



华为P20 Pro拆解

华为P20 Pro，拆解于2018年4月

撰写者: Tobias Isakeit



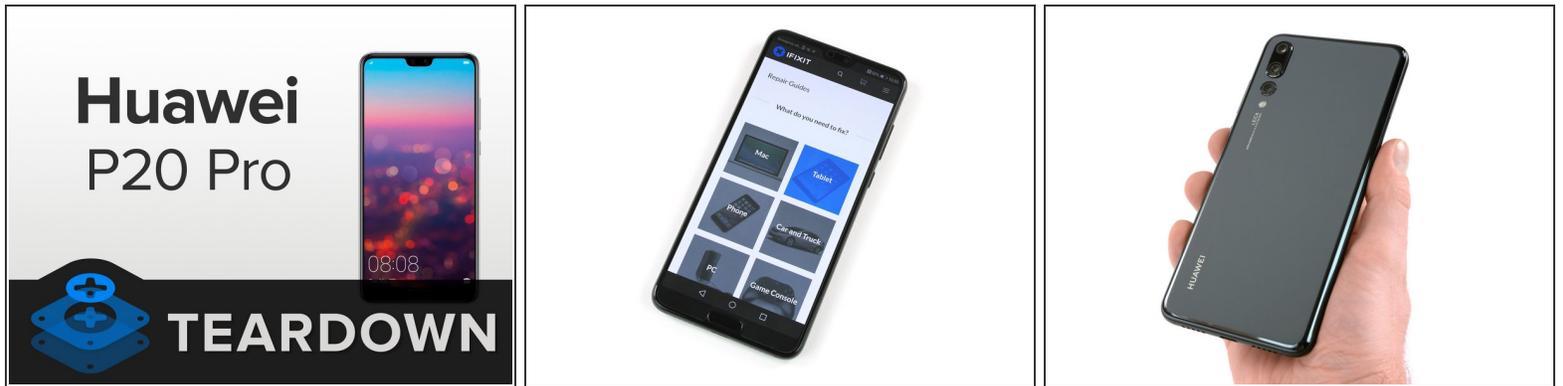
介绍

华为正试图以三眼巨兽的P20 Pro来打入高端市场，这台设备包含了大量的高科技——三颗摄像头，外加上一颗前置24MP摄像头——一颗位于异形屏之下的摄像头。爱恨之间，我们便将其拆解至细。

工具:

- [iOpener](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [iFixit Opening Tools](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Halberd Spudger](#) (1)
- [Suction Handle](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [iFixit Adhesive Remover \(for Battery, Screen, and Glass Adhesive\)](#) (1)

步骤 1 — 华为P20 Pro拆解



- 冬日阳春已至，华为的新旗舰也应运而生，让我们来快速浏览下它的配置吧：
 - 6.1英寸OLED触控屏，分辨率2240X1080，长宽比为18.7:9
 - 八核麒麟970 CPU配以Mali-G72 MP12 GPU辅以专用NPU
 - 后置莱卡三摄，分别为40 MP+8 MP+20 MP，光圈为 $f/1.8+f/2.4+f/1.6$
 - 24 MP（并没有打错哦） $f/2.0$ 光圈前置摄像头
 - 128 GB存储以及6 GB 运行内存

步骤 2



- 与三星不同，为了保留前置的摄像头与听筒，华为选择了异形全面屏设计。
 - 总的来说，P20 Pro对这块缺口的处理并没有很有自信，EMUI 可以选择将顶部缺口“隐藏”
- 异形屏并非是华为从苹果那舶来的唯一设计，在后置摄像头的排布设计上，华为采用了和iPhone X风格类似的设计，其中包含了突起1.4 mm的主摄像头和一个iPhone 6风格的黑白（传感器）摄像头。

步骤 3



- P20“三围”为155 X 73.9 X 1.8毫米 (6.10 X 2.91 X 0.31英寸) 以及180克的体重
- 来到手机背面，我们能明显看到背部的[进化](#)：双摄不够，三摄来凑！
- 40 MP与8 MP摄像头的组合能获得3倍的光学变焦，而20 MP的黑白摄像头则能带来更多的细节与解析力
- 由于P20 Pro的“额外”摄像头都位于背面，并且它并没有 [Face ID的基础硬件](#)，故而其屏幕缺口大小会小于iPhone X
- ① 大小先放一边，让我们先来分析下这个[有趣的异形屏](#)

