



Samsung Galaxy S20 Ultra 拆解

一份来自 iFixit 的 Samsung Galaxy S20 Ultra 拆解。我们放大了 100 倍来看清 108 MP 摄像头传感器，可能还可以流利地解释像素合并。

撰写者: Taylor Dixon



介绍

什么东西比 Plus 更大，比 Note 更快，还甚至比 Max 有更多的摄像头？这就是Galaxy最新款、最昂贵的手机：Samsung Galaxy S20 “Ultra”。加入我们一起拆解这个巨大的四眼九合一掌上电脑吧。

想要看到更多激动人心的拆解和维修新闻，确保你关注了我们的 [Instagram](#)，[Twitter](#) 和 [Facebook](#)。点击[这里](#)订阅我们来获取 iFixit 的推送。

工具：

- [Heat Gun](#) (1)
- [Heavy-Duty Suction Cups \(Pair\)](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [Hot Air Rework Station Hakko FR-810](#) (1)
- [Spudger](#) (1)

步骤 1 — Samsung Galaxy S20 Ultra 拆解



- Samsung 给这台巨大手机的座右铭会是“堆爆硬件”，任选一个参数，Samsung 都把它一直拔高到了第1120代。让我们看看参数吧：
 - 6.9" QHD+ Dynamic AMOLED Infinity-O 显示屏 (3200x1440 , 511ppi) , 60 或 120 Hz 刷新率
 - Snapdragon 865 处理器配备 12 GB LPDDR5 RAM (16 GB 可选)
 - 128 GB 储存 (512 GB 可选) 可通过 MicroSD 拓展
 - 5,000 mAh 电池
 - 摄像头，就几个：12 MP $f/2.2$ 超广角；108 MP $f/1.8$ 广角；48 MP $f/3.5$ 长焦。在加上一个仅仅 40 MP $f/2.2$ 的前置摄像头。
- 现在我们知道 S11 到 S19 的所有手机遇到了什么——这台手机吃了它们。这是只怪物。

步骤 2



- Samsung 刚刚带来了相机凸起对抗赛最有力的竞争对手——这场你甚至都不知道何时开始的比赛现在已经结束！都散场回家吧。
- 理论上你可以做个更大的凸起，但是某种意义上只是变成了一个更厚的没有凸起的手机。我们知道这是胡说八道的。
- 这里是一次精确的视觉对比，与 iPhone 11 Pro Max 和它升起的三摄凸起，Note10+5G 和它 [马丁斯维尔赛道](#) 般的凸起。
- 我们拿到的这部手机可能是有缺陷——我们找不到任何地方来插入耳机，Bixby 键也没有了，没了它我们该向谁大声抱怨呢？

步骤 3



- 在我们准备工具的时候，我们在 [Creative Electron](#) 的朋友们帮 Ultra 用 X 射线做了个热身。
- 我们看到了很多和去年的 Note10+ 5G 的相似点，包括嵌入框架中的毫米波天线和屏下的[通话听筒](#)。
- 有一些差异不太明显，但这有些不守规矩的东西：看看电源按钮旁边剽悍的光学变焦摄像头：它占了整整两三个常规摄像头模块的空间！待会我们再来细说。

