新的显示屏**设备最终校准需成功设置显示屏更换模式。安装最初拆除的显示屏时，不需要校准显示屏。
 - a. 将**保存有 SDT 的软件工具 U 盘**连接到待修设备上的 USB 连接器。
 - b. **打开设备电源** — 按下设备侧面的电源按钮。
 - c. **运行软件工具** — 在设备操作系统上，使用 Windows 资源管理器，导航到 USB 驱动器并运行：**SDT** — 选择修复设置和验证。运行触控显示屏校准。在工具过程结束时接受重启提示。
-
- 重要提示：**安装**新的显示屏**时，必须在设备上成功执行这一步骤。确保在触摸显示屏校准时工作区域的光照水平保持恒定。出现任何工具故障都需要使用新的显示屏重新启动这一流程。
10. **运行 SDT** — 运行 SDT 以确保所有设备特性和功能按预期运行。
 11. **最终检查显示屏安装** — 从显示屏上取下保护贴。确认显示屏的侧边齐平，显示屏和底盘之间没有明显的间隔/间隙。用超细纤维布彻底擦拭设备（包括一体式支架下方），以去除所有指纹。



Surflink 更换流程

基本要求

 **重要提示:** 请务必遵守每个流程部分中的所有特别（粗体）备注、注意事项和警告。

所需工具和组件

- **工具:**

- 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
- 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
- 防静电安全软垫
- 超细纤维/无绒布
- 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
- 棉签
- 带有 Surface 诊断工具包的 U 盘
- 撬棒
- 显示屏粘合砝码 23 千克 (推荐使用 2 个 Ruck 砝码, 1 个 9 千克, 1 个 14 千克)
(可用钢丸袋代替, 1 个 9 千克, 1 个 14 千克)

- **组件:**

- Surflink (请参阅[带图解的维修零件清单](#))
- Surflink 螺钉 (13NL-5JN1M01, 替代型: 13NL-5JN1M02) 数量: 2

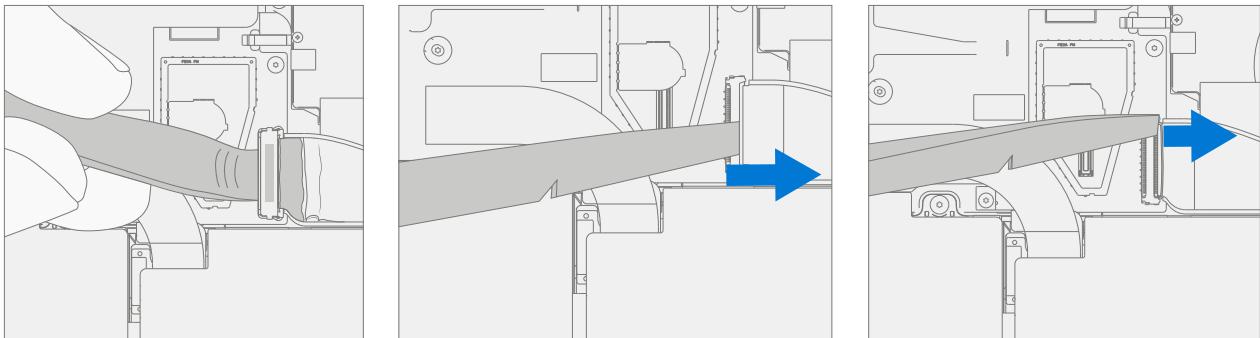
必备步骤:

- **关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- **常规安全** — 在打开设备前, 检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息, 请参阅 “设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。
- **拆除 rSSD** — 如 “程序 - 拆除 (rSSD)” ([第 26 页](#)) 中所述拆除 rSSD
- **拆除显示屏** — 如 “程序 - 拆除 (显示屏)” ([第 34 页](#)) 中所述拆除显示屏



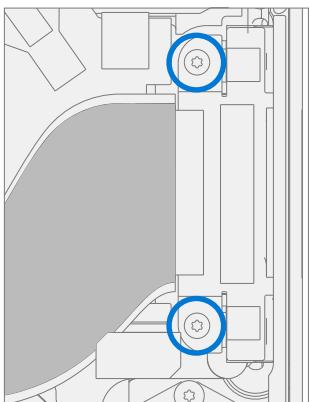
程序一 拆除 (Surflink)

1. 将电缆从主板断开连接 — 使用撬棒，松开锁定条并将 Surflink 连接器从 PCBA 断开连接。使用塑料撬棒将电缆从连接器上拆除。



2. 拆卸螺丝 — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀，拆卸 Surflink 螺丝。

! 警告：Surflink 电缆是磁化的，在拆除螺丝时要注意不要让螺丝粘住电缆。



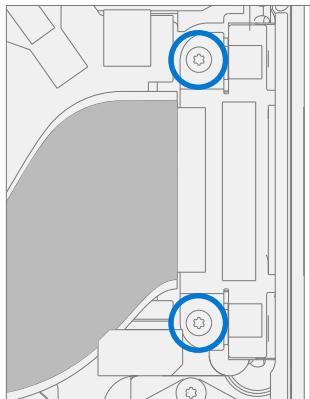
3. 拆除 Surflink — 轻轻地将 Surflink 从底盘上剥离。请务必特别小心，不要损坏 Surflink 下面的风扇。



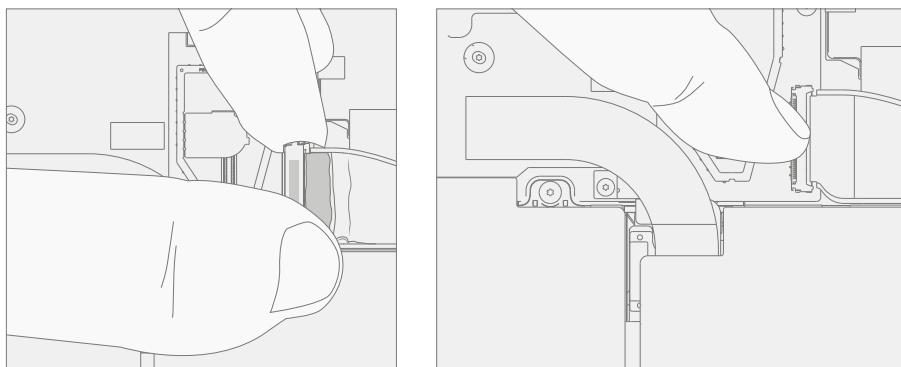
程序一 安装 (Surflink)

1. **安装螺钉** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀，安装 Surflink 螺钉至刚好贴合，然后旋转 45 度 (1/8 圈) 或直到完全拧紧。参阅下列插图，了解螺钉位置。

！警告：Surflink 电缆是磁化的，在安装螺丝时要注意不要让螺丝粘住电缆。



2. **将电缆连接到主板** — 将 Surflink 电缆连接到主板。按下锁扣，固定连接器。



3. **安装显示屏** — 如“程序 – 安装（显示屏）”（[第 39 页](#)）中所述安装显示屏。
4. **安装 rSSD** — 按照“程序 – 安装 (rSSD)”（[第 42 页](#)）中的详细说明安装 rSSD
5. **运行 SDT** — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与预期一致。



散热模块更换流程

基本要求

 **重要提示：**请务必遵守每个流程部分中的所有特别（粗体）备注、注意事项和警告

所需工具和组件

- 工具：**

- 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
- 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
- 防静电安全软垫
- 超细纤维/无绒布
- 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
- 棉签
- 带有 Surface 诊断工具包的 U 盘
- 撬棒
- 塑料镊子

- 组件：**

- 散热模块+风扇 (请参阅[带图解的维修零件清单](#))
- CPU 支架螺钉 (13NL-5EU1K01, 替代型: 13NL-5EU1K02) 数量: 4
- THM 主体螺钉 (13NL-5JN0Z01, 替代型: 13NL-5JN0Z02) 数量: 8
- 风扇螺钉 (13NL-5JN1111, 替代型: 13NL-5JN1112) 数量: 1
- 电池侧螺钉 (13NL-5JN0W01, 替代型: 13NL-5JN0W02) 数量: 1

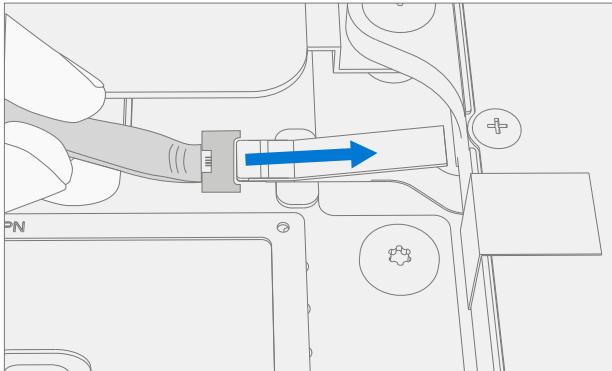
必备步骤：

- 关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- 常规安全** — 在打开设备前，检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息，请参阅“设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。
- 拆除 rSSD** — 如“程序 - 拆除 (rSSD)” ([第 26 页](#)) 中所述拆除 rSSD
- 拆除显示屏** — 如“程序 - 拆除 (显示屏)” ([第 34 页](#)) 中所述拆除显示屏
- 拆除 Surflink** — 如“程序 - 拆除 (Surflink)” ([第 48 页](#)) 中所述拆除显示屏



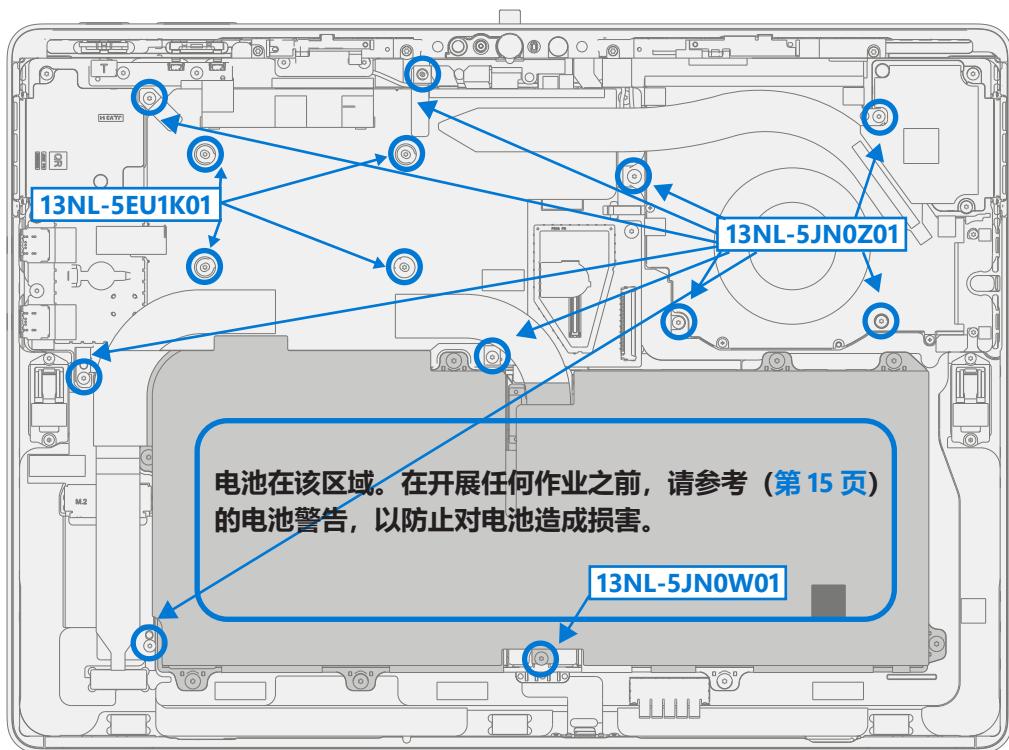
程序一 拆除 (散热模块)

1. 将风扇从主板断开连接 — 使用塑料撬棒松开锁定条，并从 PCBA 上滑下连接器。

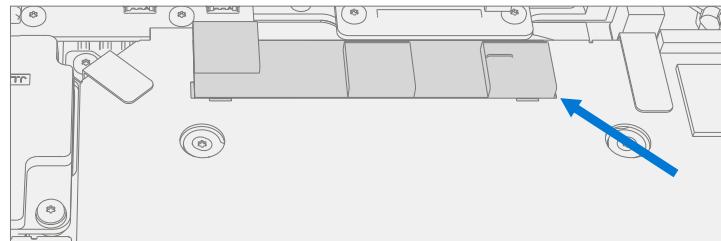
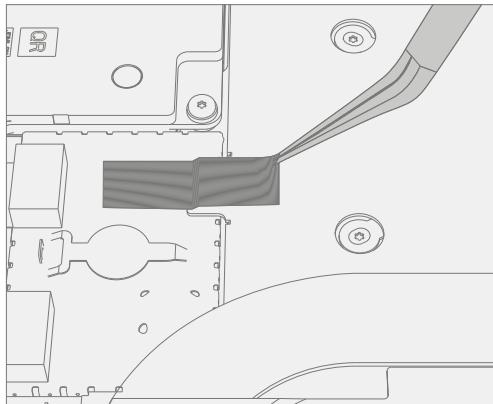


