



撰写者: Arthur Shi



介绍

全新的11英寸 iPad Pro 采用了更窄的边框，圆角的 LCD 显示屏还有顶尖的芯片。这显然是 Apple 开始时就梦想制造的那台“ iPad ”。但是“我们”想要的是一台易于维修的设备。这台 iPad 会同时满足我们的愿望吗？还是把我们抛下？只有一个办法可以得到答案——拆！

关注我们的 [Tweets](#)，[Facebook](#) 还有 [Instagram](#) 来获取最新的拆解信息。

工具:

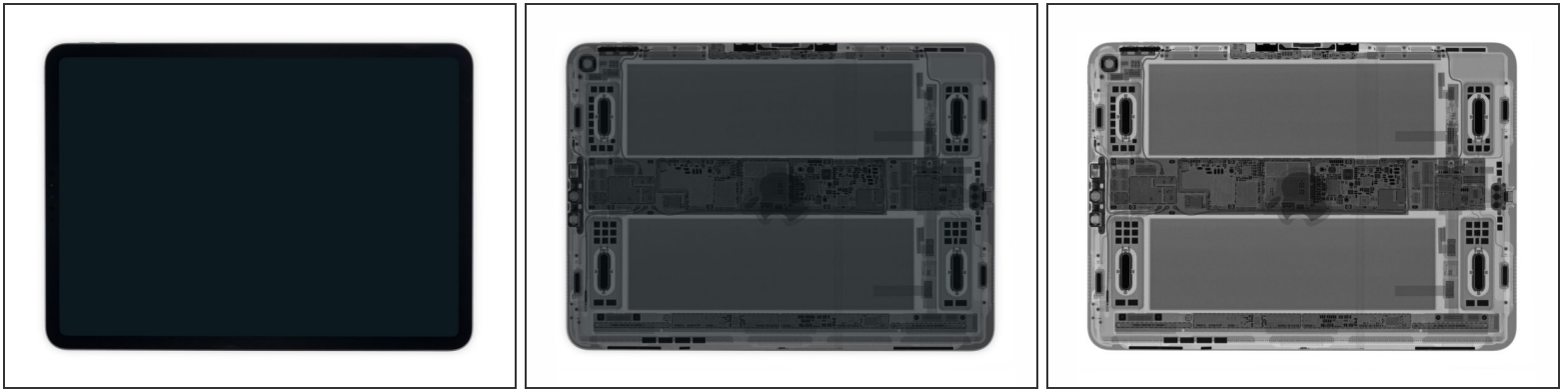
- [iOpener](#) (1)
 - [Suction Handle](#) (1)
 - [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
 - [T3 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
 - [Tweezers](#) (1)
 - [Rotary Tool](#) (1)
 - [Spudger](#) (1)
-

步骤 1 — 11英寸 iPad Pro 拆解



- 让我们看看这款专业 (Pro) 的 iPad 和那些业余同行有什么区别：
 - 全贴合 11 英寸，LED 背光，氧化物 TFT Liquid 视网膜显示屏（分辨率 2388 x 1668，264 ppi），配备 ProMotion 自适应刷新率技术
 - 定制的八核 Apple A12X 仿生处理器，M12 协处理器和7核 集成 GPU
 - 12 MP 后置摄像头，最高可拍摄 4K @60 fps，还有可录制 1080p 视频的 7 MP 原深感摄像头
 - 自平衡四扬声器系统
 - 面容 ID，五个麦克风，环境光传感器，加速度计，气压计和 3 轴陀螺仪
 - 802.11a/b/g/n/ac 同步双频 MIMO Wi-Fi + Bluetooth 5.0
 - 64 GB, 256 GB, 512 GB 或 1 TB 板载储存

步骤 2



- 每过一年，Apple 似乎都更加明白它的梦想是卖一款背后带有他们 logo 的玻璃白板。
- 在 [Creative Electron](#) 的 X 光下看起来是件好事，或者说这看起来就像是一个黑色矩形。
- 和以往一样，X 光图像下最黑的地方表示厚重的金属屏蔽了 X 射线——通常情况下是磁铁，比如在扬声器和夹式配件上使用的一样。
- 我们在这里看到的这些东西比平常更多。