步骤 4



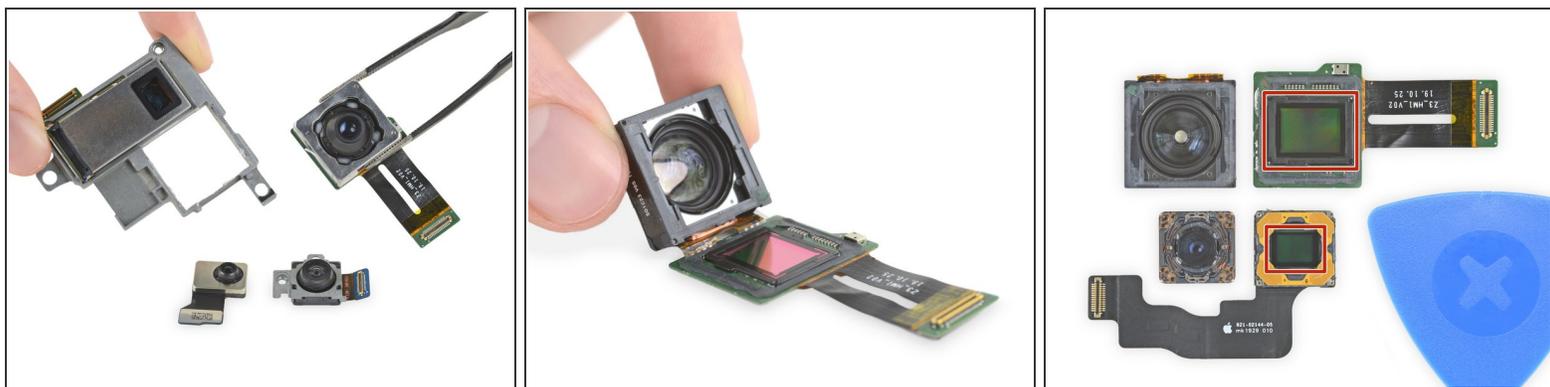
- 和我们通常的 SOP (Samsung Opening Procedure) 一样，我们开始在背面找个地方进入，用一些加热来开路。
- ⓘ 这里的粘合剂“似乎”比一般三星手机上的要更强，但是我们不确定这是正常变化还是更加可怕的事。
- 万幸的是，我们带来了 ultra 级的吸盘。
- 经过了全部的粘合剂，我们庆幸没有遇到任何线缆捕杀装置就拆下了背盖。
- ⓘ 看看那些摄像头模块上的[锥形突出](#)！难怪摄像头凸起如此之大。Samsung 已经受够了[其他家都用的 Sony 传感器](#)，并决定为 S20 自己制作模组。

步骤 5



- 我们继续洗劫了工具包来找到更强更大的工具——像这个 [Manta 螺丝刀套装](#)，用来拧螺丝和砸核桃都很好使。但是别把这两件事搞混了。
- ⓘ 这些螺丝全都叫十字。我们喜欢十字螺丝；叫十字的螺丝听起来就很坚固。
- 将顶层的天线，扬声器和充电线圈翻到另一边后，我们清晰的看到了内部。如果你用去掉手写笔的空间来放进更大的电池，它看起来就更像 [Note10+ 5G](#) 了。
- ★ 保持关注我们的[拆解壁纸](#)推送！我们有 Ultra、Plus 以及标准版的 S20 的壁纸。
- 我们没有在拆出主板上浪费时间，它因为摄像头和毫米波组件还有多层主板变得很重，拆出主板感觉仅仅是一半的胜利。是时候夹出所有主板上的东西了。

步骤 6



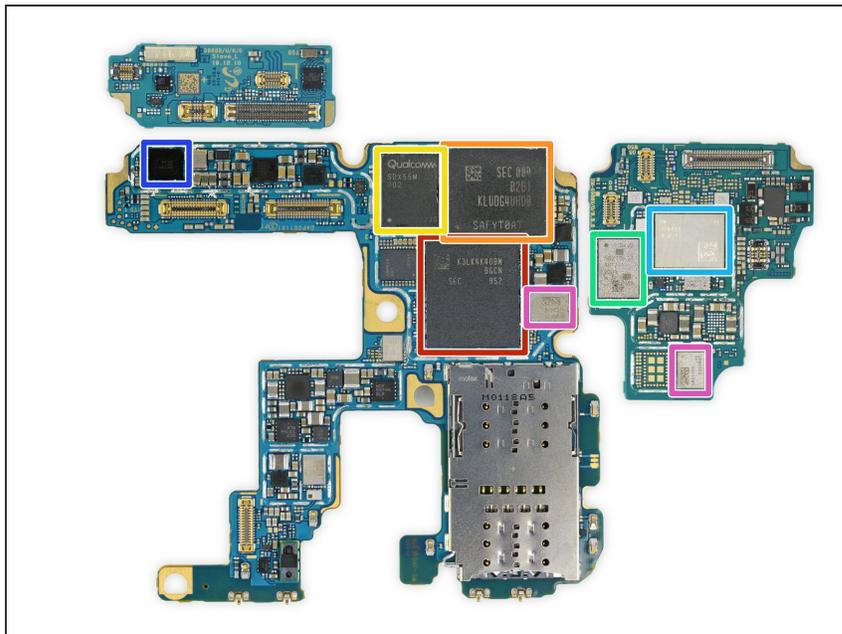
- 在拆下了巨大的 108 MP 广角镜头后我们忍不住打开了它——Samsung 没有对这个传感器的能力有所隐瞒。
 - 这颗传感器覆盖了超过两倍 iPhone 11 Pro 12 MP 主传感器的面积，在这里可以看到对比。
- 虽然更大的传感器和更多的像素不总是意味着更好的画面！一亿零八百万像素塞进一个 [9.5 mm x 7.3 mm 的矩形](#) 导致了这些非常小的像素，这会在[弱光环境下产生噪点](#)。
- Samsung 声称这颗新传感器可以在弱光环境下拍出清晰的照片，多亏了[在每个像素周围设置的全新栅栏](#)，加上 3x3 像素聚合模式它们称为“nona-binning”（3x3=nine，所以是nona）
 - ⓘ [像素聚合](#)是一个奇妙的术语，组合像素来获取更多的光线。结果就是一张更亮但是分辨率更低的照片，以期来减少噪点。
 - 👉 聚合不是你[平均每天的降采样](#)。所有的这些像素组合发生在硬件层面，消除了转化错误。