2. 移除 THM 螺钉 — 使用 3IP (增强型梅花) 螺丝刀移除用于将散热模块固定在主板上的 14 个螺钉。

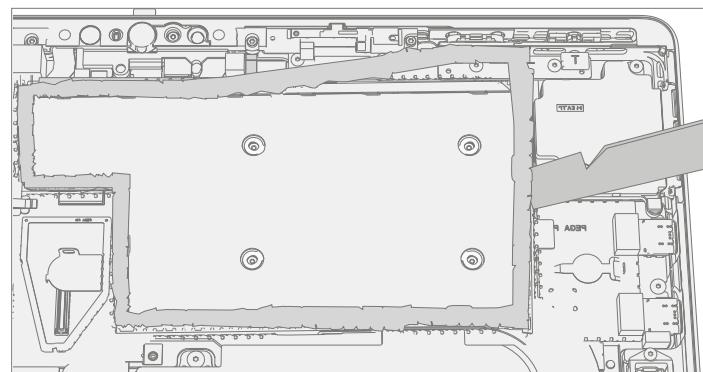
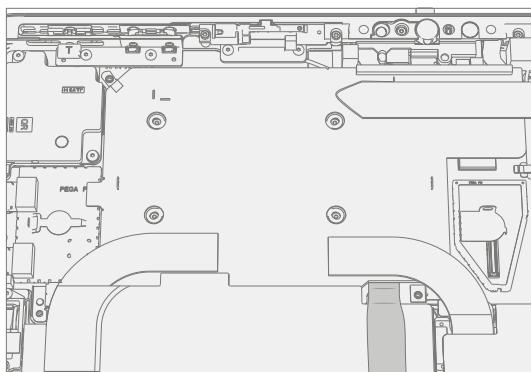
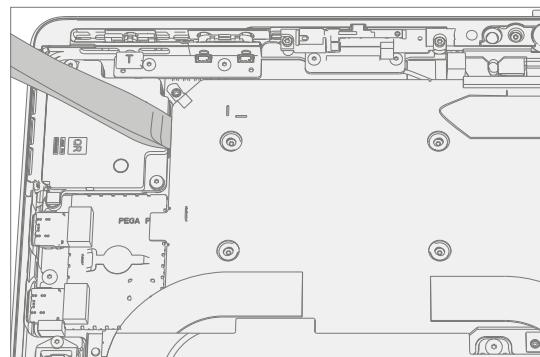
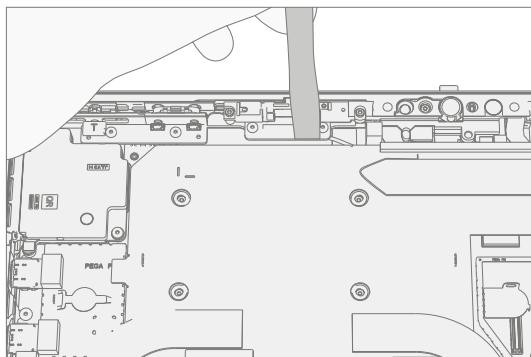
重要提示: 螺钉不是固定的，注意切勿掉入底盘中。



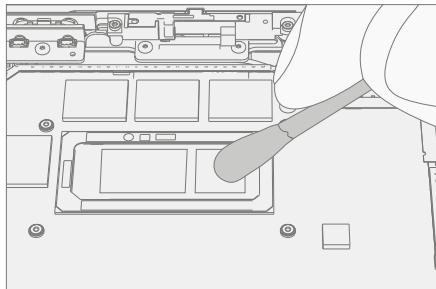
3. 移除散热模块和金属带 — 使用镊子从散热模块的左侧移除金属带，从顶部移除散热带。



4. 移除主板中的 TIM 并拆除 — 使用塑料撬棒，轻按主板上 THM 铜保护罩的边缘，如下图所示。请小心地将散热模块和风扇从底盘中取出。注意：保护罩弹簧垫圈也可能与散热模块一起脱落。



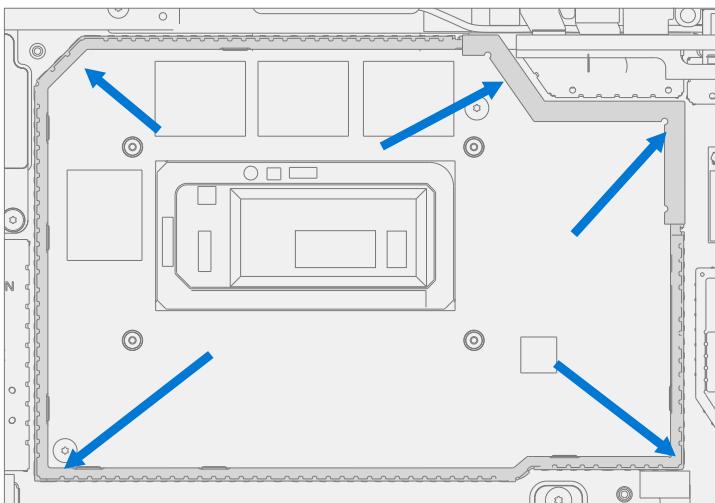
5. 清除处理器上的 TIM — 使用塑料撬棒，刮掉 SoC 区中的 TIM。使用 IPA 和棉签，清除 SoC 上的 TIM 残留物。



程序一 安装 (散热模块)

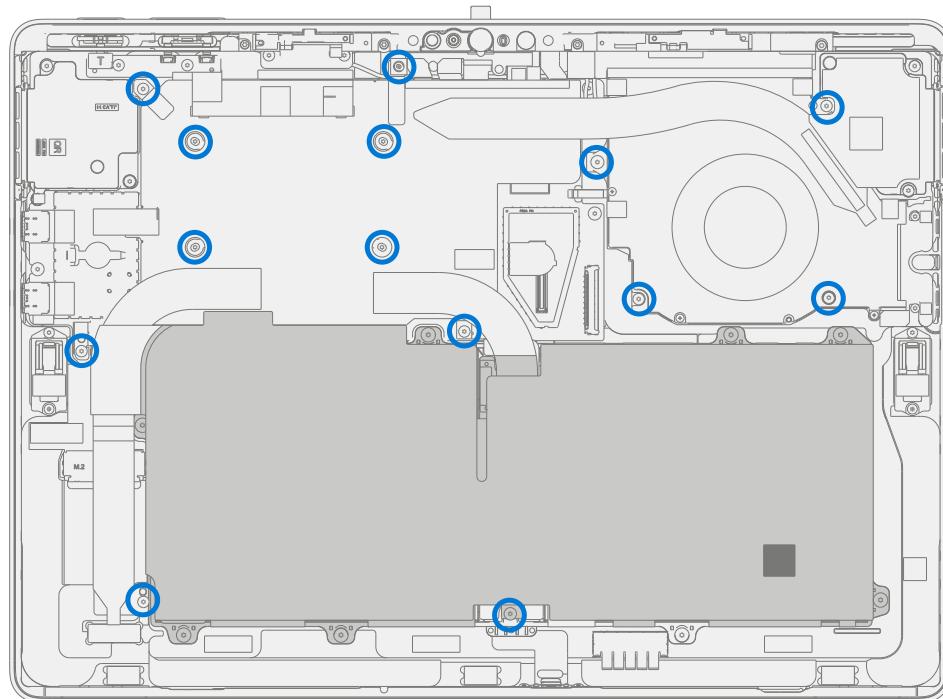
⚠ 警告: 在进行维修时, 切勿重复使用旧的散热模块。每次维修时都必须使用一个新的散热模块。

1. **放置弹簧垫圈** — 如果原来的垫圈损坏, 更换新的弹簧垫圈。确保弹簧垫圈正确放置在主板上, 然后将散热模块对齐弹簧垫圈中心。



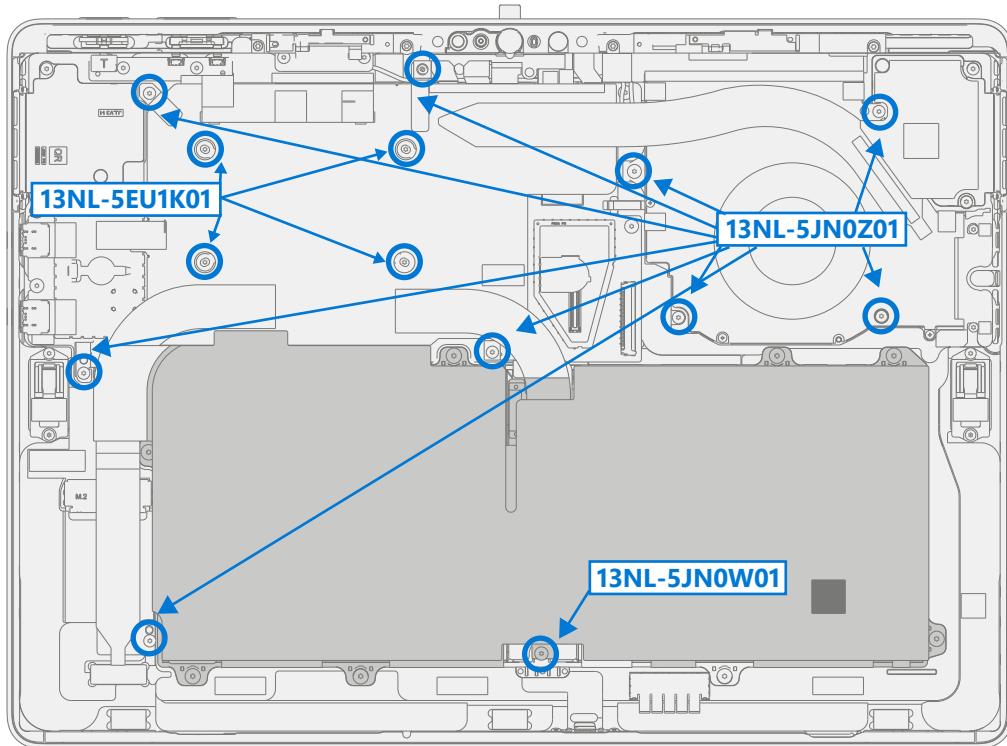
2. **安装散热模块** — 将散热模块和风扇对准主板上的螺丝孔, 然后轻轻放下并放置到位。

⚠ 警告: 散热模块非常脆弱。要特别小心, 切勿弯曲或扭曲散热模块和风扇组件。如果散热模块的任何部分或其热管被弯曲, 那么必须对整个模块进行更换。

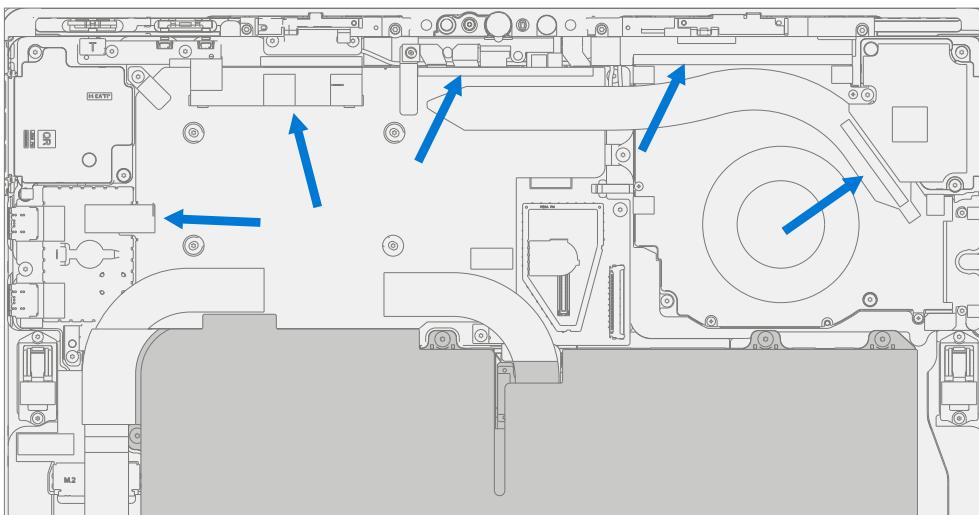


3. 安装新的 THM 螺钉 — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀安装 14 个螺钉，直到螺钉刚好贴合，然后再旋转 45 度 (1/8 圈) 或直到螺钉完全拧紧。参阅下列插图，了解螺钉位置。