步骤 3



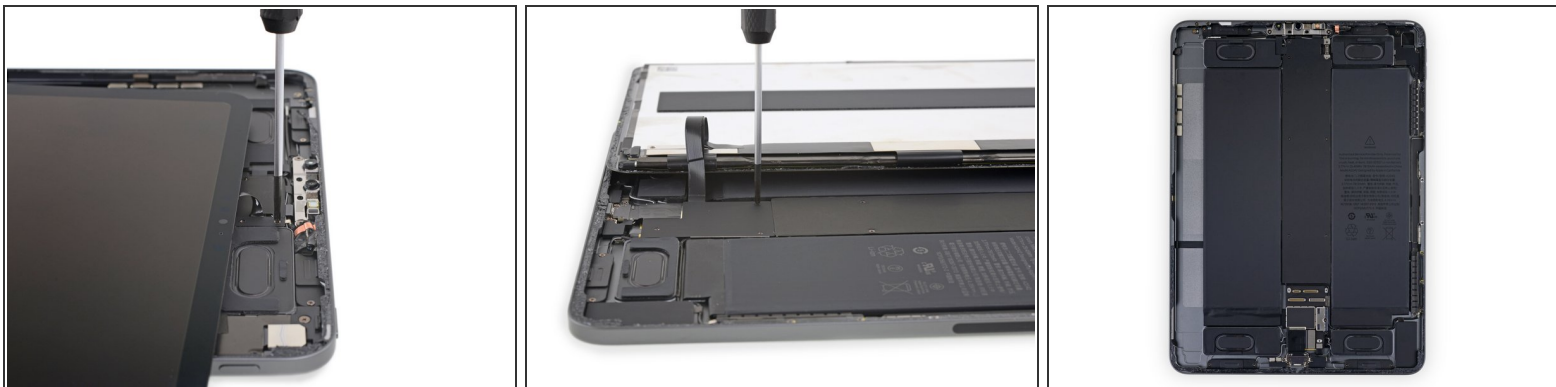
- 视奸检时间到。在重新设计位置的智能接点上方，我们看到了一个新型号：[A1980](#)。
- 和 [10.5 "的前辈](#) 相比，两者长得大致相同，由于边缘变得有棱角，减少的 0.2 mm 并不容易被感觉出来。
 - 倒不是我们很在意，但这确实让我们想起了那些比 iPad [更易维修的竞争对手们](#)。
- ❗ Apple 的平板产品线这一次可以变得[更好维修](#)吗？从[之前的拆解](#)来看，我们要继续祈祷。
- 我们拆解前最后的提示：没有耳机接口☹，USB-C 接口（并不是Thunderbolt 接口）代替了 Lightning 接口，还有一个长椭圆形来给新的 Pencil 充电。

步骤 4



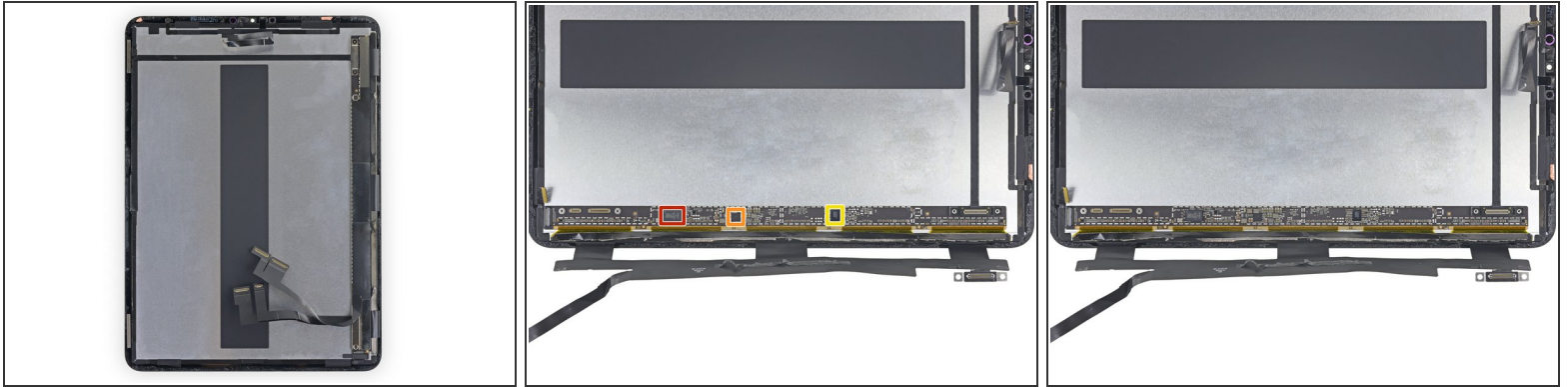
- 我们喜欢切开所有胶水后打开我们的第一台 iPad 时的体验，永远都是如此。
 - ① 讽刺者联盟和国家对立日组织宣布对此声明负责。
- [像这样的](#)操作很有用，但是这次，特别窄的边框比往常更使人难受。[加热](#)，切割，屏住呼吸，祈祷别弄碎任何东西。
- ① 一点小小的意外，Pencil 的充电区域有点厚——我们开始撬开那里然后马上就后悔了。
- 从积极的一面来讲，屏幕的带状电缆和边框保持了一个安全距离——但是它们也让屏幕移除的方法看起来很尴尬。

