



Google Pixel 4 XL 拆解

我们拆开了 Google 最近发布的也是它们最棒的智能手机——Pixel 4 XL。我们在内部发现了全新的 Project Soli radar 芯片，还有一些其他的惊喜！

撰写者: Sam Goldheart



介绍

今年的 Pixel 手机被偷跑到令人麻木，因此当发布会终于到来时，互联网上都没人关注它。但是你知道什么没有被偷跑吗？它的内部！只有一个方法可以得到——拆解！

想看到更加激动人心的拆解新闻吗？关注我们的[YouTube channel](#)，[Twitter](#)，[Instagram](#)还有[Facebook](#)点击[这里](#)订阅我们。

工具:

- [iOpener](#) (1)
 - [Suction Handle](#) (1)
 - [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
 - [T3 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [Manta Driver Kit - 112 Bit Driver Kit](#) (1)
 - [Tweezers](#) (1)
 - [Heat Gun](#) (1)
-

步骤 1 — Google Pixel 4 XL 拆解



- 像素只是帮助形成图片的光点。但是这个特殊 Pixel 手机有很多超棒的功能组成。让我们先列出参数吧：
 - 6.3" OLED 显示屏，分辨率 QHD+ 3040 x 1440 (537 ppi) 配备可变刷新率最高至 90 Hz
 - 八核 64-bit 高通骁龙 855 处理器，配备 6 GB LPDDR4x RAM
 - 后置双摄像头，一个是 12.2 MP $f/1.7$ 广角模块和一个 16 MP $f/2.4$ 长焦模块
 - 64 GB 板载储存 (128 GB 可选)
 - IP 68 防尘防水
 - Android 10 移动操作系统
- ① Google，我们会看到你的雷达并喂你一些 X 射线。我们在 [Creative Electron](#) 的尊贵同事提供了这台 Pixel 内部结构的预览照片——看上去与 Pixel 2 和 3 完全不同。

步骤 2



- 把我们的如此橘 Pixel 4 XL 放在去年的显然白3 XL 旁边，注意以下几点：
- 明显的变化包括减少了一个前置扬声器格栅，去年的指纹传感器也消失了。新的扬声器仍然可以算做立体声，但是（和 iPhone 一样）底部的扬声器会向下发出声音而不是面对着你。
- SIM 卡托也被打包搬走，可能是为了上述扬声器的放置。
- Pixel 3 的刘海变成了一个完整的边框！当所有人都在努力的消灭刘海时，Google 的方法看起来有点开倒车。
- 至少他们好好利用了这一部分空间：里面装满了红外面部识别硬件，前置广角摄像头和很酷的新型雷达装备。

 要是你想看到更多苹果（Apple）和橘子（Orange）的对比，点[这里](#)。

步骤 3



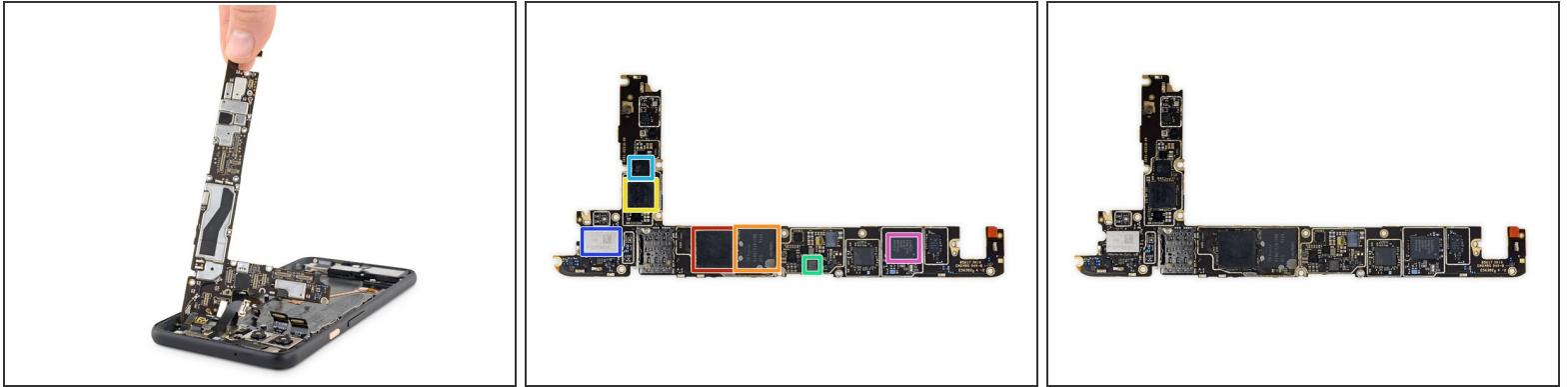
- 如果给这台手机写维修指南，我们第一步一定会是 "给橘色的这一面加热。" 所以，我们确实这么做了。
 - 背板下面的黏胶感人的很薄但是非常牢固。在这一点上，可比[去年那个厚重粘稠的胶水](#)要好对付多了。
 - 没有指纹传感器的背板本来让我们期待一个没有任何线缆陷阱的背板——但是，啊.....一个新的更短的线缆连接到了后摄像头凸起里：闪光灯，麦克风，以及[光谱/闪烁传感器](#)。
 - 幸运的是，无线充电线圈和NFC线圈，通过贴纸黏贴在背板上，使用了方便维修的弹性连接。
- ❗ 不幸的是那就意味着背板的黏合物必须很牢固。你可不会希望充电电路变得松动起来。

