



撰写者: Tobias Isakeit



介绍

华为不断的推动着手机摄影技术的前沿，因此我们决定了解一下 P30 Pro。嘴上说是了解一下，我们的意思当然是拆开它。P 系列表现出一些奇怪的卡片机味道和一些 AI 驱动的功能。让我们把注意力移到拆解上来。

别忘了更多有趣的新闻和拆解，关注我们的 [Twitter](#)，[Instagram](#) 和 [Facebook](#)、[新浪微博](#)、[优酷频道](#)，或[订阅](#)我们。



工具：

- [iOpener](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [SIM Card Eject Tool](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [iSlack](#) (1)
- [Mako Driver Kit - 64 Precision Bits](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)

步骤 1 — 华为P30 Pro 拆解



- 让我们透过华为 P30 Pro 的玻璃看看参数：
 - 6.47" OLED 屏幕配备 FHD+ (2340 × 1080) 分辨率
 - 8 核华为麒麟 (Kirin) 980 处理器配备双神经网络处理单元和 Mali-G76 MP10 GPU
 - 6 GB RAM 和 128 GB 板载储存 (可选 8 GB RAM 和最高 512 GB 储存)
 - Leica “四” 后置摄像头配备 40 MP 广角镜头 ($f/1.6$ 配有 OIS) + 20 MP 超广角镜头 ($f/2.2$) + 8 MP 长焦镜头 ($f/3.4$ 配有 OIS) + 华为 TOF (time-of-flight) 模块，还有 32 MP 前置相机 ($f/2.0$)
 - 全新的听筒扬声器技术叫“屏幕发声技术”和屏下指纹传感器
 - USB-C 充电接口 (但是没有耳机接口)
 - IP68 级防水防尘

步骤 2



- 我们拿出了去年的 P20 Pro 放在华为最新的拍照神童旁边快速比较一下：
 - P30 Pro (左边/底部) 比起前一代长了 3 mm , 薄了 0.61 mm 还窄了一点 (0.5 mm)
 - 尽管 Home 键和听筒格栅消失在屏幕后面 , P30 Pro 还是高了一些。
 - 电源键和音量键依然在原位置。
 - 沿着手机底部的边缘 , 我们看到了 USB-C 接口还在 , 原本对称的扬声器孔被砍掉一组腾出位置给 SIM 卡槽。
- ① 确保你把 SIM 卡针插进了正确的洞里.....

步骤 3



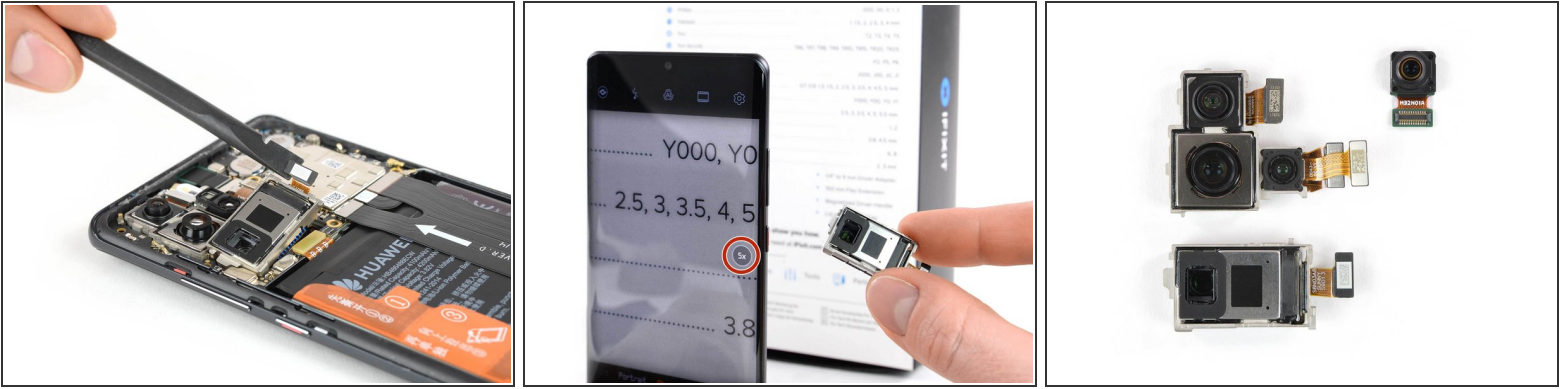
- 拆解之初，我们发现背板与中框之间的缝隙非常之小，到了几乎看不到的程度。
 - ❶ 组装制造的公差越来越小，这使得拆解胶合组件变得更加困难。这是为了IP68付出的成本吗？
- [加热背板](#)，配合[iSclack](#)和撬片，我们处理掉了粘合背板的粘合剂。
- 为了无线充电功能，这块背板也理所应当由玻璃制成。