步骤 5



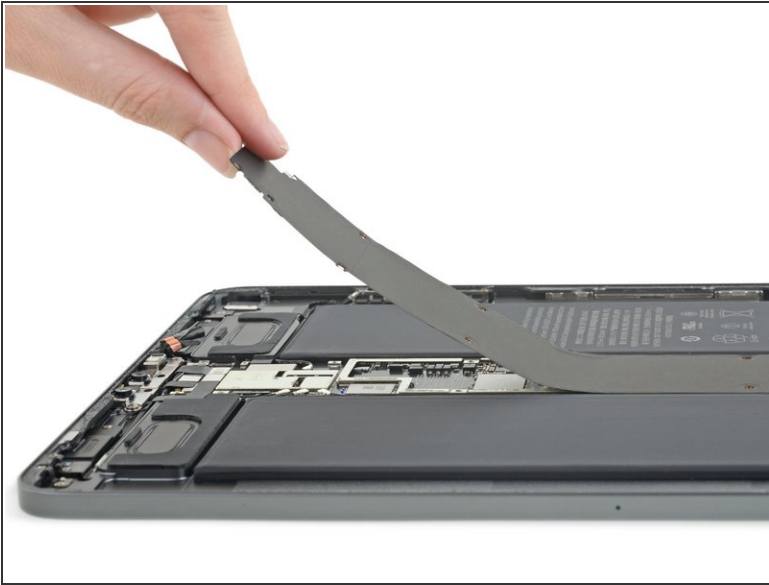
- 那些电缆目前仍没有脱离危险状态，当我们把屏幕强行放在了一个奇怪的角度，断开电缆的连接时我们祈祷没有弄坏任何东西。
- 我们用[十字螺丝刀](#)来松开两个电缆连接器。
- 现在我们看到了 X 光想向我们呈现的画面！马上引起我们注意的是 iPad 的4个扬声器。
❗ 4个高音单元和4个低音单元，一共8个扬声器，为 Netflix 马拉松强者准备——因为即使是专业选手也需要休息。

步骤 6



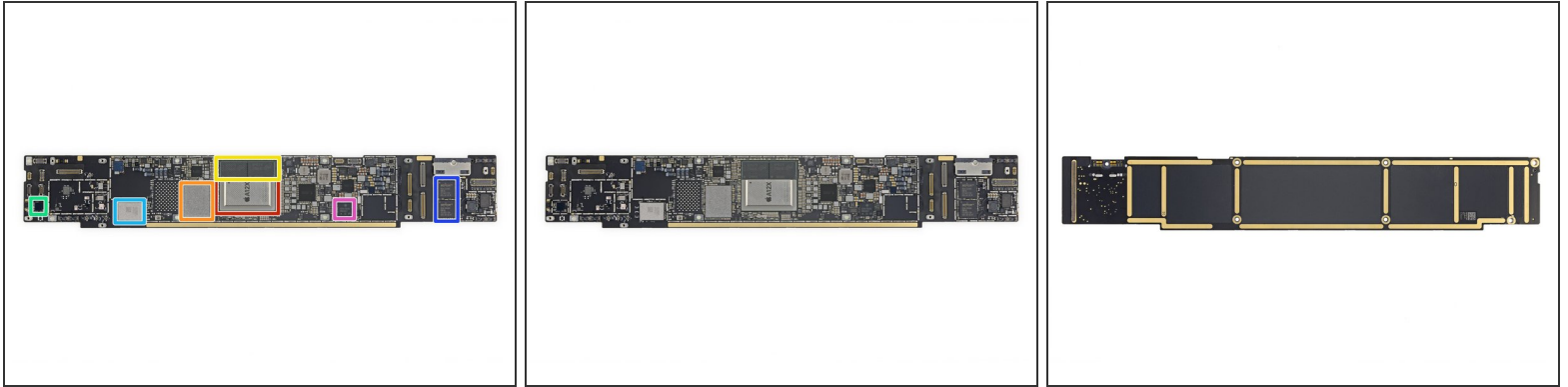
- 这就是全新的 Liquid 视网膜屏幕——比我们[第一次看到它](#)时放大了好多，配备了和[上一代 iPad Pro](#)一样棒的 120 Hz 刷新率。
- 超棒的新屏幕带来了一些芯片：
 - Parade Technologies DP825 时序控制器（和我们在 [iPad Pro 10.5”](#) 上看到的一样）
 - 德州仪器 TPS65158（可能是 [TPS65168](#) LCD 偏置 IC 的一个版本）
 - Intersil 24883A D826AB

