

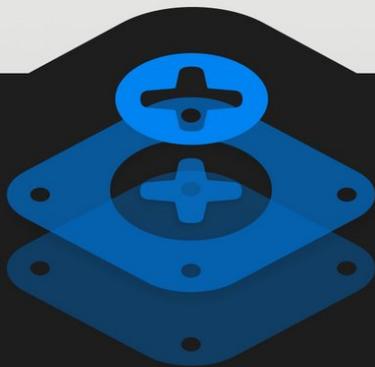


微软 Surface Pro 4 拆解

本文讲述了Microsoft Surface Pro 4的详细拆解过程，发布于2015年10月26日。

撰写者: Sam Goldheart

Microsoft Surface Pro 4



TEARDOWN

介绍

我们很好奇，有没有人已经厌倦了苹果的设备？现在该去咬一口多汁可口的“微软水果”——Surface Pro 4，看看它葫芦里都卖的什么药了。从主观的角度上说，我们很希望微软想想在过去的一年间[都做了什么](#)，然后选择生产一台更完善的腿上平板（笔记本的laptop+平板的tablet相结合嘛，对吧，嗯？）。只有一种方法能让我们看清它的内部……好吧，其实是两种，因为我们还有[X光版](#)。那么，开始我们的拆解时间吧！

想要了解更多拆解资讯吗？赶紧关注我们的[新浪微博](#)、[优酷频道](#)、

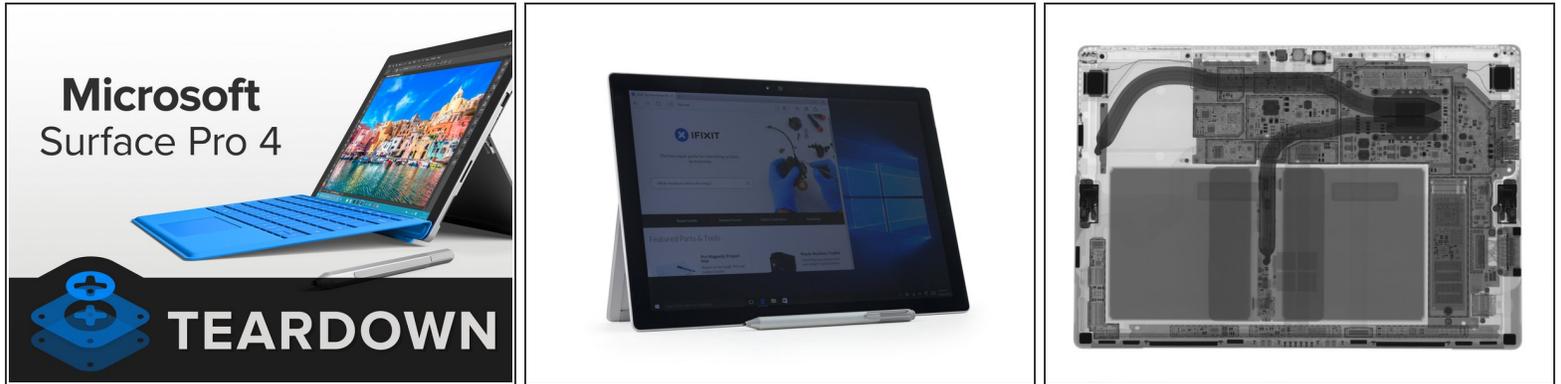
官方微信 [iFixit中文站](#)、

[Facebook](#)、[Instagram](#)、[Twitter](#)来跟进吧。

工具：

- [iSlack](#) (1)
- [iFixit Opening Picks \(Set of 6\)](#) (1)
- [iOpener](#) (1)
- [T5 Torx Screwdriver](#) (1)
- [T3 Torx Screwdriver](#) (1)
- [Plastic Cards](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)