步骤 4



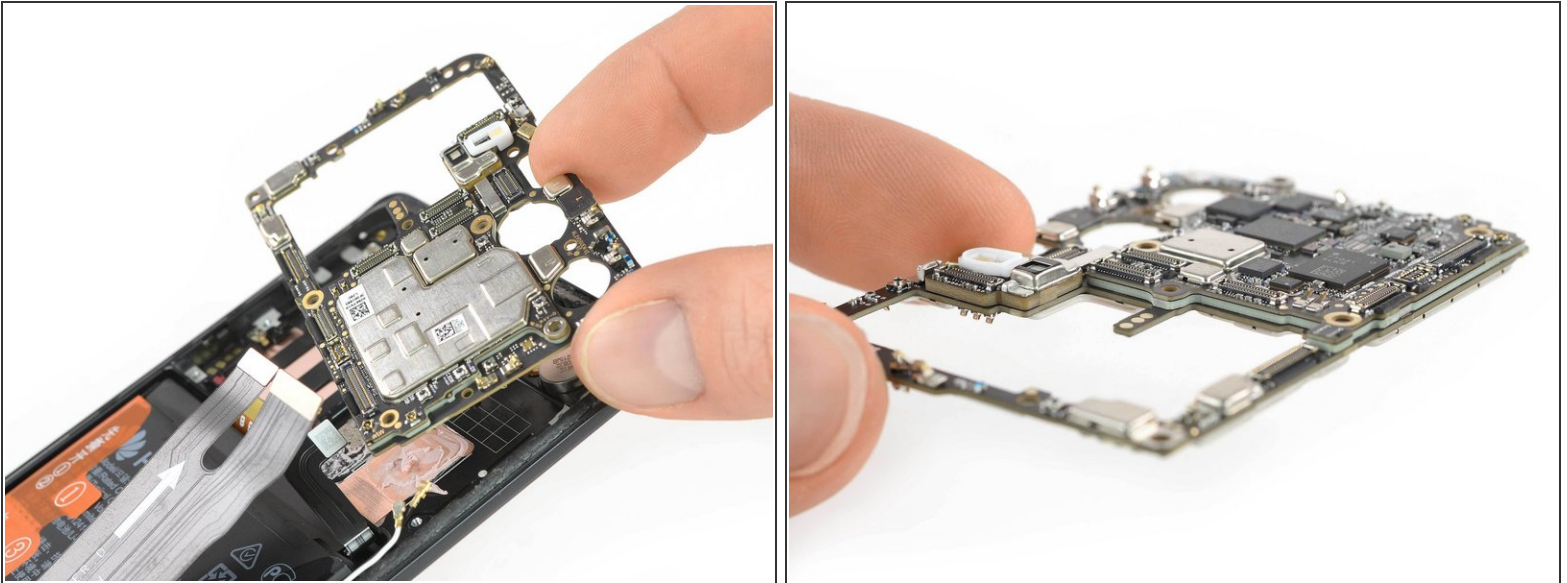
- 我们用[Mako螺丝刀套件](#)中的PH十字螺丝刀扫武装自己。提前预告，直到拆解完成，我们都只需要这一把螺丝刀，我们为此感到愉悦。
- 接下来拆出主板盖上的无线充电线圈，其集成了些许天线，以及一条奇怪的橙色排线连接着两个触点（我们并不太清楚这个触点的用处是什么）。
- 这种线圈不但能向你的手机内充电，还能对你的[鼠标](#)、[电动剃须刀](#)抑或是[电动牙刷进行充电](#)，不开玩笑。
 - 看起来在2019年，反向无线充电技术成为了[旗舰机](#)的标配。