步骤 7



- 急着想看到 A12X**box** 芯片，我们接着就撕下了主板盖板。
 - 呸——和往常一样，主板由粘合剂固定，比扬声器更丧心病狂，几乎无处可撬。
 - 但是我们没什么耐心，而且胜利在即。主板成功的从两个电池中间的峡谷取出来。
- ❗ Netflix 的实力是有代价的。

步骤 8



- 一切都结束后，我们得到了一些芯片作为奖励：
 - Apple APL1083 [A12X 仿生 SoC](#)
 - Toshiba TSB3247M61710TWNA1 闪存 (一共64 GB)
 - 两颗 Micron 8MBT9 D9WHG RAM (一共 4 GB)
 - NXP 100VB27 NFC 控制器
 - Apple / USI 339S00551 Wi-Fi / Bluetooth 模块
 - 两颗 Broadcom BCM15900B0KWFBG 触屏控制器
 - 德州仪器 CD3215C00 电源控制器

步骤 9



- 这些芯片在一步里面写不下，所以这里还有一些：

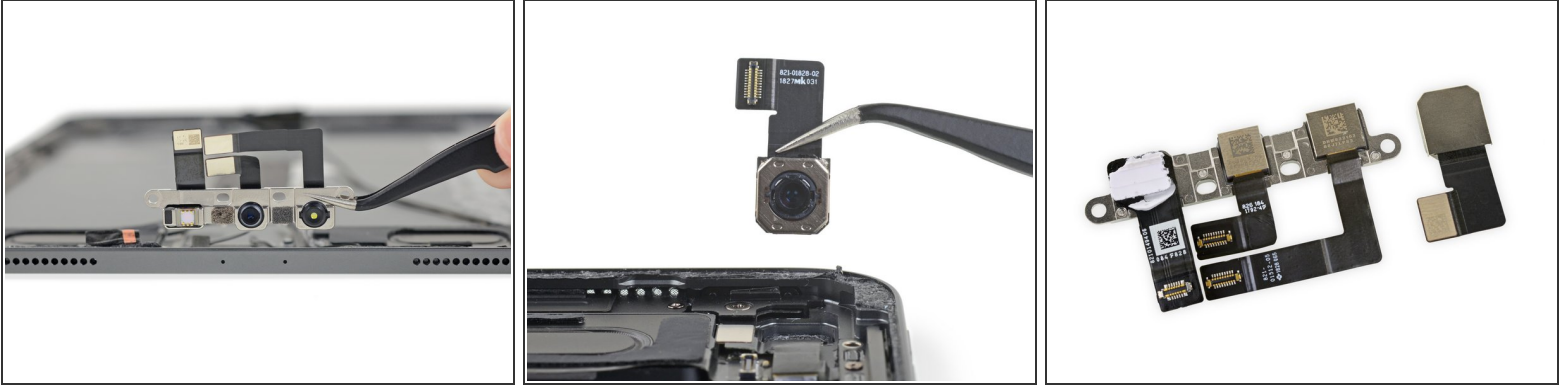
- STMicroelectronics STB601A0 PMIC
- 343S00252-A0 1834PHHE
- 343S00257-A0 1834PHGI
- 343S00248-A0 1835NHGY
- 343S00235 88A49H8 D TI
- P13DPXT2 05A12LBE 1832GC