步骤 4



- 外观已经介绍的差不多了，对于拆解团队，内部才是我们所向
- 不使用[讨厌的梅花螺丝](#)是个好举措，但是…一个螺丝也没有？~~是时候使用我们的[iSclack](#)来碰碰运气了
- 出乎我们意料，P20 Pro就如同春日中的花朵般容易绽放，我们甚至不需要撬片来打开它
- 拆解正式开场，看看那些高科技吧

步骤 5



- 我们移除了背板，但我们还是失算了。虽然没有背部指纹识别的存在，但是我们还是在拆解背板的时候拆断了一根电缆
- ⓘ 看起来华为选择将激光对焦传感器安装在背板上，以便其能堆叠在摄像头之上
- 我们终于找到了些螺丝，并快速地将NFC天线和主板屏蔽层拆除
 - 这是NFC天线而不是无线充电线圈，这种玻璃背板的设计只是为了美观，而且容易碎裂…

步骤 6



- 最后，我们看到了这台机器的大脑——主板——并将其从各种排线之间解放出来
- 华为 [再一次地](#)坚持着 [其通常](#)主板的设计，选择了比 [其他一些](#)安卓机更宽的电池和更小的主板
- 这个后置三摄被设计成了一个模块，并紧紧地连接到主板上，而闪光灯模块则被其拖拽着
- 有着如此多的选择，我们是应该先调查这个相机呢还是主板呢？我们选择“偷窥者”，先拆除前置摄像头

步骤 7



- 后置三摄只设计了两条排线——主摄像头与黑白摄像头共享一条排线，而长焦摄像头则拥有一条单独的排线
 - 从侧面我们能比较出三者的高度
 - 左侧：20 MP（黑白摄像头 $f/1.6$ ）中间：40 MP（主摄像头 $f/1.8$ ）右侧：8 MP（长焦摄像头 $f/2.4$ ）
 - 最后我们将四只眼睛排列于一线观察，包括P20 Pro那颗只有24 MP像素的前置摄像头
- ① 三星仅仅在智能手机相机排行榜首待了[不到一个月](#)，难以置信的是，谷歌Pixel 2依然仅凭借着单摄保持着第五名的排名

步骤 8



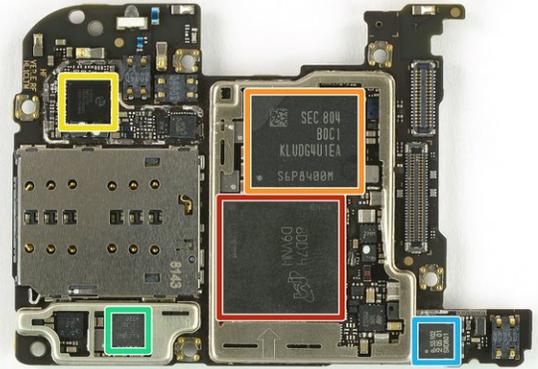
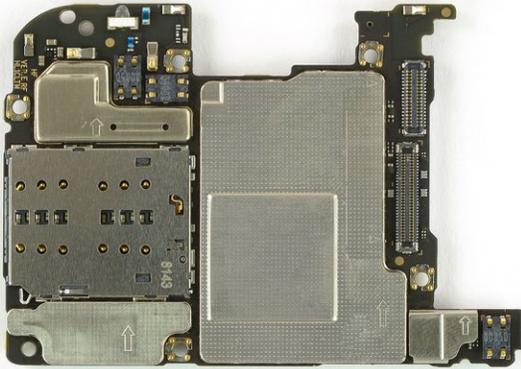
- P20 Pro可能没有花哨的[双光圈镜头](#)，但它可以进行激光对焦，更进一步地，[它能进行快速对焦功能](#)
- 其实，只有最小的那颗8 MP长焦镜头带有OIS光学防抖功能，其他的，根据华为的数据，基于麒麟的神经网络处理单元处理，如预测焦点，能达到超过19种不同的场景设置以及诸如焦外成像的滤镜效果
 - 也就是说，这能让我们达到全摄像头“光学防抖”的效果，是吗？华为
- 主 RGB 摄像头使用了1/1.7英寸的传感器（作为对比，iPhone X使用了1/2.9英寸，Galaxy S9+使用了1/2.55英寸）最高ISO为102,400，可用于夜间地平线拍摄以及派对记录