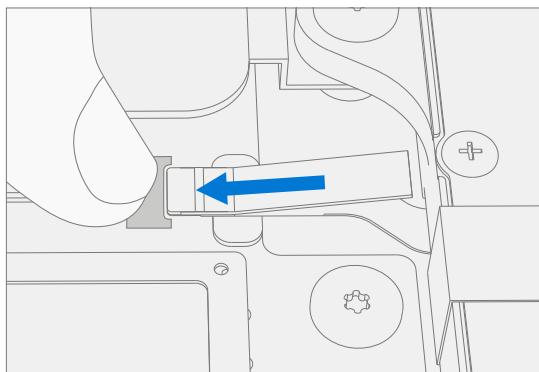
 **重要提示：**螺钉不是固定的，注意切勿掉入底盘中。



4. 贴上胶带并涂抹泡沫 — 安装胶带将扬声器电缆固定在风扇上。如下图所示，安装新的泡沫。



5. 将风扇连接到主板 — 确保风扇连接器锁定片向上。将风扇 FPC 滑入主板上的连接器。按下锁定片将其固定。



6. 安装 Surflink — 如 “程序 – 安装 (Surflink)” ([第 49 页](#)) 中所述安装 Surflink
7. 安装显示屏 — 如 “程序 – 安装 (显示屏) ” ([第 39 页](#)) 中所述安装显示屏
8. 安装 rSSD — 按照 “程序 — 安装 (rSSD)” ([第 27 页](#)) 中的详细说明安装 rSSD
9. 运行 SDT — 运行 SDT 以确保所有设备特性和功能按预期运行。



电池更换流程

基本要求

所需工具和组件

- **工具:**
 - 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
 - 4IP (梅花增强型) 螺丝刀
 - 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
 - 防静电安全软垫
 - 超细纤维/无绒布
 - 手套
 - 安全眼镜
 - 一桶沙子 (1 加仑)
 - 清洁、干燥、未经处理的沙子(0.5 加仑)
 - 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
 - 棉签
 - 带有 Surface 诊断工具包的 U 盘
 - 撬棒
 - 塑料镊子
- **组件:**
 - 电池 (请参阅 [图解维修零件清单](#))
 - 电池框架螺钉 (13NL-5JN0R11, 替代型: 13JNL-5JN0R12) 数量: 8
 - 电池 FPC 螺钉 (13NL-5JN0W01, 替代型: 13NL-5JN0W02) 数量: 1

必备步骤:

- **运行 SDT** — 插入SDT USB驱动器，执行电池修复（设置）工作流程，让设备进入修复模式。
- **关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- **常规安全** — 在打开设备前，检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息，请参阅“[设备拆卸前](#)”一节 ([第 15 页](#))。
- **拆除 rSSD** — 如“[程序 - 拆除 \(rSSD\)](#)” ([第 26 页](#)) 中所述拆除 rSSD
- **拆除显示屏** — 如“[程序 - 拆除 \(显示屏\)](#)” ([第 34 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除 Surflink** — 如“[程序 - 拆除 \(Surflink\)](#)” ([第 48 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除散热模块** — 如“[程序 - 拆除 \(散热模块\)](#)” ([第 51 页](#)) 中所述拆除散热模块

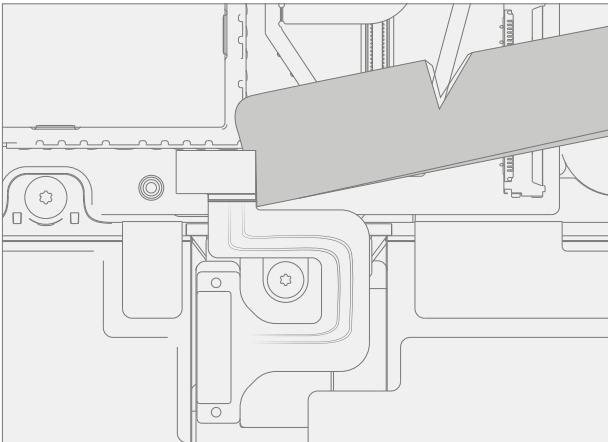


程序一 拆除 (电池)

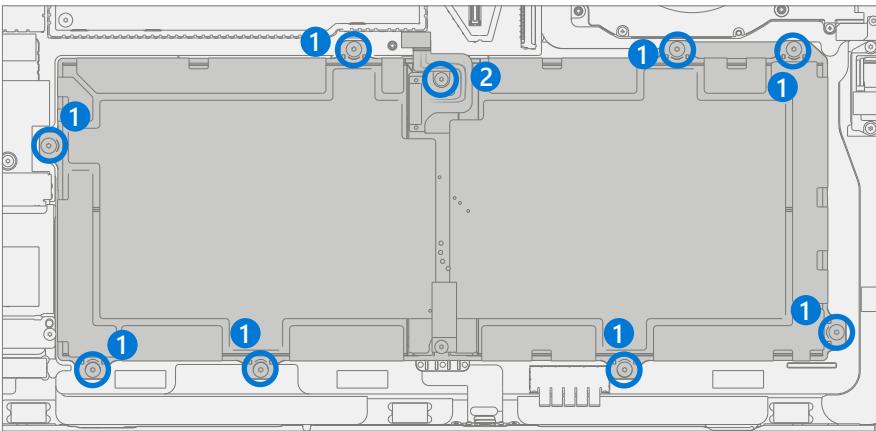
⚠ 警告: 强烈建议在处理电池之前, 操作人员应摘下所有个人首饰, 戴上手套和安全眼镜, 并准备好一桶沙子, 以防发生任何电池事故。

⚠ 警告: 如果发生电池事故, 请将整个设备浸入沙中。切勿试图拿起设备。

1. **断开电池连接器** — 使用塑料撬棒, 将电池连接器从主板上断开。



2. **移除螺钉** — 使用 4IP (梅花增强型) 螺丝刀从电池上拧下标记为 1 的 9 颗螺丝。使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀拧下标记为 2 的螺丝。



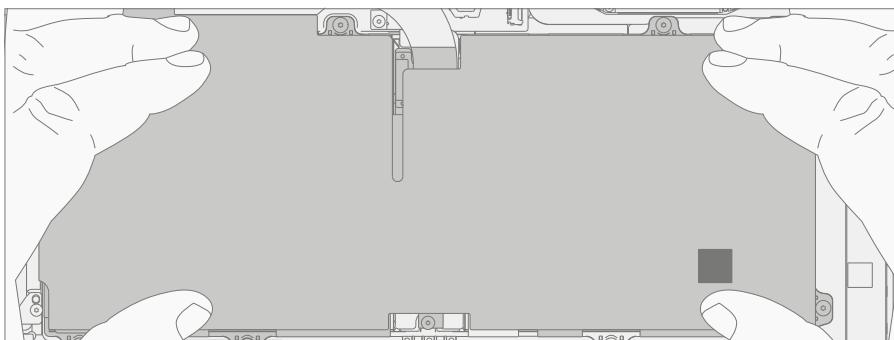
☒ 重要提示: 标有 2 的螺丝比其他电池螺丝稍长。



3. 取出电池 — 用两只戴手套的手，抓住电池的框架，轻轻地把电池从底盘中抬出来。将电池放在干净、平整的表面上。

⚠ 警告：只能用塑料框架来处理电池。弯曲、扭曲或撞击电池可能会损坏电池、损坏设备并/或导致严重的人身伤害或财产损失。处理电池时请务必使用双手。

☒ 重要提示：将电池放置在不会被意外接触到或对其造成损坏的地方。更换电池时，请务必按照当地法律规定处理旧电池。



程序一 安装 (电池)

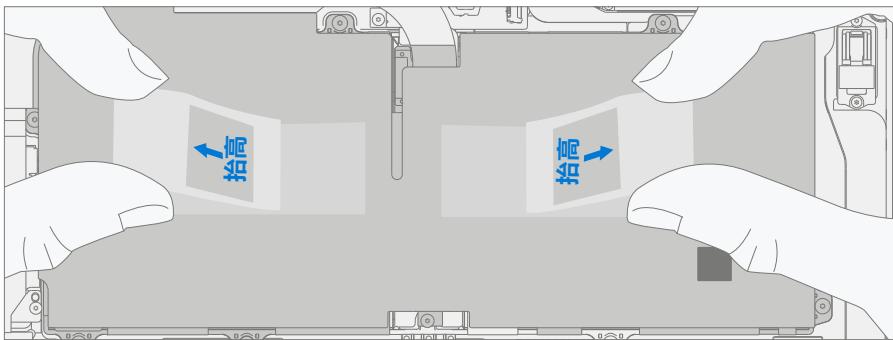
重要提示: 维修时, 切勿重复使用旧电池。当旧电池从设备上拆下后, 请务必使用新电池。

1. **设备安装前检查** — 检查底盘是否有任何可能存在的零件松动。
 - a. 检查并清除磁体可能吸引的任何异物。
 - b. 要特别注意桶边缘周围的磁化区。
 - c. 确认所有被拆下的螺钉均清点完毕, 并且没有错误安装到设备中
 - d. 松动后的螺钉不能放置在桶的磁化区。

警告: 验证电池的情况。如电池检查过程中所述, 电池出现问题的设备需要更换整个部件。

2. **插入新电池** — 在将新电池安装到底盘之前, 检查电池下面的区域是否有松动的螺丝/碎片。使用所附的环小心地将新电池安装到设备中。

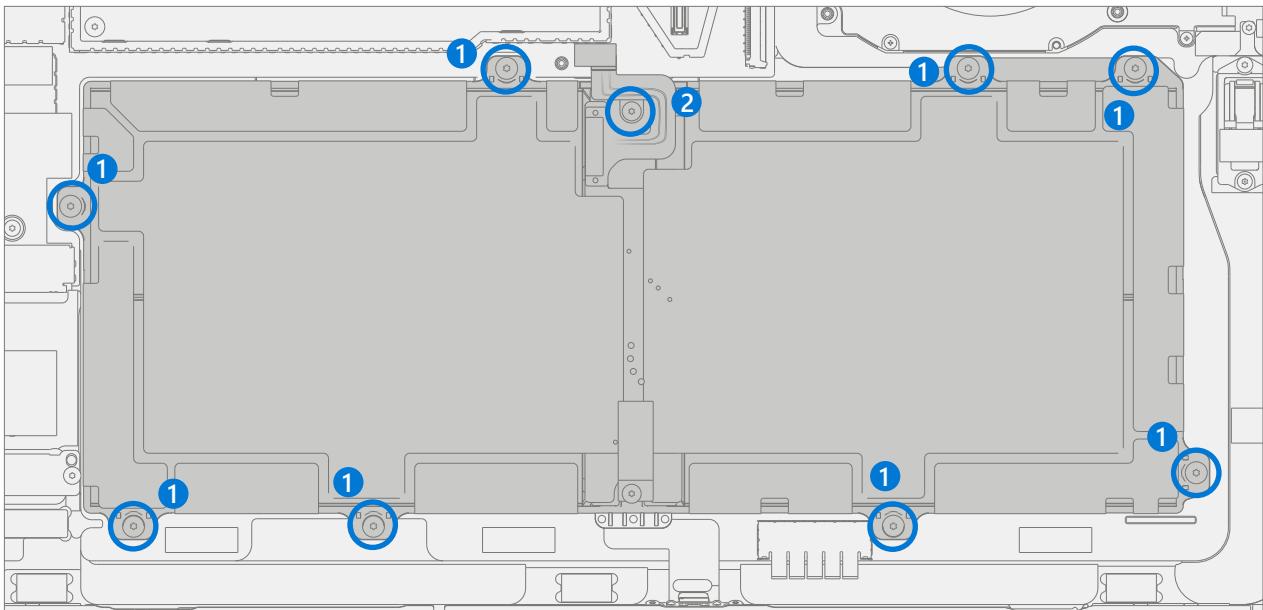
警告: 仅使用带塑料环的新电池, 该塑料环附在新电池上。弯曲、扭曲或撞击电池可能会损坏电池、损坏设备并/或导致严重的人身伤害或财产损失。处理电池时请务必使用双手。