步骤 1 — 微软 Surface Pro 4 拆解



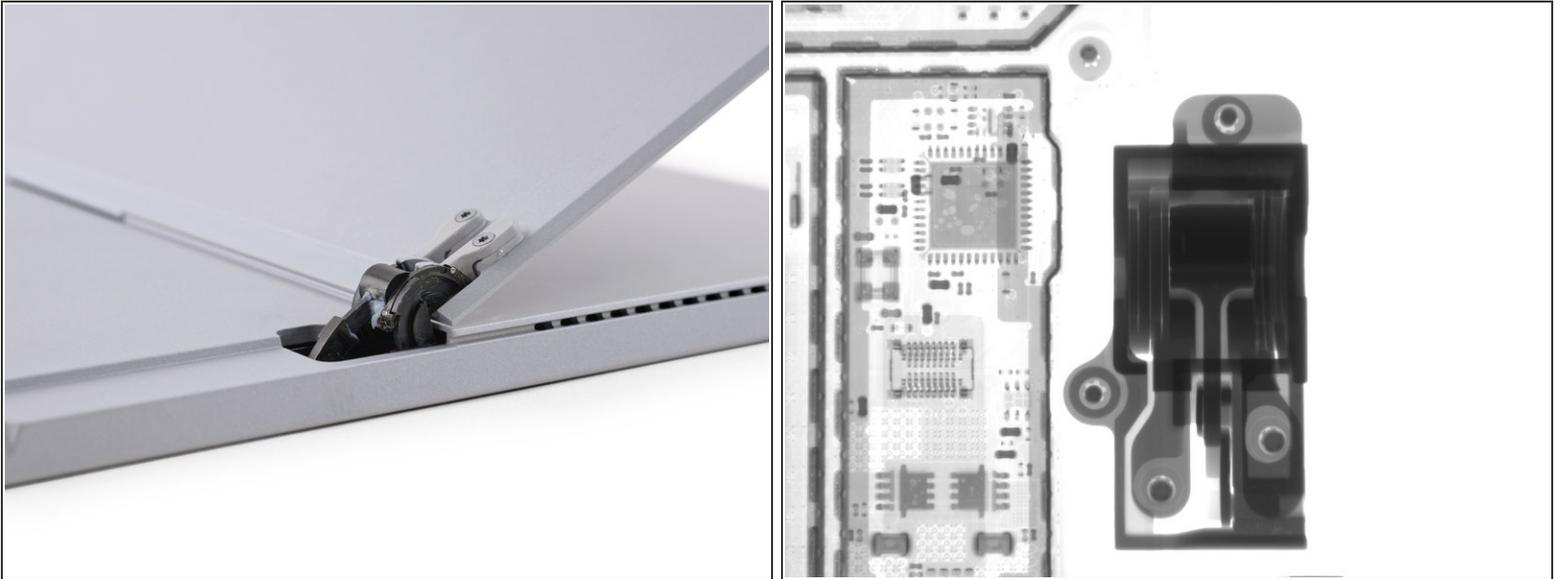
- Surface Pro 4 顶配版竟然卖到了 2600 多美元的价格，它最好是能比其他产品有一些优势——实际上它的配置目前看起来也还不错：
 - 12.3 英寸 PixelSense 2736 x 1824 (267ppi) IPS LCD 显示屏
 - 英特尔 Skylake 酷睿 m3 (4M 三级缓存 2.20 GHz) ，最高可选 酷睿 i7 (8M 三级缓存 3.8 GHz) 处理器
 - 可选 4 GB / 8 GB / 16GB DDR3L 1866 MHz 内存
 - 可选基于 PCIe 的 128 GB / 256 GB / 512 GB 和 1 TB 固态硬盘
 - 支持 1080p 拍摄的 800 万像素后摄像头，以及 500 万像素前摄像头
 - USB 3.0 接口，micro-SD 插槽，miniDP 接口以及 Surface Connect 充电接口
 - 802.11a/b/g/n/ac 双频 Wi-Fi 和蓝牙 4.0 连接