步骤 4



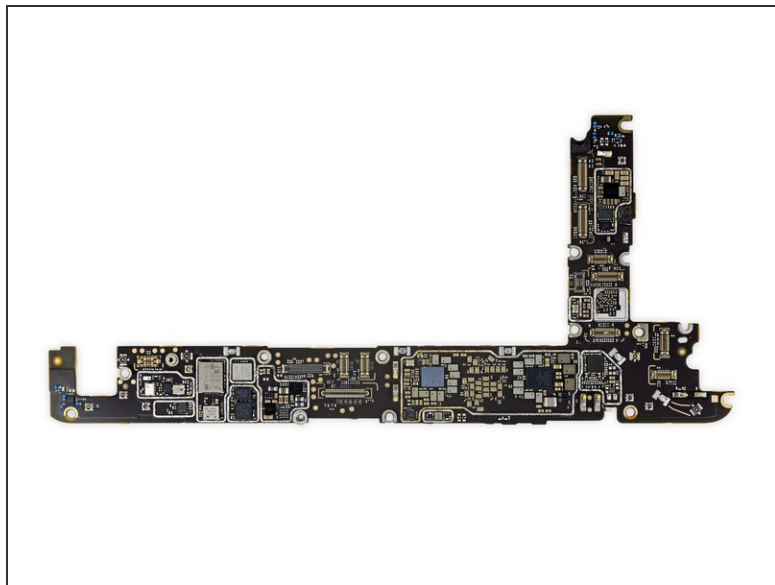
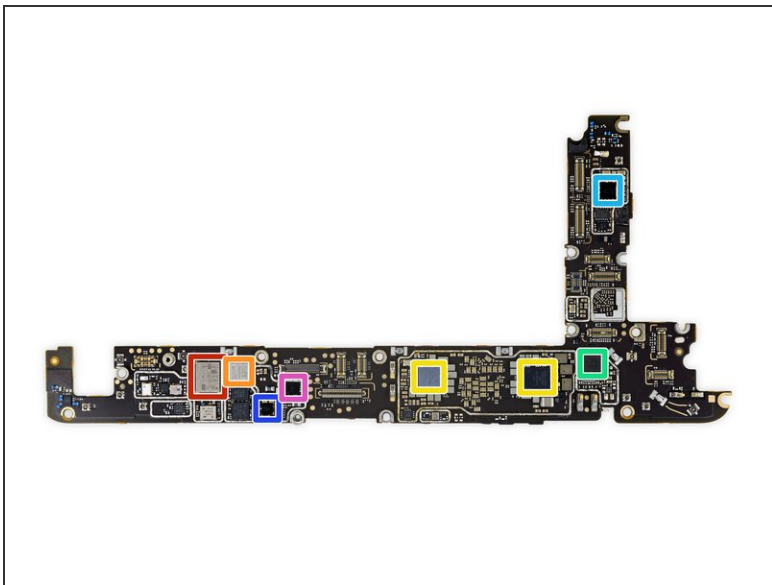
- 我们可能用不着全部112“比特”来分解这个“像素”，但是我们非常乐意为此拿出我们的[Manta 螺丝刀套装](#)！我们捞出了六角星3型开始拧掉螺丝。
 - 一般来说，我们很喜爱这种易拉胶，他们可比乱涂的胶布胶水要维修友好得多。但是你需要用一个较浅的角度来拉扯，避免把它们弄断。像 3 XL 一样，你可能需要移除母板来获得足够的清理空间，那就需要额外的步骤。
 - [靠着经验的帮助](#)，我们用异丙醇和温柔的试探小心的移除了电池。
 - 在这之下，一个微小但威力巨大的地雷正等着维修者：一条精致的“侧边握压”连接线，正期待着你在拆卸电池的时候将其切断。
- i** 电池本体拥有 **14.24 Wh** (3700 mAh 电压 3.85 V)。比去年的 [13.2 Wh](#)有所提高，并且略低于 iPhone 11 Pro Max 的[15.04 Wh](#)和三星 Galaxy Note10+ 的[16.56 Wh](#)。