3. **安装螺钉**— 使用 4IP (梅花增强型) 螺丝刀安装 8 个电池框架螺丝 (标记 1)，直到用手指拧紧，然后再拧 1/8 圈 (45 度)。使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀安装电池 FPC 螺丝 (标记 2)，直到用手指拧紧，然后再拧 1/8 圈 (45 度)。

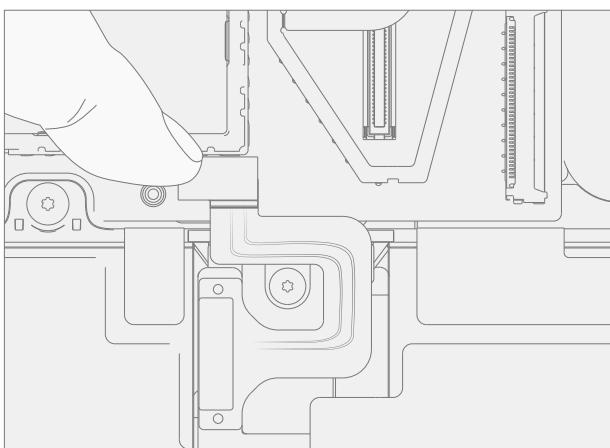
重要提示: 电池中央标有 2 的螺丝比压住框架的螺丝略长。

警告: 切勿过度拧紧电池或电池框架上的螺丝。如果框架出现裂纹，则不能使用电池。



4. **拆除衬垫**— 在所有螺钉都已就位后，按住电池衬垫右侧或左侧的其中一个标签，将处理用衬垫从电池组上剥离下来。在处理其他部件时，应用电池保护罩，以确保电池组在其余的重新组装步骤中受到保护。
5. **连接电池连接器**— 对准连接器，用手指轻轻按压，将电池连接器连接到主板。当您轻轻按下去时，应该会听到轻微的响声。

警告: 切勿对连接器施加过大压力。过大的压力会损坏主板或电池连接器。



6. **安装散热模块**— 如“程序 - 安装 (散热模块)” (第 53 页) 中所述安装散热模块



7. 安装 Surflink — 如 “程序 – 安装 (Surflink)” ([第 27 页](#)) 中所述安装 Surflink
8. 安装显示屏 — 如 “程序 – 安装 (显示屏) ” ([第 39 页](#)) 中所述安装显示屏
9. 安装 rSSD — 按照 “程序 — 安装 (rSSD)” ([第 49 页](#)) 中的详细说明安装 rSSD
10. 新电池充电 — 新电池按照运输规定以低电荷状态运输和存放。电池应至少充电 50%。该步骤将需要 20 分钟至 1 小时，以此验证新电池的全部功能。小心地将设备正面朝上放置。打开设备，接通电源，打开电源。
11. 新电池认证 — 在新电池充电到至少 50% 后，确保新电池在 SDT 的电池维修 (验证) 工作流程中显示为“已验证”。如果电池显示有误，请完整地运行 SDT 电池维修 (验证) 工作流程。
 - a. 连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。
 - b. 运行 SDT 电池维修 (验证) 工具，确保电池得到正确验证，且所有功能均工作正常。

重要提示：电池验证需要稳定的互联网连接。如果任意电池验证步骤失败，请在新的互联网连接下重试。如果再次失败，请联系 Microsoft 支持部门。

 - c. 测试完成后关闭电源。移除带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器和电源。
 - d. 如果无需其他修理，则进行最后步骤。
12. 运行 SDT — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与预期一致。



按钮更换流程

基本要求

所需工具和组件

- **工具:**

- 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
- 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
- 防静电安全软垫
- 超细纤维/无绒布
- 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
- 带有 Surface 诊断工具包的 U 盘
- 撬棒
- 塑料镊子

- **组件:**

- 音量和电源按钮 (请参阅[带图解的维修零件清单](#))
- 按钮 PCBA 螺钉 (13NL-5JN0Z01, 替代型: 13NL-5JN0Z02) 数量: 2

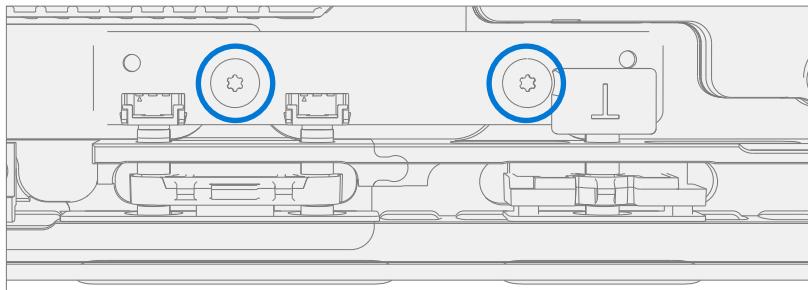
必备步骤:

- **关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- **常规安全** — 在打开设备前, 检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息, 请参阅 “设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。
- **拆除 rSSD** — 如 “程序 - 拆除 (rSSD)” ([第 26 页](#)) 中所述拆除 rSSD
- **拆除显示屏** — 如 “程序 - 拆除 (显示屏)” ([第 34 页](#)) 中所述拆除显示屏

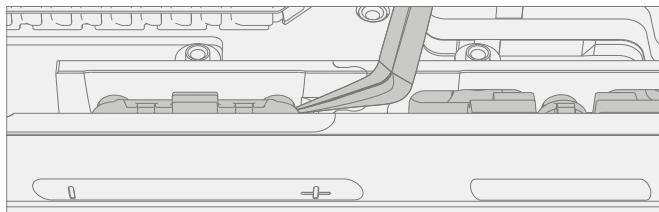
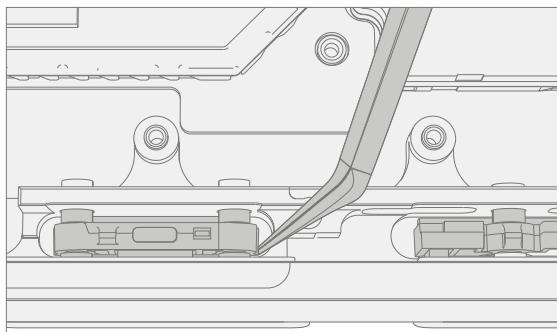


程序一 拆除 (电池)

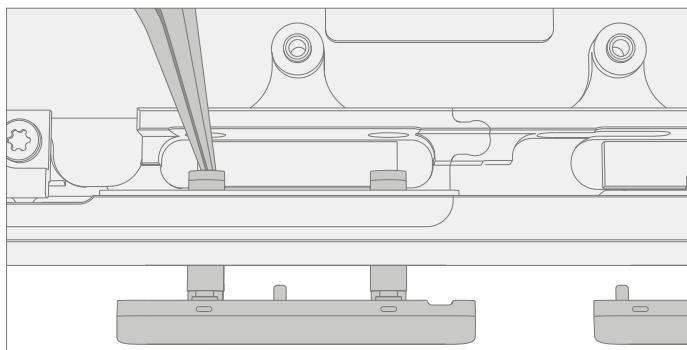
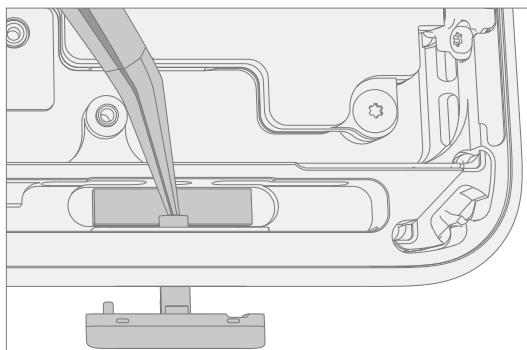
1. **拆除螺丝** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀卸下两颗有标记的螺丝，并将按钮 PCB 从底盘中取出。



2. **拆除按钮夹** — 使用塑料撬棒或镊子夹住按钮夹的边缘，将其撬起，直到夹子弹出。



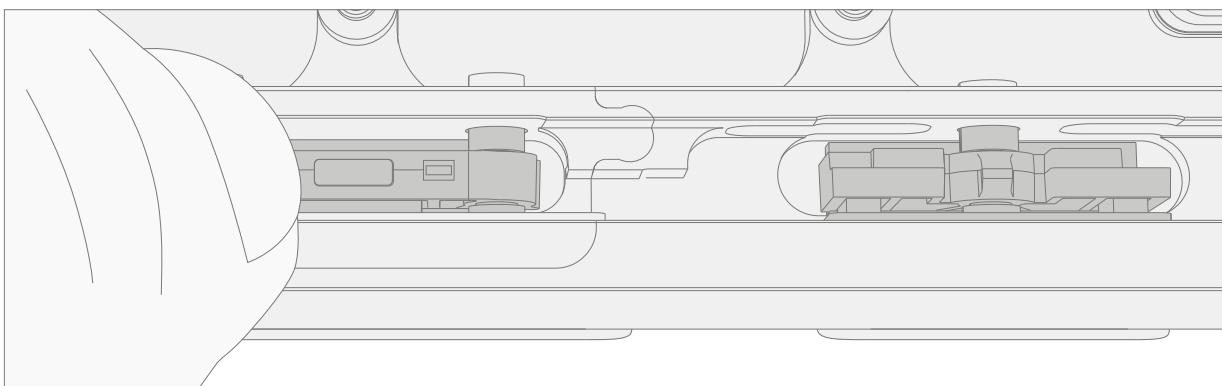
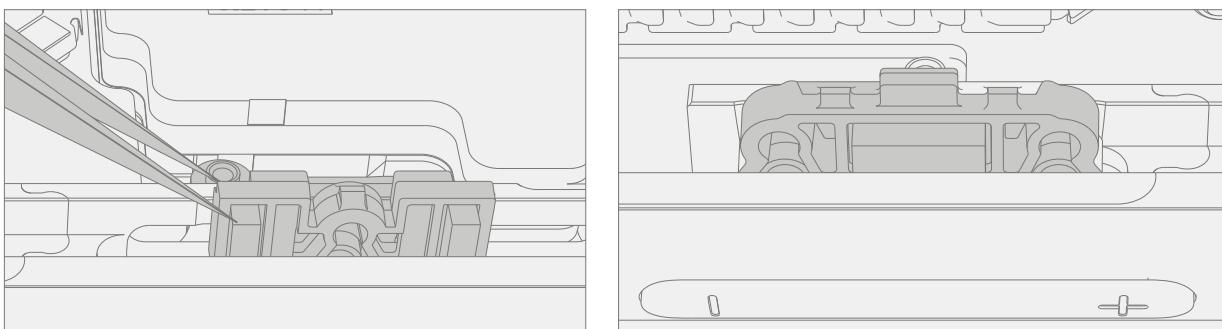
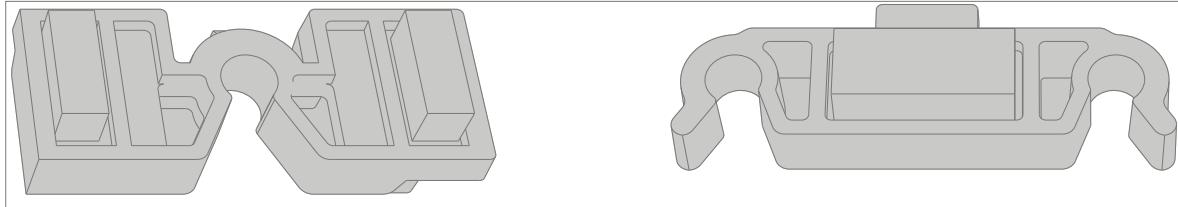
3. **拆除按钮** — 使用塑料撬棒或镊子，推动按钮柱，将按钮从底盘中取出。



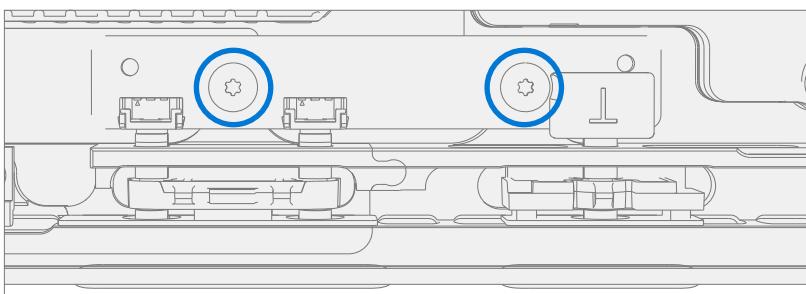
程序一 安装 (按钮)