步骤 5



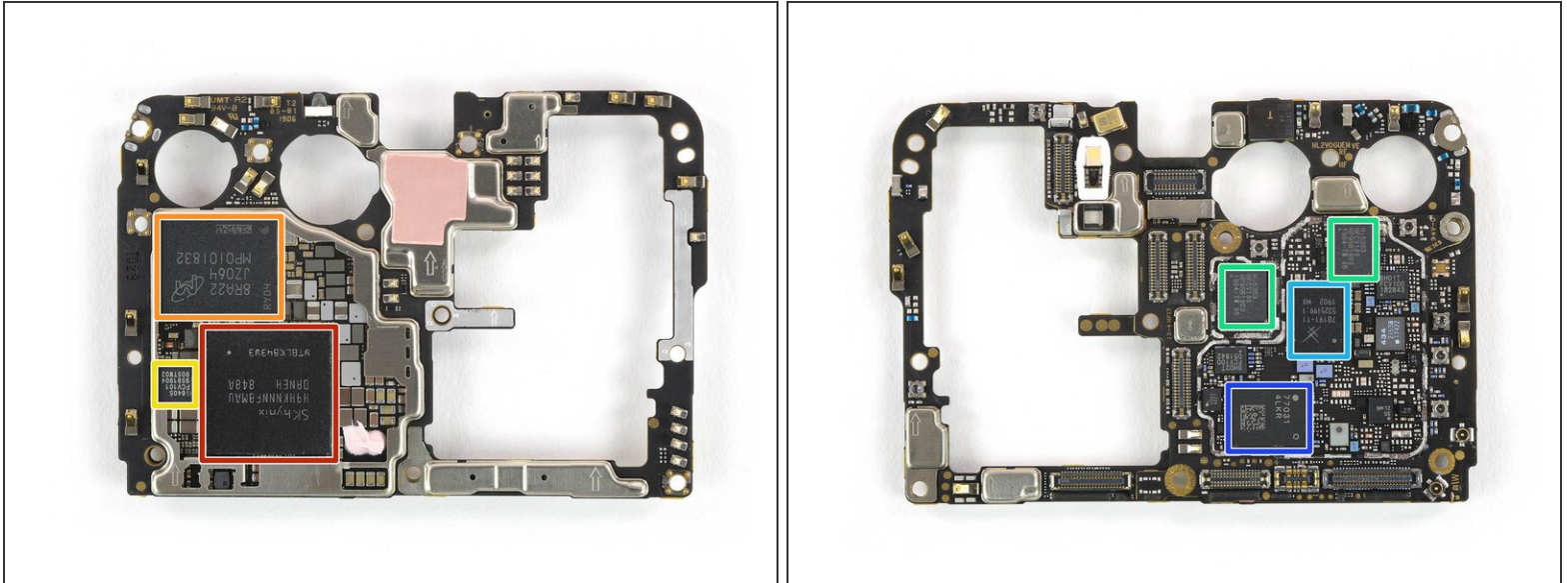
- 随着拆解进手机内部，我们现在直奔手机相机组件。首先拆出[潜望式](#)相机组件，其甚至可以支持到50倍的变焦功能。
 - ① 这个设计可以[不使相机凸出机身过多](#)，其可以将光90度旋转导入机身，将组件平放于机身内，使用棱镜将光导至机内传感器。
 - 不过这个组件并不会在1-5倍变焦区间内启用，只会在5倍变焦后的区间内使用。
- P30 Pro有着5枚相机组件，左侧从上到下分别是20 MP的超广角相机，40 MP的广角相机及其旁TOF相机，8 MP长焦相机，以及右上角的前置32 MP相机。
 - ① 有趣的是，这个40 MP的相机传感器未采用RGGB(红/绿/绿/蓝)的[拜尔滤色镜](#)，转而采用RYYB(红/黄/黄/蓝)的排列组合，这种排列模式可以提升对光线的敏感程度，并有助于提高对比度，以弥补自[P20 Pro](#)开始取消的单色传感器带来的影响。

步骤 6



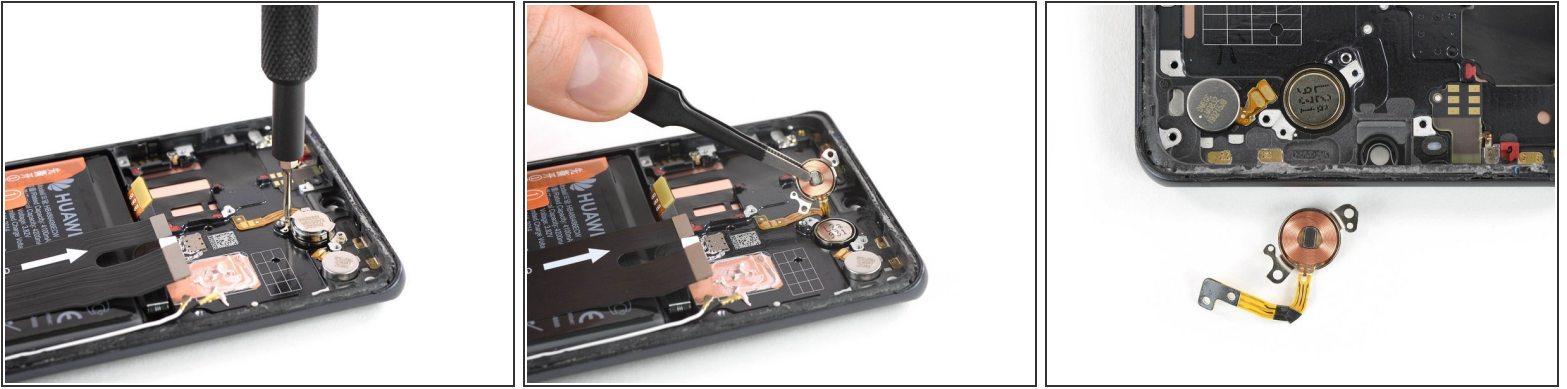
- 相机部分的展示告一段落，让我们[来深入了解](#)下这块主板。
- 这块紧凑的主板是个多层堆叠的结构，除了[多层堆叠PCB](#)(最有可能)以外，这块主板实际上是两块PCB叠加在一起。[为三维立体结构欢呼！](#)