步骤 5



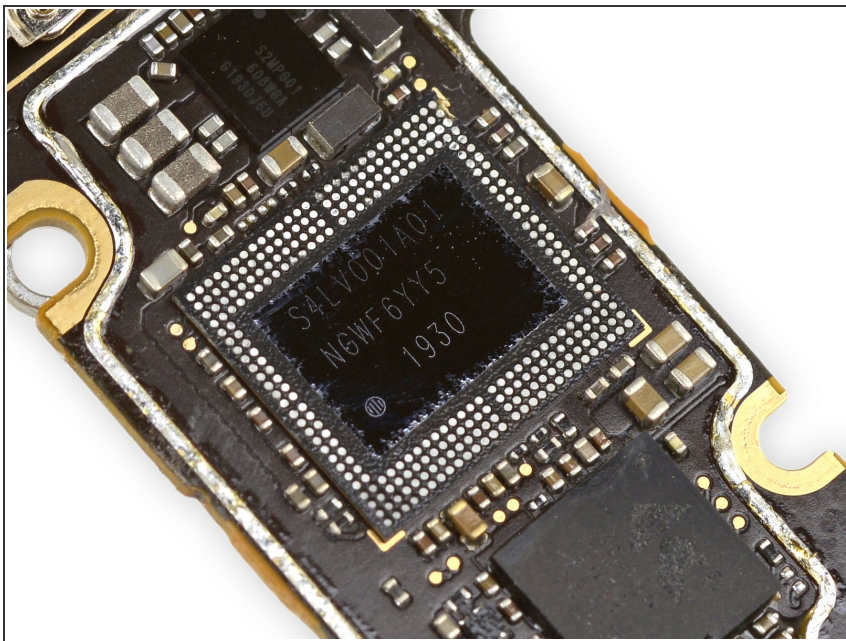
- 我们向主板进军的过程中处理了不少支架和护盾，但是为了这些芯片，值了：
 - 6 GB 美光 LPDDR4X RAM 封装在骁龙 855 上
 - SK海力士 [H28U72301CMR](#) 64 GB 闪存
 - 三星 K4U4E3S4AF-HGCJ 迷之 RAM，上面写着一个大大的P——大约是专门为全新的[Pixel 神经网络核心](#)芯片服务的，而这个芯片很可能就藏在这个RAM下面
 - Pixel H1C2M3 Titan M 安全芯片
 - 楼氏电子 [8508A](#) 4核音频处理器，毫无疑问是用来帮助实现[实时字幕](#)和[翻译](#)功能
 - 村田制作所 SS9709025
 - 安华高 AFEM-9106 (很可能是前端模块)

步骤 6



- B面包含：
 - 思佳讯 [Sky5-8212-11](#) 前端模块
 - 高通 [QET5100](#) envelope tracker
 - 高通 PM8150 和 PM8150A 电源管理芯片
 - 意法半导体 [ST54J](#) NFC 控制器
 - 美信 MAX77826 [辅助电源管理芯片](#)
 - XSPT6 SMC85201 Z
 - 35L36CWZ BOCW1909