1. **插入按钮** — 用您的手指将按钮柱插入底盘。
2. **安装按钮夹** — 使用塑料撬棒或镊子将按钮夹与按钮柱对准，然后用手指压住，直到按钮夹卡入到位。

 **重要提示：**按钮夹上有橡胶垫。安装时，这些橡胶垫必须朝向底盘的外部。



3. **安装按钮 PCB** — 将螺丝孔与底盘内的按钮柱对齐后，安装按钮 PCB。
4. **安装螺钉** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀安装下方有标识的两个螺丝，将每个螺丝拧至用手指拧紧，然后再拧紧 1/8 圈 (45 度)。



5. **安装显示屏** — 如“程序 – 安装（显示屏）”（[第 39 页](#)）中所述安装显示屏
6. **安装 rSSD** — 按照“程序 – 安装 (rSSD)”（[第 27 页](#)）中的详细说明安装 rSSD
7. **运行 SDT** — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与预期一致。



扬声器更换流程

基本要求

所需工具和组件

- **工具:**
 - 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
 - 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
 - 防静电安全软垫
 - 超细纤维/无绒布
 - 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
 - 棉签
 - 带有 Surface 诊断工具包的 U 盘
 - 撬棒
 - 塑料镊子
- **组件:**
 - 扬声器 (请参阅 [图解维修零件清单](#))
 - 扬声器螺钉 (13NL-5JN0Z01, 替代型: 13NL-5JN0Z02) 数量: 5

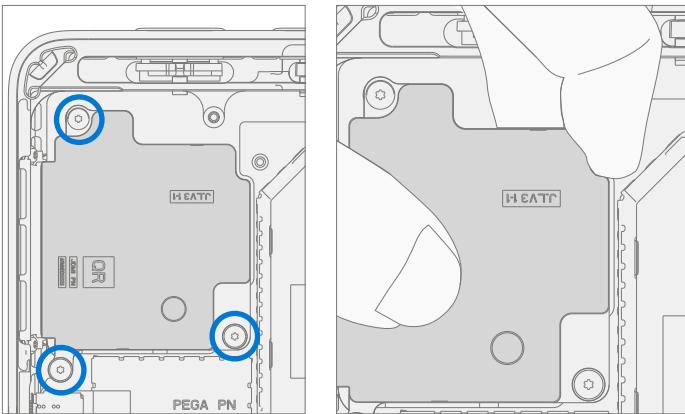
必备步骤:

- **关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- **常规安全** — 在打开设备前, 检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息, 请参阅 “设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。
- **拆除 rSSD** — 如 “程序 – 拆除 (rSSD)” ([第 26 页](#)) 中所述拆除 rSSD
- **拆除显示屏** — 如 “程序 – 拆除 (显示屏)” ([第 34 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除 Surflink** — 如 “程序 – 拆除 (Surflink)” ([第 48 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除散热模块** — 如 “程序 – 拆除 (散热模块)” ([第 51 页](#)) 中所述拆除散热模块

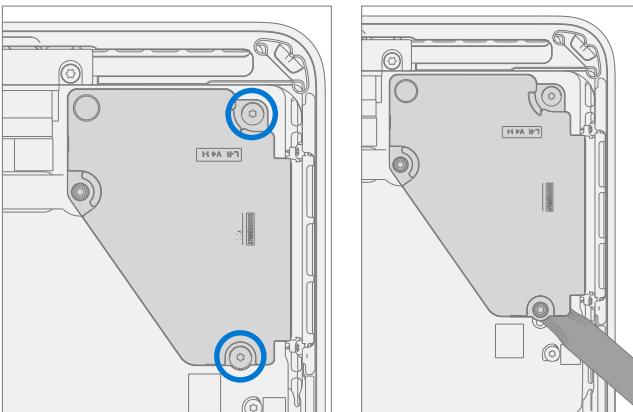


程序一 拆除 (扬声器)

1. **拆除左侧扬声器的螺钉** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀拆除左侧扬声器上的三颗有标记的螺钉，并从底盘中取出。

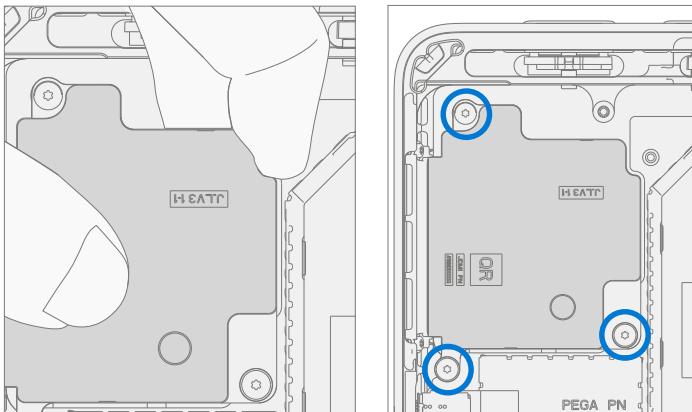


2. **拆除右侧扬声器的螺钉** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀拆除右侧扬声器上的两颗有标记的螺钉，并从底盘中取出。

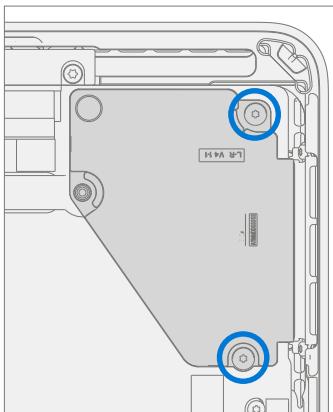


程序一 安装 (扬声器)

1. **插入左侧扬声器** — 将左侧扬声器放入底盘，确保扬声器上的螺丝孔与底盘中的孔对齐。使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀安装下方有标识的三个螺丝，将每个螺丝拧至用手指拧紧，然后再拧紧 1/8 圈 (45度)。



2. **插入右侧扬声器** — 将右侧扬声器放入底盘，确保扬声器上的螺丝孔与底盘中的孔对齐。使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀安装下方有标识的两个螺丝，将每个螺丝拧至用手指拧紧，然后再拧紧 1/8 圈 (45度)。



3. **安装散热模块** — 如 “程序 – 安装 (散热模块)” ([第 53 页](#)) 中所述安装散热模块
4. **安装 Surflink** — 如 “程序 – 安装 (Surflink)” ([第 49 页](#)) 中所述安装 Surflink
5. **安装显示屏** — 如 “程序 – 安装 (显示屏)” ([第 39 页](#)) 中所述安装显示屏
6. **安装 rSSD** — 按照 “程序 – 安装 (rSSD)” ([第 27 页](#)) 中的详细说明安装 rSSD
7. **运行 SDT** — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与预期一致。



WiFi 面板更换流程

基本要求

- **工具:**
 - 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
 - 5IP (梅花增强型) 螺丝刀
 - 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
 - 防静电安全软垫
 - 超细纤维/无绒布
 - 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
 - 棉签
 - 带有 Surface 诊断工具包的 U 盘
 - 撬棒
 - 塑料镊子
- **组件:**
 - WiFi 面板 (请参阅[带图解的维修零件清单](#))
 - 摄像头螺钉 (13NL-5JN0S01, 替代型: 13NL-5JN0S02) 数量: 2
 - 天线 PCBA 螺钉 (13NL-5JN0U01, 替代型: 13NL-5JN0U02) 数量: 5

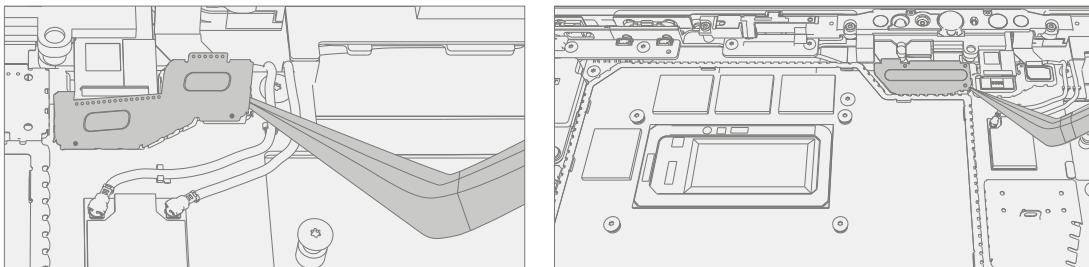
必备步骤

- **关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- **常规安全** — 在打开设备前, 检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息, 请参阅 “设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。
- **拆除 rSSD** — 如 “程序 - 拆除 (rSSD)” ([第 26 页](#)) 中所述拆除 rSSD
- **拆除显示屏** — 如 “程序 - 拆除 (显示屏)” ([第 34 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除 Surflink** — 如 “程序 - 拆除 (Surflink)” ([第 48 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除散热模块** — 如 “程序 - 拆除 (散热模块)” ([第 51 页](#)) 中所述拆除散热模块

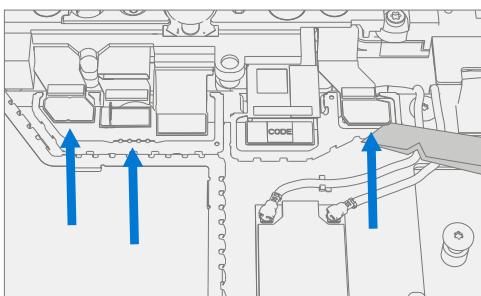


程序一 拆除 (WiFi 面板)

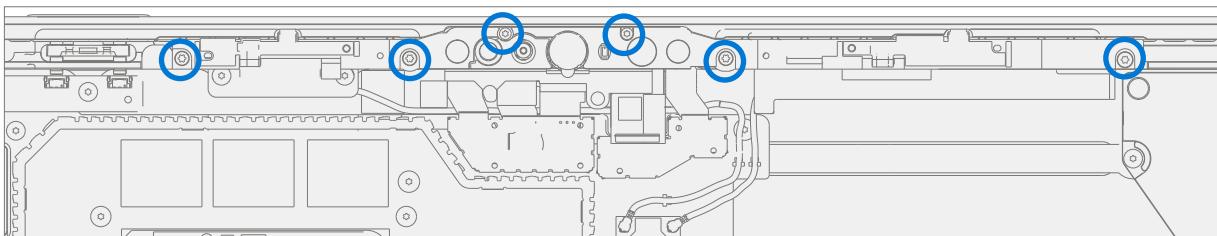
1. **拆除连接器保护罩** — 使用镊子或塑料撬棒抬起 WiFi 面板保护罩的一角，然后进行剥离。



2. **断开 WiFi 面板连接** — 使用塑料撬棒断开 WiFi 面板的三个 FPC 连接。

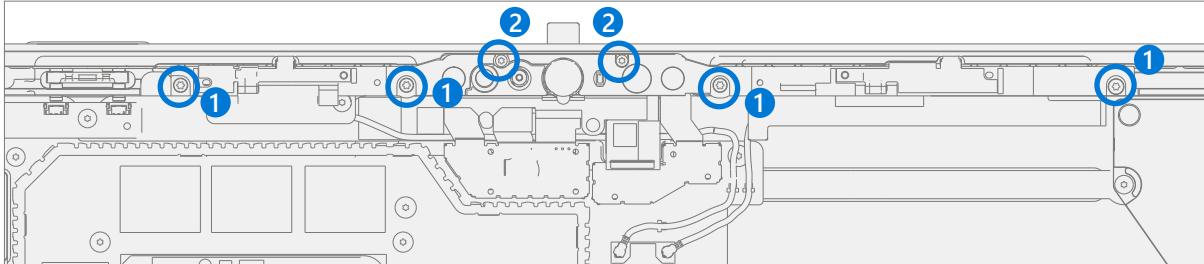


3. **拆除 WiFi 面板螺钉** — Using 3IP 和 5IP (梅花增强型) 螺丝刀拆除 WiFi 面板上的六颗带有标记的螺钉。将面板从底盘中取出，放置在一边。

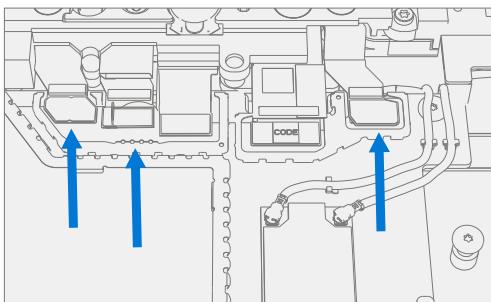


程序一 安装 (WiFi 面板)