步骤 2



- 乍一眼看上去，Surface Pro 4的传感器阵列比它的前辈更先进一些。
- 我们发现它至少有4个开孔。一个是摄像头，另一个也许是麦克风，但剩下的是啥？
- 在新款Surface设备的背面，我们发现了熟悉的一排圆形——8百万像素后置摄像头，旁边并列放置一个状态指示灯和麦克风。
- 各位同学是否急于一窥摄像头阵列的真面目，而又懒得拆机？那我们用X光照一下吧。

步骤 3



- 这是个我们不经常见到的玩意儿——润滑脂！Pro 4外露的铰链都涂上了润滑脂，以满足各位不同的场景需求。
 - 只是各位要注意，别把线头，宠物毛发或者沙子啥的弄进里面去……
- 要使得支架能够展开如此大的角度，还要拥有足够的阻力以支撑起平板，微软的工程师也许在这套铰链上面花费了大量的时间精力。所以，我们还是用X光照照它们。

步骤 4



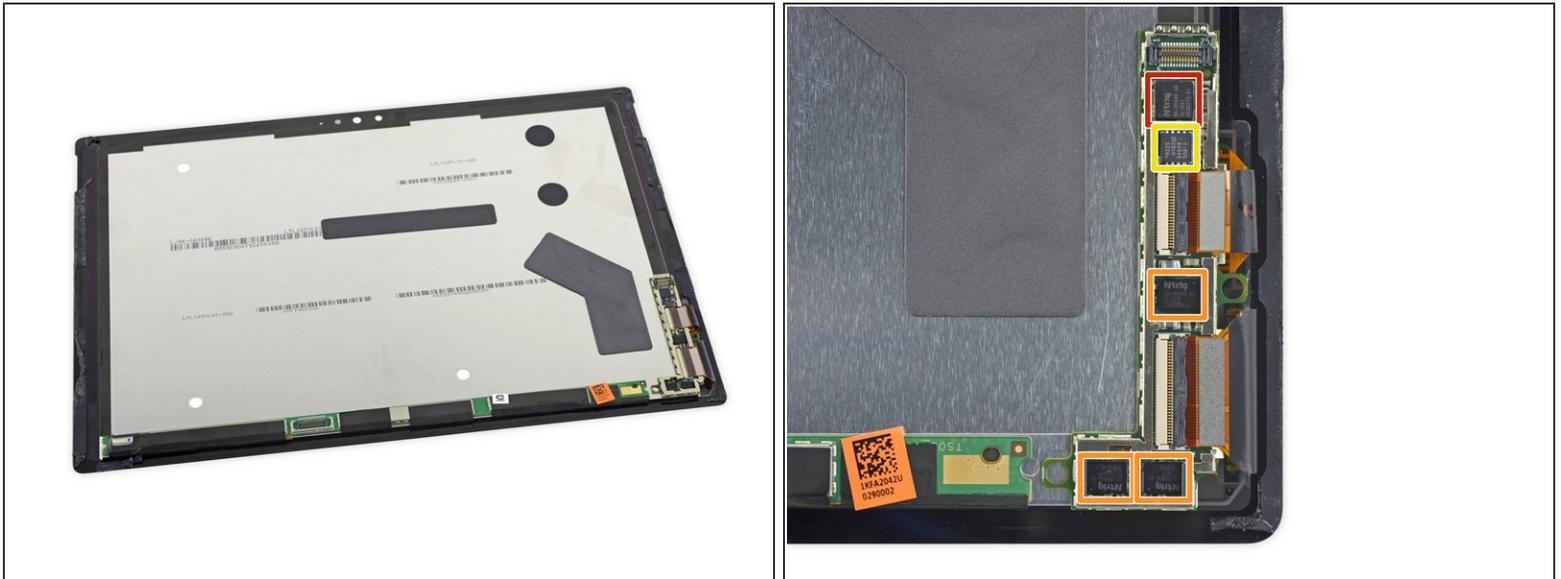
- 即便是在[Surface Pro 3痛苦的拆解之后](#)，恐怖的粘合依旧困扰着我们的拆解工程师。因此今年我们做好了最坏的打算。
- 战场的开端，是由[iOpener](#)带领的，我们利用它来软化屏幕的胶水。
- 我们的[iSclack](#)也加入了战斗，为的是提供足够的拉力，让我们能进一步深入敌后。
- 小样，即便你叫Pro，也是不能把我们挡在门外的。在我们把[opening pick](#)塞进屏幕底部边缘后，拉锯战正式结束。
- ① 我们还特别侧耳倾听了是否有玻璃碎裂的声音，但似乎我们只要按照这个方法拆解，就能很幸运地避免碎屏！