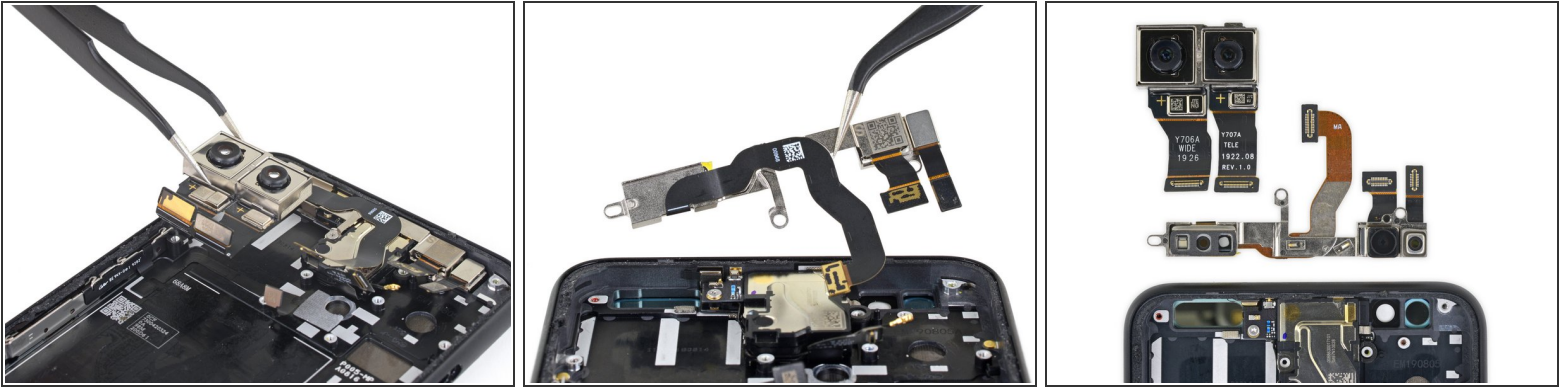
步骤 7



★ **拆解更新：**我们移除了神秘的三星 RAM，在下面找到了一个新的集成电路。这个 *可能* 是 Google 的定制芯片，但是上面的标记我们并不熟悉。

- 我们会追查它的产地，同时，如果你对它了解得比我们多，请给我们留言。
- 芯片封装上标记为：
 - S4LV001A01 NGWF6YY5 1930

步骤 8



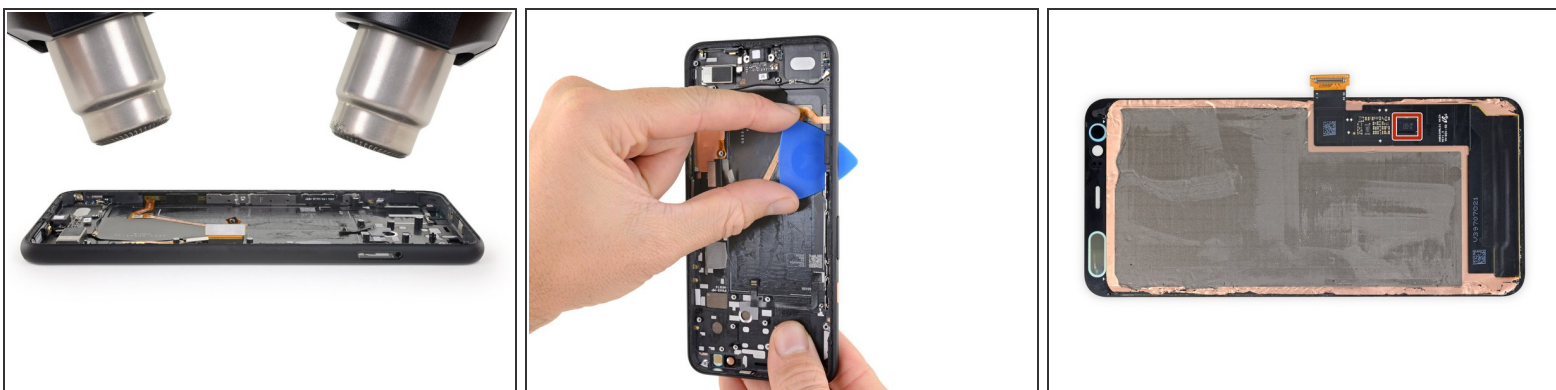
- 现在取出连接在一起的双后置镜头。他们的连接线上体贴的标记着“广角”和“长焦”。谢谢啊谷歌大兄弟。
 - ✪ 1600万像素长焦传感器听起来似乎比1220万像素的广角传感器要更厉害一些。但是广角传感器拥有的大光圈和1.4微米像素尺寸，会让它获得更好的图片质量。
 - 接下来：前置传感器，包括800万像素前置摄像头，和Face-Id人脸解锁硬件。(环境光传感器现在已经堆叠到屏幕后方。)
 - 生物识别硬件包括两个分离得很远的近红外摄像头，一个近红外泛光发射器，和一个近红外点阵投射器。
- ❗ 但是 Soli 雷达芯片在哪里？好吧Google，你们把它藏哪儿了？