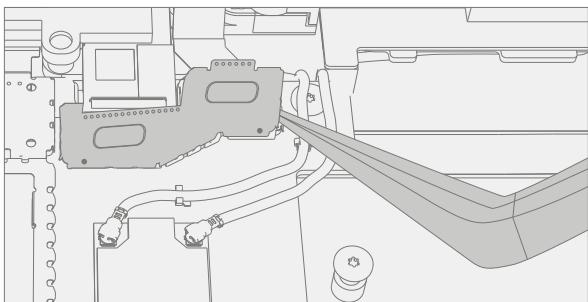
1. **安装 WiFi 面板螺钉** — 将 WiFi 面板放在前置摄像头头上，使用 5IP (梅花增强型) 螺丝刀和 4 颗天线 PCBA 螺钉 (标记为 1) 固定到位。拧紧每颗螺丝直至贴合，然后再旋转 45 度 (1/8 圈) 或直到完全拧紧。使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀和 2 颗摄像头螺丝 (标记为 2)。拧紧每颗螺丝直至贴合，然后再旋转 45 度 (1/8 圈) 或直到完全拧紧。



2. **连接 FPC** — 将 WiFi 面板的三个 FPC 对准主板，用手指按住并连接到主板上。



3. **安装连接器保护罩** — 使用镊子对准 WiFi 面板保护罩的一角，用手指按住边缘，使镊子卡在适当位置。



4. **安装散热模块** — 如 “程序 – 安装 (散热模块)” (第 53 页) 中所述安装散热模块
5. **安装 Surflink** — 如 “程序 – 安装 (Surflink)” (第 49 页) 中所述安装 Surflink
6. **安装显示屏** — 如 “程序 – 安装 (显示屏)” (第 39 页) 中所述安装显示屏
7. **安装 rSSD** — 按照 “程序 – 安装 (rSSD)” (第 27 页) 中的详细说明安装 rSSD
8. **运行 SDT** — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与预期一致。



前置摄像头更换流程

基本要求

所需工具和组件

- **工具:**
 - 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
 - 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
 - 防静电安全软垫
 - 超细纤维/无绒布
 - 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
 - 棉签
 - 带有 Surface 诊断工具包的 U 盘
 - 撬棒
 - 塑料镊子
- **组件:**
 - 前置摄像头 (请参阅[带图解的维修零件清单](#))

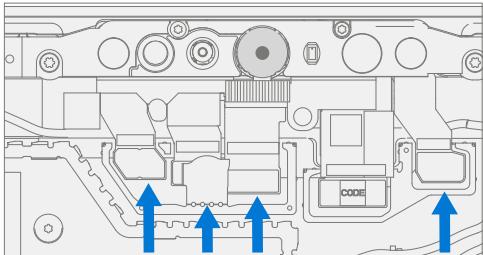
必备步骤:

- **关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- **常规安全** — 在打开设备前，检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息，请参阅“设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。
- **拆除 rSSD** — 如“程序 - 拆除 (rSSD)” ([第 26 页](#)) 中所述拆除 rSSD
- **拆除显示屏** — 如“程序 - 拆除 (显示屏)” ([第 34 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除 Surflink** — 如“程序 - 拆除 (Surflink)” ([第 48 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除散热模块** — 如“程序 - 拆除 (散热模块)” ([第 51 页](#)) 中所述拆除散热模块
- **拆除 WiFi 面板** — 遵循 ([第 70 页](#)) 程序 — 拆除 (WiFi 面板) 的步骤



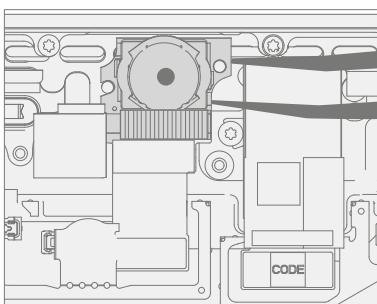
程序一 拆除（前置摄像头）

1. 断开摄像头连接器 — 使用塑料撬棒断开前置摄像头的 FPC 连接。

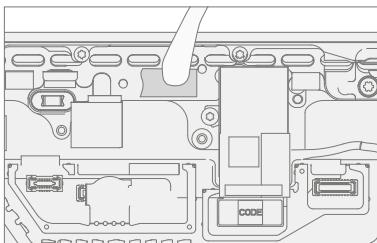


2. 拆除前置摄像头 — 使用塑料撬棒，取出前置摄像头。

重要提示： 前置摄像头的背面有导电胶。将前置摄像头取下会较为费力。

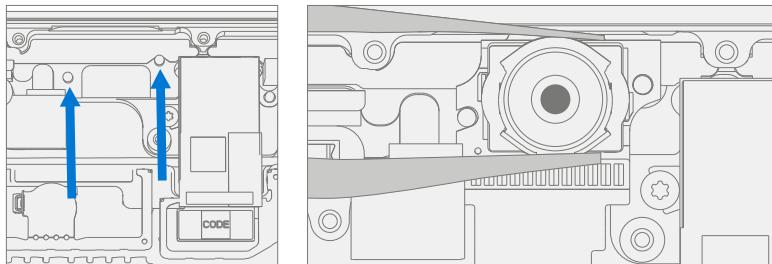


3. 清洁 TIM 残留物 — 使用 PSA 和棉签，清洁底盘中残留的热敏材料。

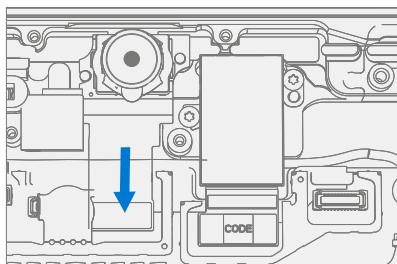


程序 — 安装 (前置摄像头)

1. **安装前置摄像头** — 用您的手指轻轻地将前置摄像头放置在对准的按钮柱上，并将 FPC 卡入主板。用超细纤维布清洁镜头。



2. **连接摄像头连接器** — 连接三个用于 WiFi 面板的 FPC 和一个用于前置摄像头的 FPC。



3. **清洁摄像头** — 使用超细纤维布，清洁前置摄像头的镜头。
4. **安装 WiFi 面板** — 如 “程序 – 安装 (WiFi 面板)” ([第 71 页](#)) 中所述安装 WiFi 面板
5. **安装散热模块** — 如 “程序 – 安装 (散热模块)” ([第 53 页](#)) 中所述安装散热模块
6. **安装 Surflink** — 如 “程序 – 安装 (Surflink)” ([第 49 页](#)) 中所述安装 Surflink
7. **安装显示屏** — 如 “程序 – 安装 (显示屏)” ([第 39 页](#)) 中所述安装显示屏
8. **安装 rSSD** — 按照 “程序 — 安装 (rSSD)” ([第 27 页](#)) 中的详细说明安装 rSSD
9. **运行 SDT** — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与预期一致。



后置摄像头更换流程

基本要求

所需工具和组件

- **工具:**

- 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
- 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
- 防静电安全软垫
- 超细纤维/无绒布
- 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
- 棉签
- 带有 Surface 诊断工具包的 U 盘
- 撬棒
- 塑料镊子

- **组件:**

- 后置摄像头 (请参阅[带图解的维修零件清单](#))
- 后置摄像头螺钉 (13NL-5JN1V01, 替代型: 13NL-5JN1V02) 数量: 2

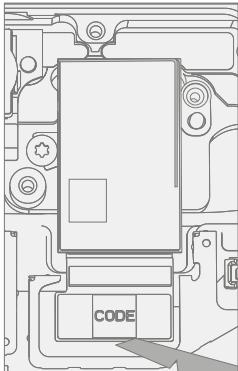
必备步骤:

- **关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- **常规安全** — 在打开设备前, 检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息, 请参阅 “设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。
- **拆除 rSSD** — 如 “程序 – 拆除 (rSSD)” ([第 26 页](#)) 中所述拆除 rSSD
- **拆除显示屏** — 如 “程序 – 拆除 (显示屏)” ([第 34 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除 Surflink** — 如 “程序 – 拆除 (Surflink)” ([第 48 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除散热模块** — 如 “程序 – 拆除 (散热模块)” ([第 51 页](#)) 中所述拆除散热模块
- **拆除 WiFi 面板** — 遵循 ([第 70 页](#)) 程序 – 拆除 (WiFi 面板) 的步骤

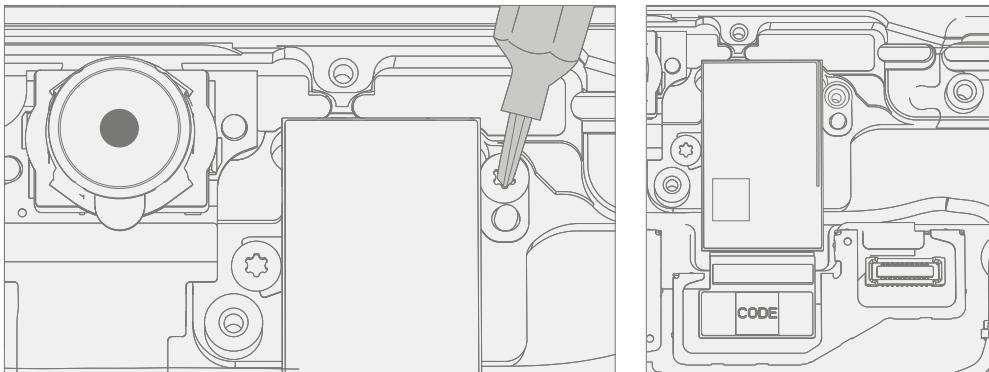


程序一 拆除 (后置摄像头)

1. **断开后置摄像头 FPC** — 使用塑料撬棒断开后置摄像头连接器。

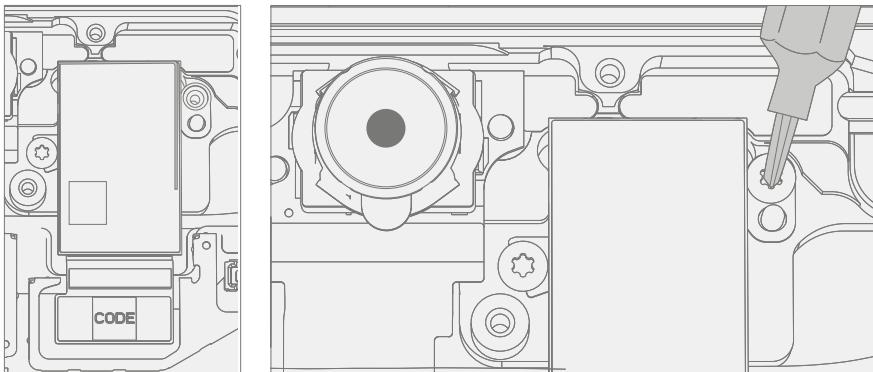


2. **拆除后置摄像头** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀拆下用于将摄像头固定在底盘上的 2 颗螺钉。然后，使用撬棒取出后置摄像头。

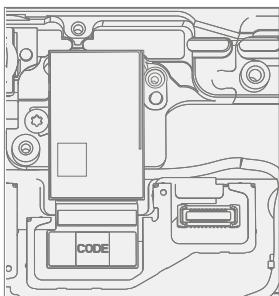


程序 — 安装 (后置摄像头)

1. **安装后置摄像头** — 用超细纤维布清洁镜头。然后，用您的手指轻轻地将后置摄像头放入底盘中。使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀将两个螺丝拧紧直至贴合，然后再旋转 45 度 (1/8 圈) 或直到完全拧紧。



2. **连接后置摄像头** — 将后置摄像头的 FPC 连接到主板上。



3. **安装 WiFi 面板** — 如 “程序 – 安装 (WiFi 面板)” ([第 71 页](#)) 中所述安装 WiFi 面板
4. **安装散热模块** — 如 “程序 – 安装 (散热模块)” ([第 53 页](#)) 中所述安装散热模块
5. **安装 Surflink** — 如 “程序 – 安装 (Surflink)” ([第 49 页](#)) 中所述安装 Surflink
6. **安装显示屏** — 如 “程序 – 安装 (显示屏)” ([第 39 页](#)) 中所述安装显示屏
7. **安装 rSSD** — 按照 “程序 — 安装 (rSSD)” ([第 27 页](#)) 中的详细说明安装 rSSD
8. **运行 SDT** — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与预期一致。如果无需其他修理，则进行最后步骤。



主板更换流程

基本要求

- **工具:**
 - 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
 - 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
 - 防静电安全软垫
 - 超细纤维/无绒布
 - 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
 - 棉签
 - 带有 Surface 诊断工具包的 U 盘
 - 撬棒
 - 塑料镊子
- **组件:**
 - 主板 (请参阅 [图解维修零件清单](#))
 - 主板螺钉 (13NL-5JN1111, 替代型: 13NL-5JN1112) 数量: 5