步骤 5



- 哟，这下发现新东西了。在[上一次](#)我们拆解Surface Pro时，我们碰到了一个由弹性金属支架覆盖的显示屏排线。
 - 这回，它就变成了两根排线链接显示屏本身，使得屏幕不能再像一本书一样任意打开了。唯一的解决办法就是：把排线拔下来。
 - 当然了，微软已经改过这些排线端子的设计。显示屏排线端子相对来说更像常规的按压式设计——与[iPhone的显示屏](#)类似——但不同的是它们被金属罩所覆盖。
- ① 幸运的是，我们只需要对第一个排线端子动动手脚，然后屏幕就差不多能拿出来了！

步骤 6



- 虽然它并不是什么贺卡，但显示屏背面还是印有一些让人看起来很认真负责的条码。
 - 这或许也是值得高兴的事！比如说，这代表着品控的提高。
- ① 出于好奇，顺便为了装个B，我们量了量面板玻璃的厚度。只有0.4毫米。这仅有4根人类头发的厚度（真的不是小米笔记本那样的比较方法），而且我们竟然没弄坏它。[*此处应有掌声*](#)
- 接下来，该尝一尝我们最喜欢的硅晶点心——芯片了！其中包含了几个 [N-trig IC](#)，应该是用来为 Surface Pen 提供硬件支持的。
 - N-trig DS-D5000 A1
 - N-trig DS-A5048 B2
 - Macronix [MX25U1635F](#) 1.8V 16 Mb MXSMIO 串行闪存