步骤 7



- 为了进一步深入，我们拆开了屏蔽罩，探寻内部的芯片：
 - SK海力士 (SKhynix) H9HKNNNFBMAU LPDDR4X其下方则为华为 (Huawei) 麒麟980处理器。
 - 镁光 (Micron) JZ064 MTFC128GAOANAM-WT 128 GB闪存。
 - 海思半导体 (HiSilicon) HI6405。
 - 海思半导体 (HiSilicon) HI6363 GFCV100射频收发器。
 - Skyworks 78191-11 WCDMA/LTE [前端模块](#)。
 - Qorvo 77031 [前端模块](#)

步骤 8



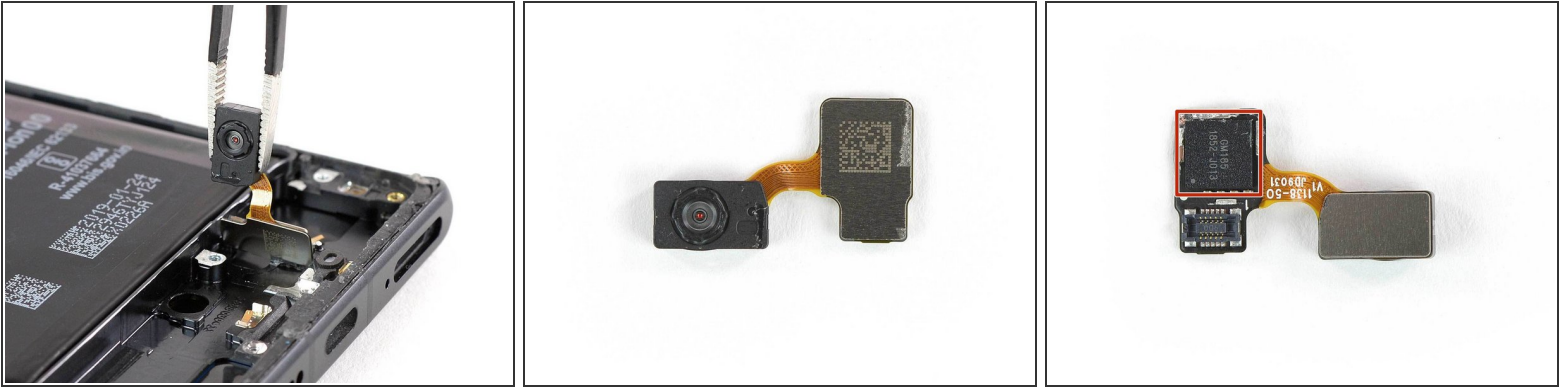
- 这款手机没有传统的耳机听筒，这全靠华为的磁悬屏幕发声技术，这项技术有点类似[震动扬声器](#)。
- ❶ 其工作原理基本和普通的扬声器类似。不同的是它并不通过振动薄膜发声，而是通过振动一块坚硬的表面，将屏幕变成扬声器。
- 该模块由一个中间带有磁铁的线圈组成，并通过粘合与屏幕组成一个整体。
- 请勿将其与手机传统的振动器混淆，传统的振动器在其旁边。

步骤 9



- 在探寻指纹传感器的路上，我们先行拆除了USB-C接口，附带着一条长长的排线。
- 如果你选择无线充电方式来对手机进行充电，那这个接口的损耗程度应该会减少。依托其并非焊死在子板上的设计，即使损坏，也能简单地修复。
- 我们非常喜欢主要部件模块化设计（亦称MMCM）。这使得维修变得更加简单快速，[只可惜三星S10系列把USB-C接口焊在了板上](#)。
- 同时，我们取出了传统的（非屏幕发声技术）扬声器模块。