必备步骤:

- **准备设备** — 设备必须在移除故障显示屏之前设置为“显示屏更换模式”。
 - a. **将使用 SDT 的软件工具 U 盘连接到** — 待修设备上的 USB 连接器。
 - b. **接通设备电源。**
 - c. **打开设备电源** – 按下设备侧面的电源按钮。
 - d. **运行软件工具** – 在设备操作系统上, 使用 Windows 资源管理器, 导航到 U 盘并运行:
SDT — 选择修复设置和验证。运行触摸屏设置。在工具过程结束后, 设备将关机。

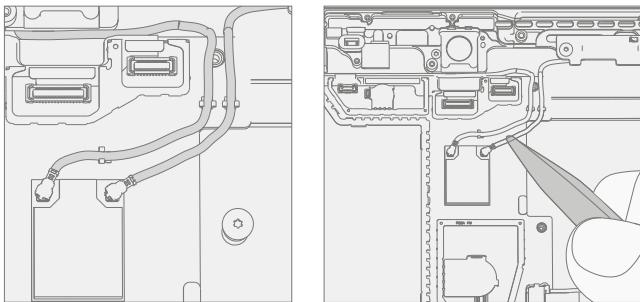
重要提示: 此步骤必须在设备上成功执行, 才能移除故障显示屏。确保在触摸显示屏设置过程中工作区域的光照水平保持恒定。

- **关闭设备电源** — 确保设备已关闭并与电源断开连接。
- **常规安全** — 在打开设备前, 检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息, 请参阅“设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。
- **拆除 rSSD** — 如“程序 - 拆除 (rSSD)” ([第 26 页](#)) 中所述拆除 rSSD
- **拆除显示屏** — 如“程序 - 拆除 (显示屏)” ([第 34 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除 Surflink** — 如“程序 - 拆除 (Surflink)” ([第 48 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除散热模块** — 如“程序 - 拆除 (散热模块)” ([第 51 页](#)) 中所述拆除散热模块

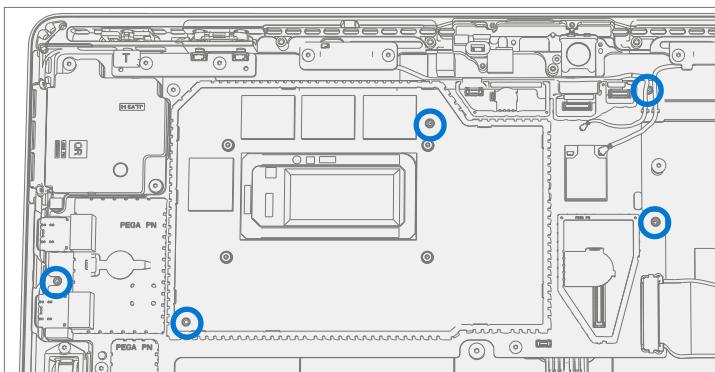


程序一 拆除（主板）

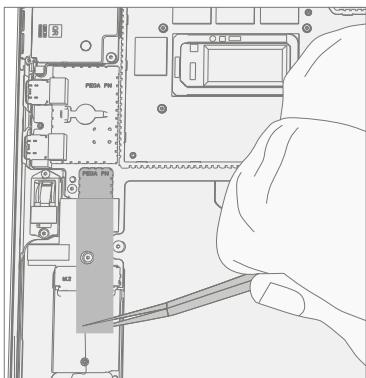
1. **拆除 Wi-Fi 天线** — 使用塑料撬棒拆除覆盖 Wi-Fi 模块和两根 Wi-Fi 模块天线的玛拉胶带。



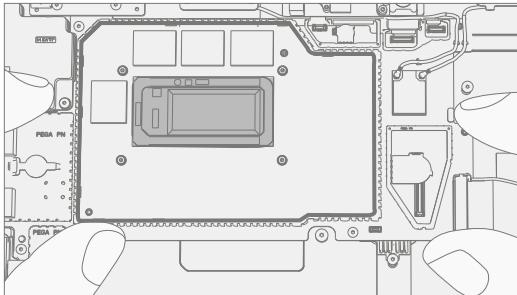
2. **拆除螺钉** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀拆下用于将主板固定在底盘上的五颗螺钉。



3. **拆除导电胶带** — 使用镊子从主板的右下方拆除散热带。

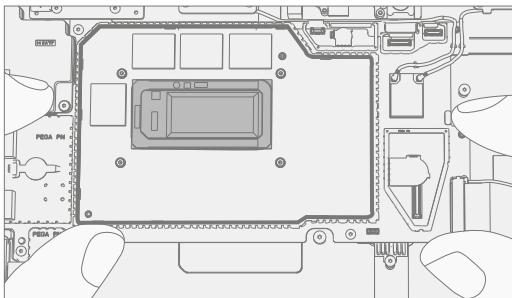


4. **拆除主板** — 用两只手将主板从底盘中取出。

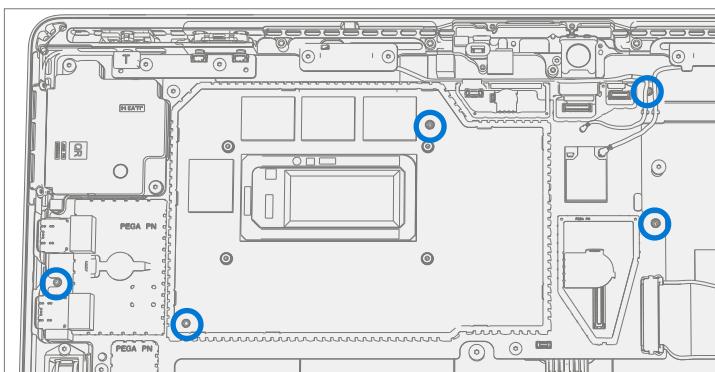


程序一 安装（主板）

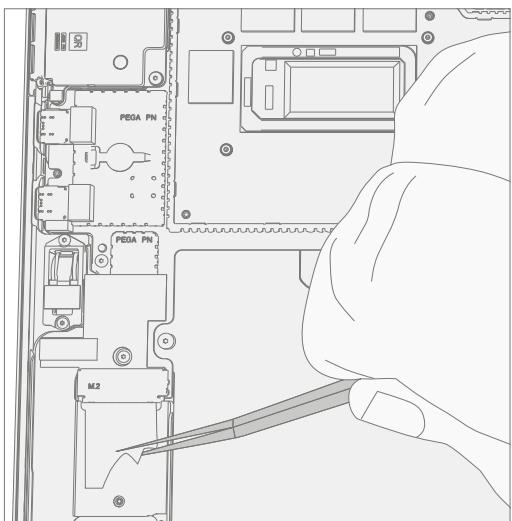
1. **安装主板** — 用两只手将主板上的螺丝孔与底盘对齐，并将主板放入底盘。



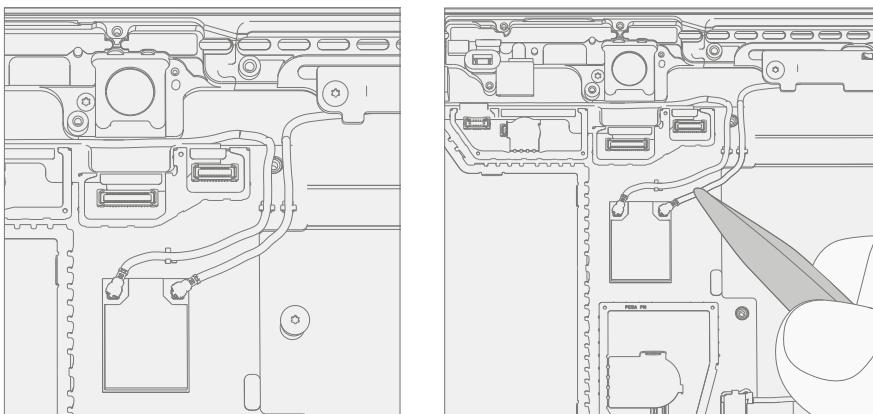
2. **安装螺钉** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀安装下方有标识的五颗螺丝，将每个螺丝拧至用手指拧紧，然后
再拧紧 1/8 圈 (45 度)。



3. **安装导电胶带** — 将散热带对准主板右下方的大致区域。



4. **安装 Wi-Fi 天线** — 将右侧 WiFi 天线安装到 WiFi 模块的右侧连接器上。将左侧天线连接到左侧连接器上。将导线放入固定柱以防止断开连接。在 WiFi 模块上安装玛拉胶带。



5. **安装散热模块** — 如“程序 – 安装 (散热模块)” ([第 51 页](#)) 中所述安装散热模块
6. **安装 Surflink** — 如“程序 – 安装 (Surflink)” ([第 49 页](#)) 中所述安装 Surflink
7. **安装显示屏** — 如“程序 – 安装 (显示屏)” ([第 39 页](#)) 中所述安装显示屏
8. **安装 rSSD** — 按照“程序 – 安装 (rSSD)” ([第 27 页](#)) 中的详细说明安装 rSSD
9. **运行 SDT** — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与预期一致。如果无需其他修理，则进行最后步骤。
10. **电池验证** — 按照“程序 – 安装 (电池)” 第 11 步 ([第 61 页](#)) 的规定，对新电池进行验证。



底盘更换流程

基本要求

所需工具和组件

- **工具:**

- 3IP (梅花增强型) 螺丝刀
- 防静电腕带 (1 M 欧姆电阻)
- 防静电安全软垫
- 超细纤维/无绒布
- 异丙醇分配瓶 (使用 91% 或更高浓度的 IPA)
- 棉签
- 带有 Surface 诊断工具包的 U 盘
- 撬棒
- 塑料镊子

- **组件:**

- 底盘 (请参阅 [图解维修零件清单](#))
- 天线 PCBA 螺钉 (13NL-5JN0U01, 替代型: 13NL-5JN0U02) 数量: 4

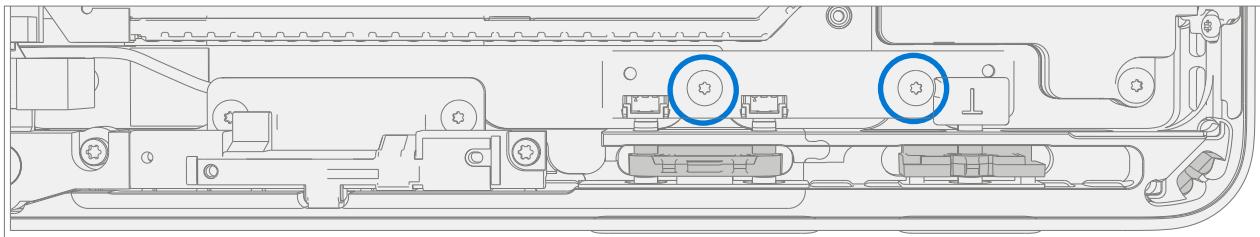
必备步骤:

- **设备序列号标记** — 该型号的 Surface 设备序列号位于设备底盘中。在服务/维修期间更换底盘时，设备序列号会从客户的设备上物理断开。为了确保客户在今后需要 Microsoft 支持时能获取最佳体验，建议建立一个设备序列号的记号，并在维修完成后提供给客户。
- **关闭设备电源** — 确保设备已关机并与电源断开连接。
- **常规安全** — 在打开设备前，检查并确保遵循常规指南和 ESD 合规性步骤。有关详细信息，请参阅“设备拆卸前”一节 ([第 15 页](#))。
- **定位设备** — 将设备放置在没有杂物的清洁表面上，底部朝上。
- **拆除 rSSD** — 如“程序 – 拆除 (rSSD)” ([第 26 页](#)) 中所述拆除 rSSD
- **拆除显示屏** — 如“程序 – 拆除 (显示屏)” ([第 34 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除 Surflink** — 如“程序 – 拆除 (Surflink)” ([第 48 页](#)) 中所述拆除显示屏
- **拆除散热模块** — 如“程序 – 拆除 (散热模块)” ([第 51 页](#)) 中所述拆除散热模块
- **拆除电池** — 遵循 ([第 57 页](#)) “程序 – 拆除 (电池)” 一节的步骤
- **拆除扬声器** — 遵循 ([第 67 页](#)) “程序 – 拆除 (扬声器)” 一节的步骤
- **拆除 WiFi 面板** — 遵循 ([第 70 页](#)) “程序 – 拆除 (WiFi 面板)” 一节的步骤
- **拆除前置摄像头** — 遵循 ([第 73 页](#)) “程序 – 拆除 (前置摄像头)” 一节的步骤
- **拆除后置摄像头** — 遵循 ([第 76 页](#)) “程序 – 拆除 (后置摄像头)” 一节的步骤
- **拆除主板** — 遵循 ([第 79 页](#)) “程序 – 拆除 (扬声器 PCBA)” 一节的步骤