步骤 9



- 接着我们取出这一大块.....东西，里面有耳机扬声器，麦克风，环境光传感器，以及 Soli 芯片，利用[雷达](#)的力量来理解你的手势。
 - Google 将这个内部计划称之为 [Project Soli Motion Sense](#)。
 - 尽管雷达技术已经被使用了很长时间，而且理论上也很简单明了，但是对于Google如何把整个系统放进这么一个没有任何运动部件也缺乏细节的小方块里的这件事，我们也是哑口无言。
- i** Motion Sense 通过射出特定波段的电磁波来运作。当这些电磁波弹射到物体（比如你的手）上时，一些会反射回天线上。
- Soli 芯片这时会计算反射波以及它们的延迟，频率偏移，以及其他参数，来获取反射物的特性——有多大，移动得多快，往哪个方向等等。
 - 然后 Soli 芯片会将数据与已有的手势数据库比对，从而决定操作系统需要做什么回应。
 - 太长不看版：这个魔法小方块知道你所有的行动。

步骤 10



- Google 赐予这台 Pixel 一个超级顺滑 ([有时候](#)) 的 90 Hz 屏幕——即使在现在的顶级旗舰机里也不常见。
 - Google 同样要确保 [没有人](#) 能够无损拆卸这块屏幕。牢固的边缘胶 + 几乎没有边框的屏幕 + 巨大不干胶铜箔 = 屏幕并不想完整的离开手机。
 - 理论上没人需要无损拆卸一块屏幕——只有破损的屏幕才需要被拆除。但是这个设计导致家常便饭的换屏维修变得一点也不好玩。
- i** 至少在本案例里，结果还是很有趣：这个屏幕由三星制造！这有一点意外，因为三星[在它们自己的手机上](#)都没有使用过 90 Hz 刷新率的屏幕。
- 在面板上我们还发现了意料之外的，意法半导体生产的芯片，可能是触控芯片。

步骤 11



- 虽然它的结构导致其依然是令人 (失望的) 熟悉的维修方法，我们确实在这个小南瓜里找到了不少糖果：
- Motion Sense 功能的 Soli 芯片，安装在手机顶部听筒旁边，并且相对它的功能来说，其体积极为小巧。
- 我们猜测三星RAM下面最可能的就是 Pixel 神经网络核心，这意味着它会做很多繁重的工作。
- 我们还找到了新的楼氏电子的音频处理芯片，这很可能与新的语音识别功能相关。
- 三星制造了这块 90 Hz 刷新率的屏幕——在这个功能上 Pixel 向 Galaxy 挥出了一记重拳。
- 但是回到那个熟悉的感觉上——这个手机可以打多少分？

步骤 12 — 总结

REPAIRABILITY SCORE:



- Google Pixel 4 XL 在可修复性10分中获得 4 分 (10 表示最容易维修)
 - 所有螺丝都是标准的T3六角星螺丝头。
 - 易拉胶粘黏的电池也许不是防呆的，但是使它更容易维修。
 - 机身防水使得维修复杂了许多，但是希望这功能能让需要维修的可能性变小。
- 屏幕维修非常困难，需要完全拆开整个手机。
- 所有维修都需要通过那个顽固黏结住的背板来完成。
- 前后玻璃的设计提供了双倍的摔碎可能。