步骤 9



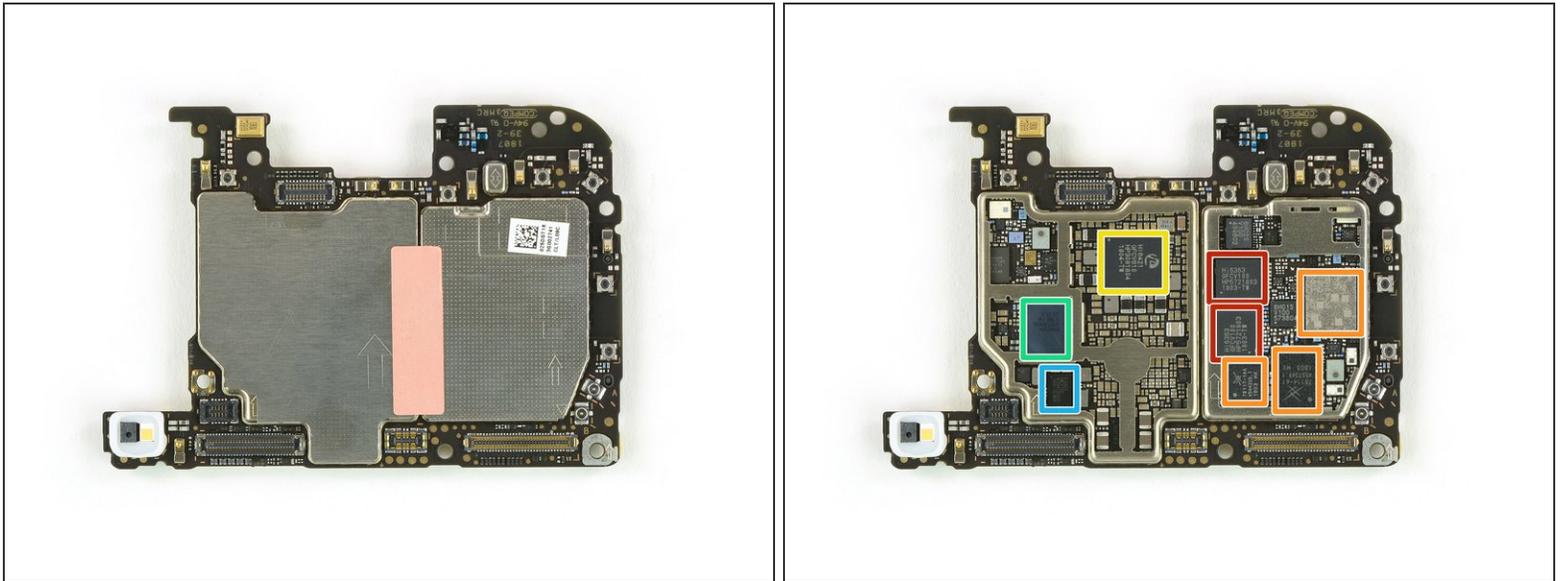
- 管他的。我们和你一样好奇，所以这是三胞胎完全被解剖了。不需要为了你的钱而哭泣，这是免费的。
- 这三个镜头都是OIS。但是长焦镜头有两个级别的防抖。一个在镜头上，另一个在传感器和镜头之间。
- 当我们在做的时候，我们也会仔细观察这些传感器。
 - 中间是1/1.7英寸的RGB传感器，旁边是1/2.7英寸的单色传感器。在右边，我们看到了带有1/4英寸传感器的远距照片。