步骤 7



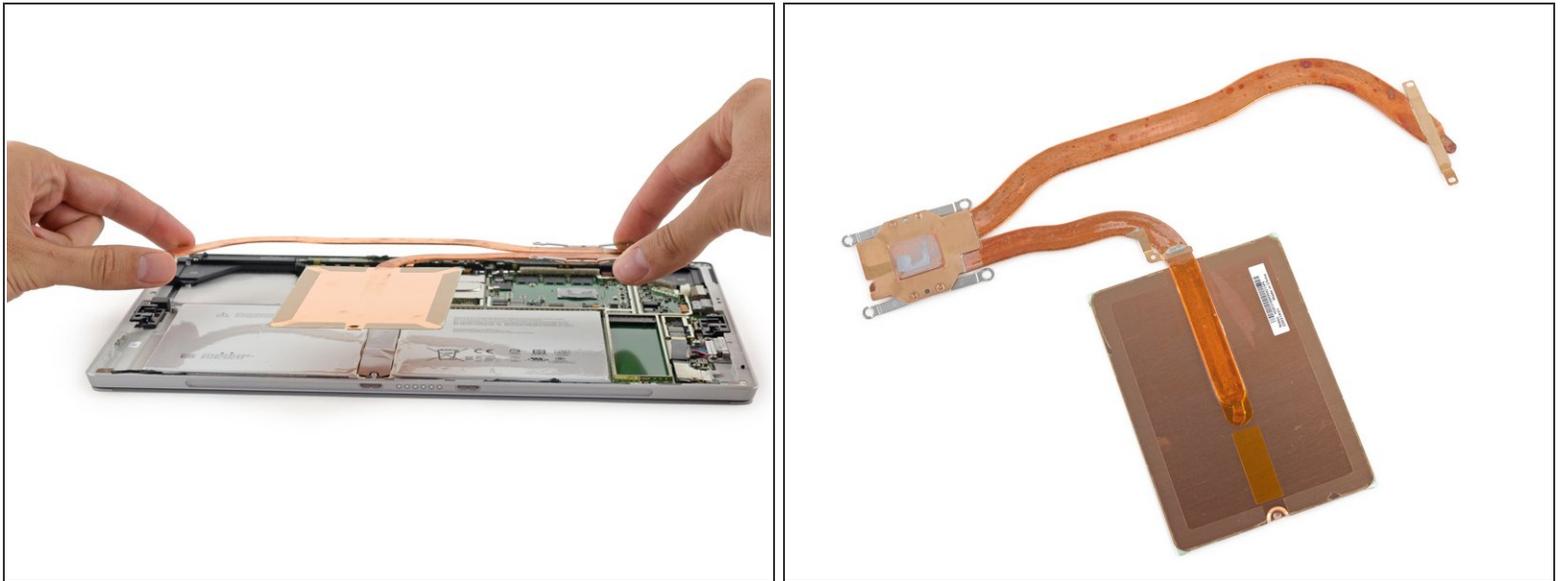
- 接着，我们把注意力转向Pro 4剩下的部分，我们在主板旁边看到了一个可疑的空白区域（还有热管经过！）。
- ⓘ 也许这是一个风扇位，用于构成混合冷却系统，但在4.5瓦的酷睿 m3型号上风扇并不存在。
- 主板已经近在咫尺，然而也远在天涯。等不下去了，我们直接跳到餐后甜点，打开一些屏蔽罩来近距离观察。
- 主板剩余的部分贴合实在太紧，没法进一步观察，但似乎固态硬盘还值得一拆……

步骤 8



- 哦，我亲爱的Surface，[你真的长大了！](#)
- Surface 4代的三星固态硬盘比我们在[上一代产品](#)里看到的小气傲慢，要大气了许多。
- 唔，做得大气了芯片也多了。这块128GB三星[PM951](#)固态硬盘由以下部分组成：
 - 三星[S4LN058A01](#) PCIe 3.0 x4 NVMe闪存主控
 - 三星 K9CHGY8S5C 64 GB NAND 闪存
 - 三星[K4E4E324EE](#) 4 Gb (512 MB) 缓存
 - 德州仪器[TPS22966](#) 5.5V，6A，16mΩ，2通道负荷开关

步骤 9



- Surface Pro 4的散热系统由加长的纯铜热管和用于增强散热的一片硕大铜片组成，无不在炫耀它们至上的工业设计水准。
 - ⓘ 这些变化，极有可能是为了解决我们在Surface Pro 3上发现的[散热问题](#)而出现的。
- 通过[混合冷却系统](#)，Pro 4可以同时通过主动和被动的方式进行散热。
 - ⓘ 嗯，其实只是有一部分机型可以。我们手上的机型是由被动散热和.....好吧，其实就是完完全全的被动散热。性能更强的机型才会包含一个风扇，然后在温度升高至被动散热无法应对时启动。

步骤 10



● 相应的，Surface还有一排专业的摄像头及传感器阵列：

- 红外线发射器
- 红外线摄像头
- 前置摄像头
- 起“隐私灯”作用的指示灯（安装在后置摄像头模组上）
- 麦克风
- 光线传感器

① 我们很确定用红圈圈出来的小家伙是个红外线发射器，就好像我们在[Project Tango](#)中发现的那个。它会和红外线摄像头共同工作，以识别你的面部并[解锁你的设备](#)。哦，它认识它主人。