步骤 10



- 电池时间到！我们并不是去年那个没有拉条式粘胶 [iPad](#) 的粉丝。
- 今年，拉条式粘胶回来啦——这一次有六条 U 形条！每个拉条都有两个标签，不小心弄坏其中一个时给了维修人员第二次机会。棒棒！
 - ① 可能是我们误解这款 iPad 了。打开时很痛苦，但是粘胶拉开时很顺滑。
- 但是顺滑的体验到此为止。一大坨粘合剂挡在了左下方。哎，是时候请出撬棒了。
 - 我们无言以对。Apple 为什么要这样做？我们只能假设粘合剂在这里可以“[增强刚性](#)”。
- 这款 iPad 有一块 7812 mAh 电池驱动 (3.77 V , 29.45 Wh) ——相对于 [http://10.5" iPad Pro| [10.5 寸 iPad Pro拆解](#)] 的 30.8 Wh 有些许减少，比最新款 [Microsoft Surface Pro](#) 的45 Wh 少了一大截。

步骤 11



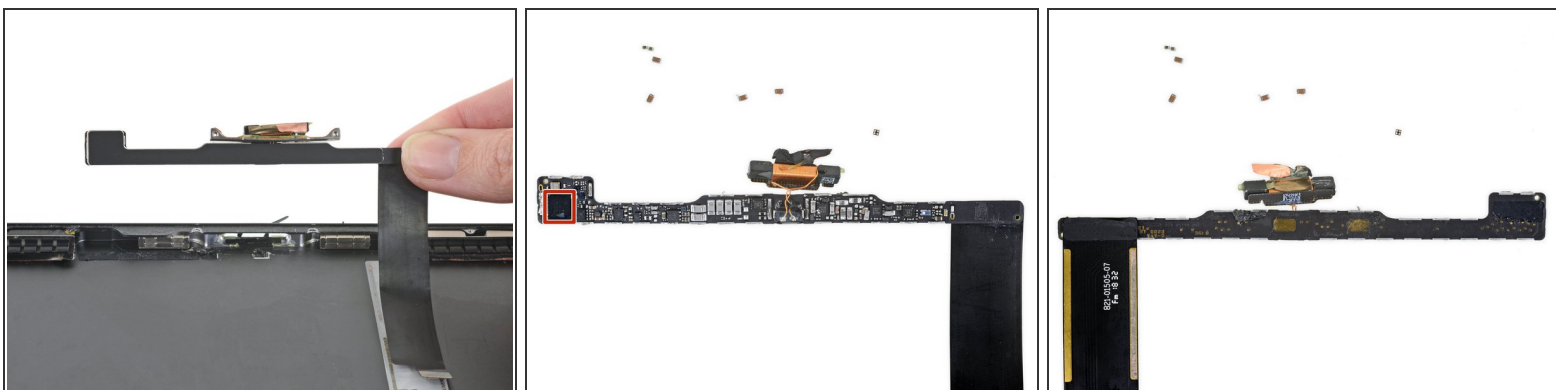
- 接下来，iPad 上第一次登场的：面容 ID。
- 更具体的说，这和我们在 [iPhone X](#) 上看到的硬件一样——红外点阵投影仪，前置摄像头还有红外摄像头，但是外形上有所改变。
- 我们在这里“吊”出了后置摄像头，Apple 说在更薄的体积下维持和前代 iPad 相同的性能。
 - [没有了光学防抖，还有依然很大的突起](#)，这个设计看起来妥协了很多。

步骤 12



- 让我们开始移除扬声器吧。
- 说起来容易。扬声器被嵌进了铝制外壳，显然是不打算可以被移除的。把它们挖出来需要很多的加热和意志力。
 - 高音单元没有任何挣扎就拿出来了，但是低音单元非常顽强——希望它们可以永不言败。
- 扬声器室里藏着更多的磁铁！如果这里的每块磁铁都含有镍，我们可以熔了它们铸造成一个超大的镍币。