步骤 10



- 华为会把什么[美妙的芯片](#)封装进这台机器里呢？让我们拭目以待
 - [麒麟 \(Kirin \) 970](#) SoC和封装于其中的镁光 (Micron) [MT53D768M64D8WF-053 WT:D](#) 6 GB LPDDR4 SDRAM
 - 三星 (Samsung) [KLUDG4U1EA-B0C1](#) 128 GB V-NAND闪存
 - 海思半导体 (HiSilicon) [Hi6403-GWCV110](#)音频IC
 - 德州仪器 (Texas Instruments) [BQ25895](#) I2C 充电控制模块
 - 恩智浦半导体 (NXP) [55102 PN548](#) NFC控制器

步骤 11



- 翻到背面，进一步检查芯片：
 - 海思半导体 (HiSilicon) [Hi6363-GFCV100](#)射频收发模块
 - Skyworks [78113-14](#) , [78114-61](#)以及[78117-4A](#) Skyone前端LTE模块
 - 海思半导体 (HiSilicon) [Hi6421-GFCV810](#)电源管理IC
 - 赛普拉斯 (Cypress) [BCM43596](#) Wi-Fi及蓝牙模块
 - 海思半导体 (HiSilicon) [Hi6423-GWCV100](#)电源管理IC

步骤 12



- 通常我们不喜欢有着更换障碍的电池设计，但对于这个模块化的充电接口而言，我们是相当欢迎的，这使得更换更加简单
- 我们在没有加热的情况下进行了拆解，我们依旧保持冷静，并对电池施加了点魔法，稍等片刻是，使用撬片拆除
- 随着智能手机电池进化，这款手机的电池可谓是重量级产品—4000 mAh，3.82 V，提供最高15.28Wh能量
- 这款电池远超三星[Galaxy S9+](#)的13.48Wh，以及[iPhone X](#)的10.35Wh，并与其亲属[Mate 10 Pro](#)相提并论，但好的优化能大大影响电池效率

步骤 13



- 我们将注意力转向机身底部，在这我们找到了一块小型副板，位于扬声器和振动单元之间
- 与电池上的胶水相比，这里的胶水简直是小儿科，虽然也很粘就是了
- 但是……3.5mm耳机接口呢？
- ① 只有P20 Lite拥有3.5mm耳机接口，P20和P20 Pro都更加“激进”的去掉了它
 - 而好处在于充电接口是模块化的设计，同时它也起到了耳机接口和充电接口的双重作用

步骤 14



- 是时候为iOpener和撬片奏响入场音乐了：拆除显示屏
- 我们把显示屏像香蕉一样剥离开来
- 显示屏被抬离机身，但屏幕电缆经历了场悲惨的旅程——穿越中框
- ① 幸运的是，这种维修只会发生在一个破碎屏幕的P20 Pro身上，不幸的是，这种常见的维修你需要经历两次被强力粘合的玻璃面板和电池

步骤 15



- 显示屏分离，我们并未留下太多的配件，但有一项例外
- 温柔地撬动后Home键被解放
 - 缺少Face ID和虹膜扫描硬件，这款手机依旧使用着“古老”的实体按键，并没有消息称其是否与主板进行绑定
- 在不寻常的扭曲过后，距离传感器和光传感器被取出，其二者被隐藏在显示屏与中框之间，对于拆解维修而言是个好设计

步骤 16



- 是时候结束了！最后撇一眼[三眼鱼P20 Pro](#)，期待着更多iFixit的拆解乐趣吧
- 不想拆机但仍想要看看你的P20内部吗？可以看看这个[内部墙纸](#)，然后下载到你手机上！
- ① 想要成为第一个知道我们拆解新闻的人？登录并在[此处](#)记录吧

步骤 17 — 最后的想法

REPAIRABILITY SCORE:



- 华为P20 Pro在我们的可维修性分数中获得了4分，满分10分（10分为最易维修）
 - 许多组件为模块化设计，并且能独立更换
 - 电池更换是可能的，但需要一定的时间与精力
 - 双面玻璃的设计增加了玻璃碎裂的风险
 - 更换屏幕至少需要处理两层的粘合剂与一定量的拆解工作