步骤 11



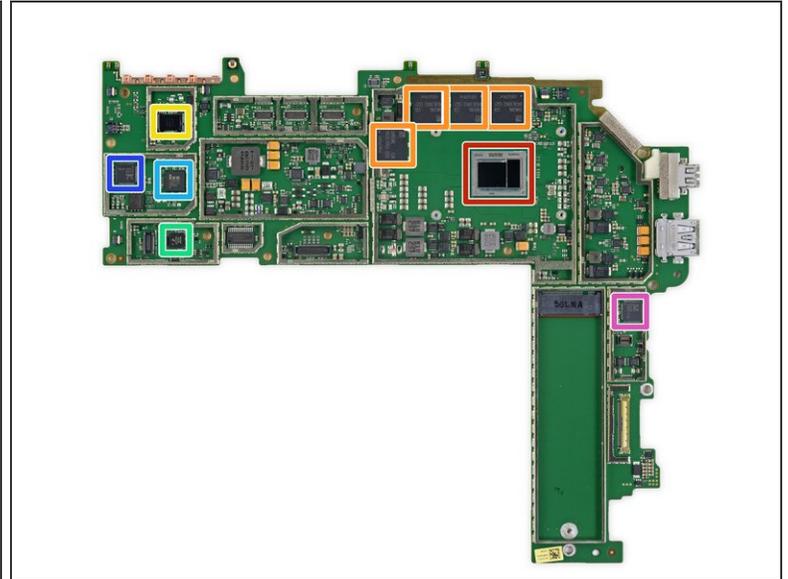
- 被高科技的海洋所环绕，平板上的这三颗摄像头终将浮出水面（译注：双关语，水面即Surface）。
- 从左到右：
 - 红外线人脸识别摄像头，支持[Windows Hello](#)
 - 前置5百万像素摄像头
 - 后置8百万像素摄像头

步骤 12



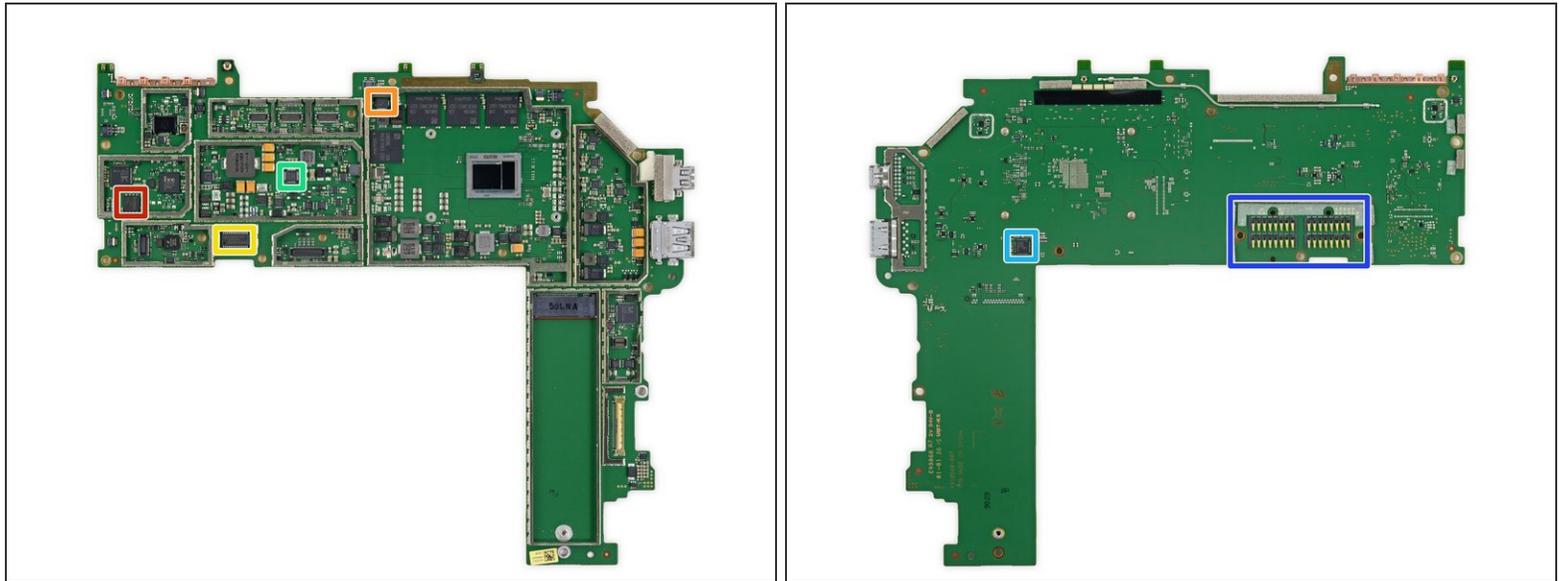
- 我们用镊子从外壳两角取出了立体声扬声器，然后发现了一些有趣的东西……
- ① 看起来，音量键和电源键似乎是直接整合在其中一个扬声器上的。
 - 优点：更换的时候，比起那种独立开来的按键，整合的按钮可以一次性换一整套，更安全舒心。
 - 缺点：即便是换一个按钮，整个扬声器也要跟着换，提高了维修成本。