步骤 13



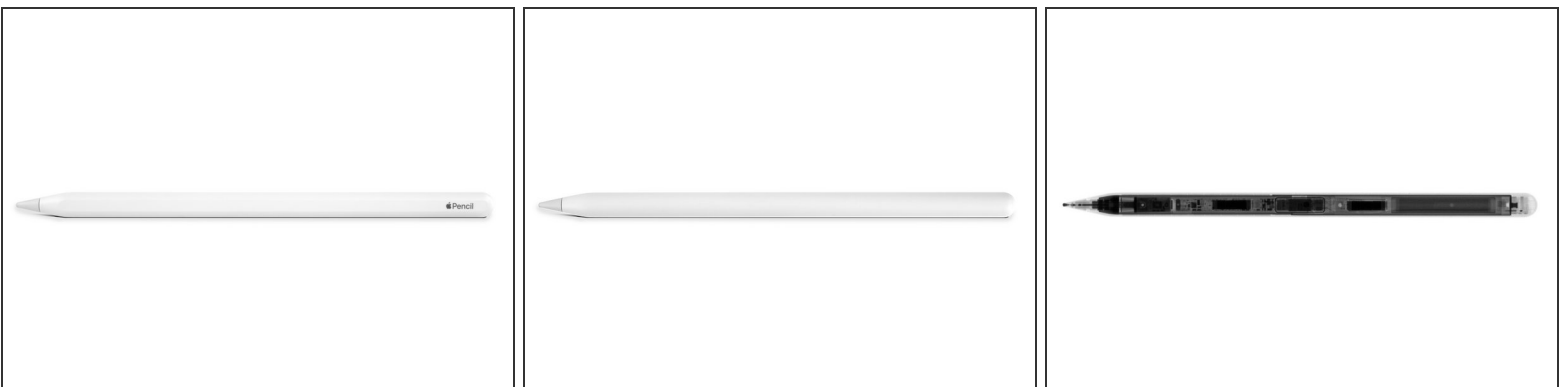
- 接着被拿出来的是 Pencil 的充电板，连着铜的充电线圈。
- 理论上是拿出来了，但并不是没有造成伤亡.....
- 小小的电容和其他电路板上的小部件飞起来抗议我们移除了屏蔽罩。我们会感到抱歉吗？显然不会。
- 我们在角落里发现了啥？是一个意法半导体 [STM32L476JGY6](#) ARM Cortex MCU（微控制单元）。

步骤 14



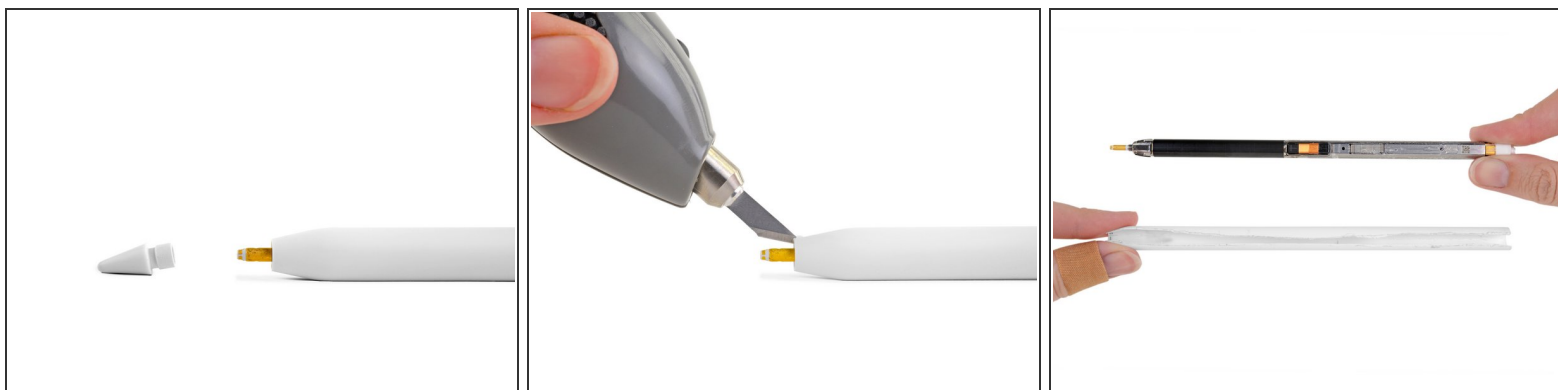
- 最后出来的是和以前那些 iPad 不一样的全模块化 USB-C 接口。
- ❗ 理论上来说以前的 iPad 没有 USB-C，但是它们有目的一样的 Lightning 接口，还固定在逻辑板上。
- 这是很容易损耗的部件，所以可以独立于主板更换它是一次维修党的胜利。
- 这对于在 Lightning 上投资了很多的人来说可能不是什么好事，但是我们要告诉这些人：至少标准化，非专业外观的 USB-C 提供了更高的吞吐量。
- 最后留在外壳中的是一堆镍磁铁