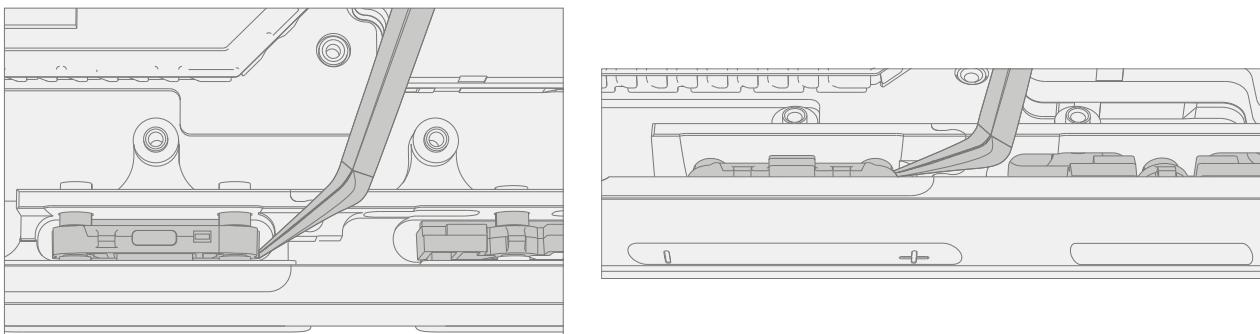


程序一 拆除 (底盘)

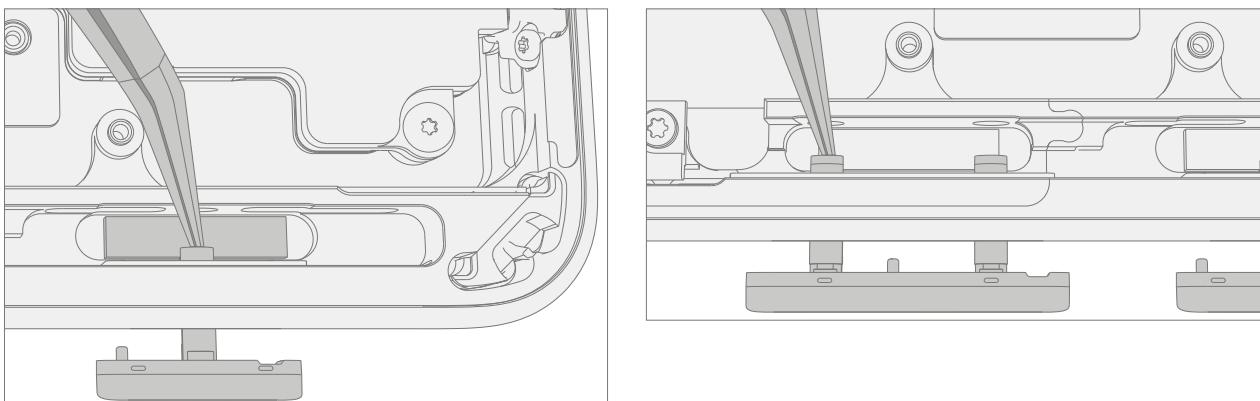
1. **拆除按钮 PCB** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀拆下两颗有标记的螺丝，并将按钮 PCB 从底盘中取出。



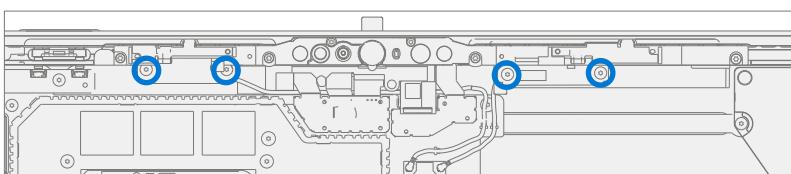
2. **拆除按钮夹** — 使用塑料撬棒或镊子夹住按钮夹的边缘，将其撬起，直到夹子弹出。



3. **拆除按钮** — 使用塑料撬棒或镊子，推动按钮柱，将按钮从底盘中取出。

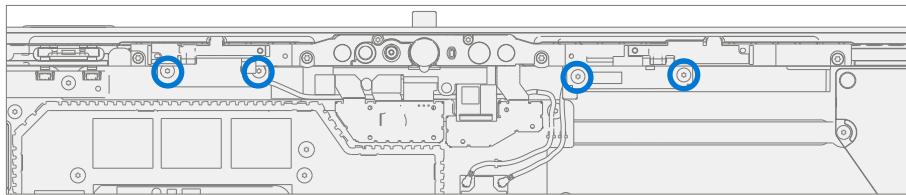


4. **拆除 Wi-Fi 天线** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀拆下用于将 Wi-Fi 天线固定在底盘上的两颗螺钉。



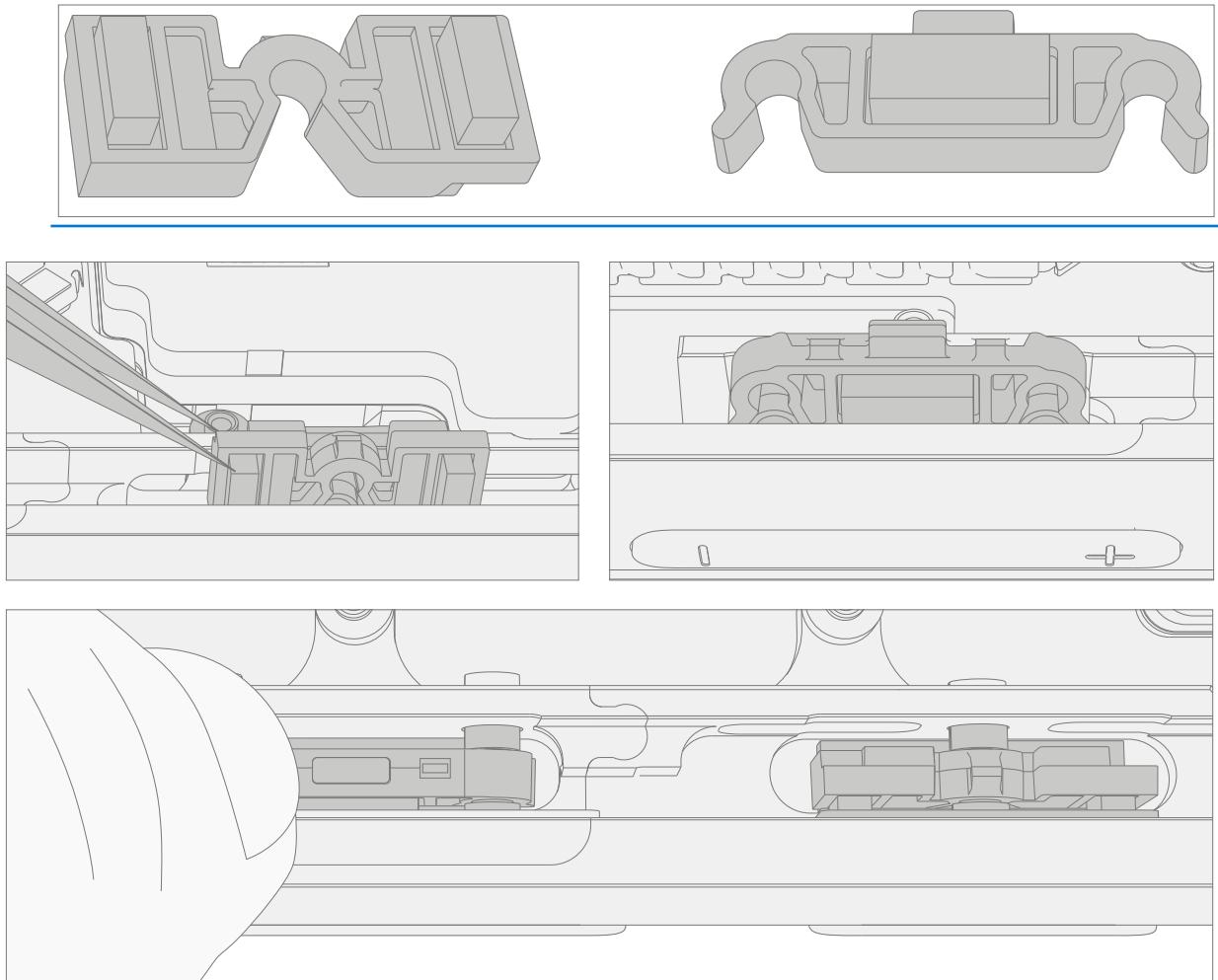
程序一 安装（底盘）

1. **安装 Wi-Fi 天线** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀安装下方有标识的四颗螺钉，将每颗螺钉拧至用手指拧紧，然后再拧紧 1/8 圈 (45 度)。

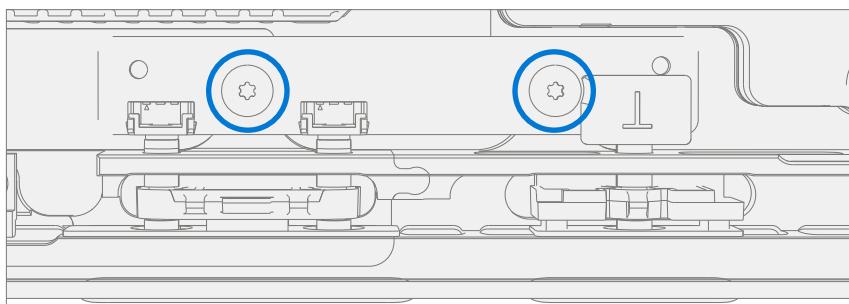


2. **插入按钮** — 用您的手指将按钮柱插入底盘。
3. **安装按钮夹** — 使用塑料撬棒或镊子将按钮夹与按钮柱对准，然后用手指压住，直到按钮夹卡入到位。

重要提示：按钮夹上有橡胶垫。安装时，这些橡胶垫必须朝向底盘的外部。



4. **安装按钮 PCB** — 将螺丝孔与底盘内的按钮柱对齐后，安装按钮 PCB。
5. **安装螺钉** — 使用 3IP (梅花增强型) 螺丝刀安装下方有标识的两个螺丝，将每个螺丝拧至用手指拧紧，然后
再拧紧 1/8 圈 (45 度)。



6. **安装主板** — 按照“程序—安装（主板）”([第 80 页](#)) 中的详细说明安装主板
7. **安装后置摄像头** — 如“程序—安装（后置摄像头）”([第 77 页](#)) 中所述安装后置摄像头
8. **安装前置摄像头** — 如“程序—安装（前置摄像头）”([第 74 页](#)) 中所述安装前置摄像头
9. **安装 WiFi 面板** — 如“程序—安装（WiFi 面板）”([第 71 页](#)) 中所述安装 WiFi 面板
10. **安装扬声器** — 如“程序—安装（扬声器）”([第 68 页](#)) 中所述安装扬声器
11. **安装电池** — 按照“程序—安装（电池）”([第 64 页](#)) 中的详细说明安装新电池
12. **安装散热模块** — 如“程序—安装（散热模块）”([第 53 页](#)) 中所述安装散热模块
13. **安装 Surflink** — 如“程序—安装（Surflink）”([第 49 页](#)) 中所述安装 Surflink
14. **安装显示屏** — 如“程序—安装（显示屏）”([第 39 页](#)) 中所述安装显示屏
15. **安装 rSSD** — 按照“程序—安装（rSSD）”([第 27 页](#)) 中的详细说明安装 rSSD
16. **运行 SDT** — 打开设备电源并连接带有 SDT 配置文件的 USB 驱动器。运行 SDT 以确保所有设备特性和功能与
预期一致。



环境合规要求

对所有废弃电气电子设备 (WEEE)、废弃电子元件、废弃电池和电子残余物的管理必须遵守适用的法律法规和 H09117，即《废弃电气电子设备 (WEEE) 环境无害管理合规标准》(Conformance Standards for Environmentally Sound Management of Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE))，可通过以下连接查看：

<https://www.microsoft.com/zh-cn/download/details.aspx?id=11691> 如有疑问，请联系 AskECT@microsoft.com