步骤 13



- 在外围元件被熟练地分离后，我们就可以来到重头戏——主板上了！
- 英特尔 [SR2EN](#) 酷睿m3-6Y30 (4M三级缓存，最高睿频 2.20 GHz)
- 三星 K4E8E304EE-EGCF 8 Gb LPDDR3 (4 片 × 1 GB，共4 GB)
- Marvell Avastar [88W8897](#) 802.11ac，NFC及蓝牙主控
- 飞思卡尔KL17 [MKL17Z256VFM4](#) 48 MHz [ARM Cortex-M0+](#) 微控制器
- ITE IT8528VG I/O控制器
- 瑞昱ALC3269音频解码芯片
- 瑞昱RTS5304 micro-SD卡读卡控制器

步骤 14



- 继续来看芯片型号.....
 - 华邦[25Q128FV](#)序列式快闪闪存
 - 德州仪器[TPS51367](#)集成FET转换器
 - 英飞凌科技[SLB96659TT20](#)可信平台模块
 - 芯源系统[MP3388S](#) 50V , 8线 , 升压式白光LED驱动器
- 然后在背面.....
 - 英特尔矽尔[ISL95857](#) 1+2+1稳压模块 , 用于英特尔IMVP8 CPU
 - 这个巨大的弹簧触点阵列将主板与电池和键盘盖接口相连。

步骤 15



- iOpener再登台来一场安可演出，为的是软化电池背面的胶水。
- 在流汗，流泪，猛撬之后，电池终于松动了。
- ① 这部分没什么变化——胶水仍极难征服，即便我们已经用了该用的工具。
 - :(

步骤 16



- 这块38.2 Wh , 7.5 V 电池相当于5087毫安时——相比起Surface Pro 3的[5547毫安时](#)减少了9%。
 - 尽管电池更小了，但4代的电池续航通常还是[优于](#)3代。
- ① 我们将这点归结于处理器制程的提高以及芯片面积的减小。
- 拿“苹果”（译注：双关语，此处也指苹果公司的产品）和橙子对比的话，[iPad Air 2](#)则拥有27.62 Wh 的电池。但是，即将推出的iPad Pro或许更适合拿来直接对比，因为它更面向专业用户。各位敬请拭目以待！

步骤 17



- 微软Surface Pro 4可维修度得分：2分（10分为最易维修）
 - 固态硬盘可以更换。
 - 电池并非通过焊接与主板相连，但强力的胶水使得电池更换变成了一项危险的苦差事。
 - 非常规的排线端子使得移除屏幕需要一定的技巧。
 - 屏幕拆卸尽管困难，而且修什么都要拆屏幕，但它仍比上一代产品更简单一些，因为胶水没有那么顽固了。
 - 屏幕总成由全贴合的玻璃面板和液晶屏组成，极难分离和更换。
 - 多数元件由胶水固定，包括屏幕和电池。