步骤 10



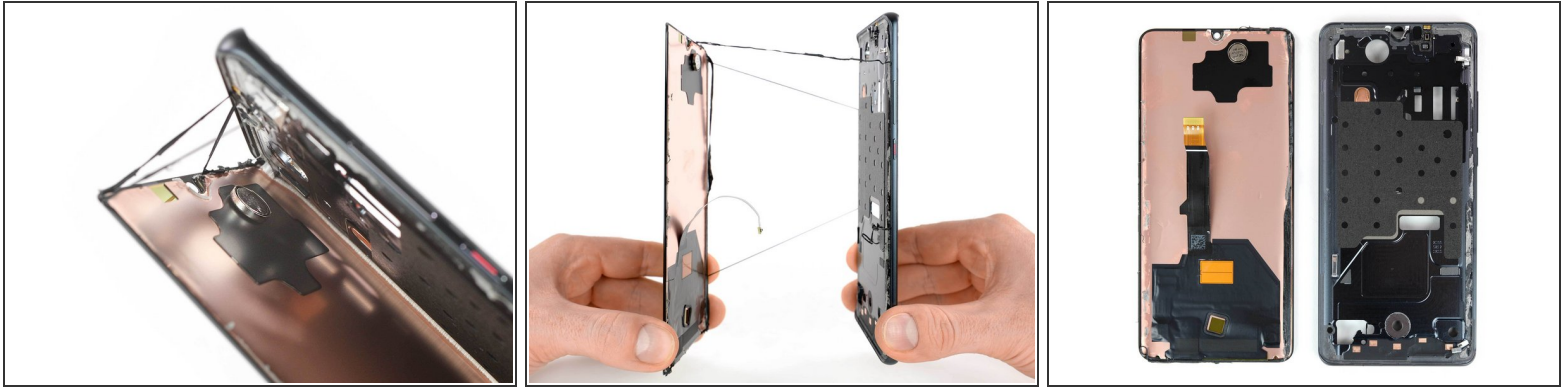
- 我们终于拆出了位于手机底部边缘的指纹传感器模块，这个排布位置，[多长的手指](#)能舒服地解锁呢？
- 这个指纹传感器与[一加6T](#)、小米9、VIVO NEX S一样，使用的汇顶科技 (Goodix) 的GM185光学指纹传感器。
- ❗ 光学传感器？这不就意味着这台手机有着6个相机！

步骤 11



- 电池配备了易拉胶，而在[Mate 20 Pro](#)上我们也看见过了这项配置。
- 1号与2号标签用途不大（这两个标签并不是易拉胶），3号标签才是真正能拆出电池的标签。
- ❗ 这是块提供着16.04Wh能量的电池（4200mAh 3.82V），与Mate 20 Pro相当，并战胜了[Galaxy S10+](#)的15.79Wh和[iPhone XS MAX](#)的12.08Wh。

步骤 12



- 目光转向屏幕，我们发现屏幕发声组件的第二部分模块在屏幕的背面，为了看到全貌，我们正在同粘合剂抗争。
 - 和背板的情况类似，这块屏幕与中框的缝隙是几乎不存在的。
 - 屏幕与中框用着非常强力的粘合剂胶合，简直就像[蜘蛛侠试图重组一艘损坏的船一般](#)。
- ❗ 我们现在面临的一个问题是：如果屏幕上半部分损坏，那屏幕发声技术发出的声音会不会出现失真？它还能正常工作吗？我们将会对其进行研究。

步骤 13



- 完成P30 Pro的拆解，我们想讲讲些许重点。
- 强力的粘合剂胶合的设备、极度细小的缝隙以供拆解。
- 机身内众多精密的光学设备，如潜望式摄像头以及屏下指纹传感器。
- 一块大电池以及配套的易拉胶。
- 一块长屏幕同胶合在其背面的屏幕发声组件。
- 综合考虑全部因素，是时候得出它的分数了。

步骤 14 — 最终结论

REPAIRABILITY SCORE:



- 华为P30 Pro得到了4分的可维修性分数。（满分10分，10分最易维修）
 - 单一规格的PH十字螺丝是我们所需要面对的唯一的螺丝。
 - 许多组件是模块化的，并可以独立更换，除了一部分屏幕发声组件。
 - 电池更换是可能的，不过你需要先面对一堆的粘合剂。
- 正面与背面被强力粘合的面板意味着更高概率的损坏，同时更难对其进行维修。
- 屏幕拆解需要对抗大量强力的粘合剂（背板、电池、屏幕）。