步骤 15



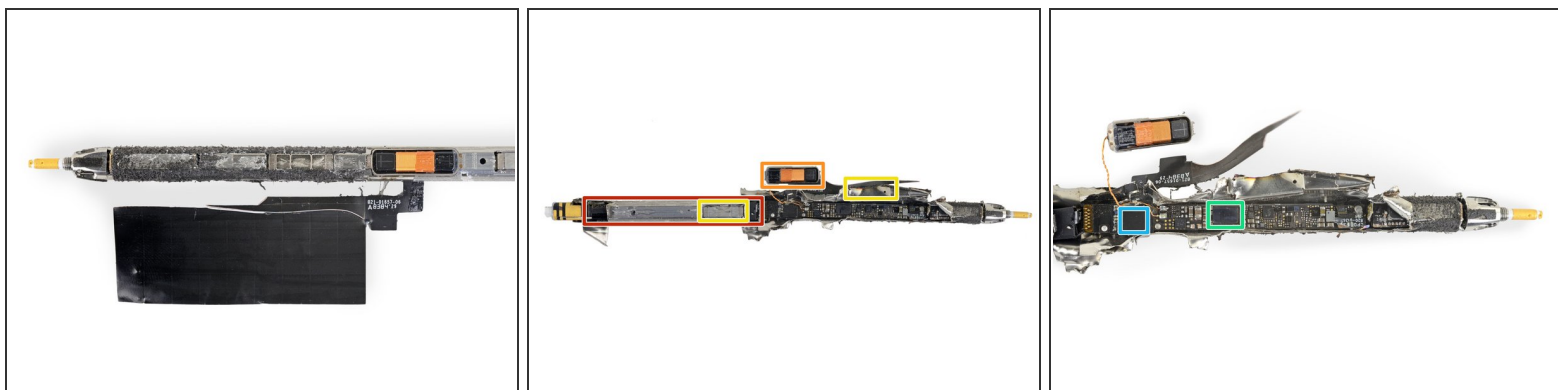
- 奖励关卡：我们也拿来了新的 Apple Pencil。
- 我们已经可以说，基于肉眼可见的进入点（没有），接下来可能不会很美观（[又一次](#)）。
- 让我们一切变得混乱前从一张 X 光照片开始。

步骤 16



- 好吧理论上有了一个可以进入的点，但是我们都知没有东西可以穿过这个笔尖。
 - ① 事实上这个笔尖是和前一代型号兼容的——如果你准备入手新的 iPad 并想要一支 Pencil，准备花更多的钱把。
- 随着笔尖被移除，我们直奔目标。上[超声刀](#)！
- 当一切尘埃落定，一根金属棒从 Apple 白的塑料外壳中露了出来。
- 检查了一下，我们发现了新的无线充电装置，一些磁铁，一个黑色护套和一个受伤的拆解工程师。
☹
- ① 在本次事件中只有一名工程师受到伤害。

步骤 17



- 从笔身上展开了一个巨大的黑色带状电缆，看起来像是一个容栅！
 - ❗ 这可能是用来检测点击输入，但是这个栅可以帮助 Pencil 不仅知道你什么时候点击了，还有点击了那里。可能会有更复杂的手势吗？
- 很不幸，又要开始毁灭了—— Pencil 很多焊接的钢层很难弄，我们只能辨识一些部件。
 - 电池（即使我们不想诱惑那个小小的爆炸物）
 - 无线充电线圈
 - 对准磁铁
 - 博通 59358A0 触摸控制器
 - Apple 定制的 343S00250 IC

步骤 18



- 这个 iPad Pro 已经被我们拆解完了！
- 很难讲这个 Apple 是不是有“毒”。这里有模块化的 USB-C 接口和易拉胶固定的电池，但是扬声器粘得很紧还用了一些强力的传统粘合剂固定电池。
- 看起来 Apple 想要改变，但是这一回合肩膀另外一边的声音比可修复性天使的要响。换句话说，Apple 在 2018 年底的产品表明可修复性天使的声音有了影响力。

步骤 19 — 结论



- iPad Pro 11" 得到了可修复性评分 3/10 (10 为最易维修)
 - USB-C 接口模块化并可以单独更换。
 - 物理 home 键的缺位消除了常见的故障的，可能会简化维修。
 - 电池同时被易于移除的易拉胶和传统不可移除的胶水固定。
 - LCD 和前置玻璃面板粘在一起——简化的打开的步骤，但是增加了维修的成本。
- 大量的胶水固定了几乎一切东西，使得维修变得困难。