步骤 7



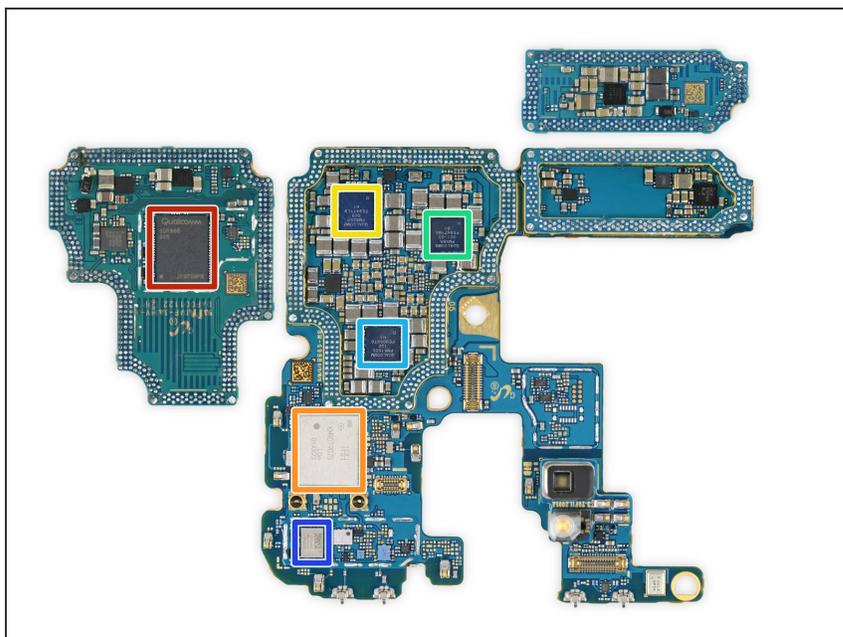
- 这里有个不寻常的东西，这颗摄像头模组占据了很大的侧边空间。Samsung 对这颗摄像头非常自豪以至于它们在[在相机突起上做广告](#)。让我们看看里面都有什么。
- 如何将一堆变焦镜头塞进厚度仅为 8.8 mm 的智能手机中？Samsung 说：“侧转一下。”这颗摄像头不是将图像直接聚焦在传感器上，而是使用了一个棱镜将光线侧转了 90 度。
- 真是让人印象深刻！穿过棱镜之后，图像转向一个[装满变焦镜头的可滑动盒子](#)，它有自己的光学图像稳定器，并最终打在位于通道最后方的传感器上。
- 这个镜头自身可以做到 4 倍变焦，剩下的部分来自传感器的裁切和合并（48 MP 像素减少到 12 MP）还有标准的数码变焦来达到 100 倍。
- 随着棱镜被抬起，我们可以看到铜线圈和磁铁围绕着它，还有支架上的白色小轴承。棱镜前后移动来补偿你颤抖的双手。

步骤 8



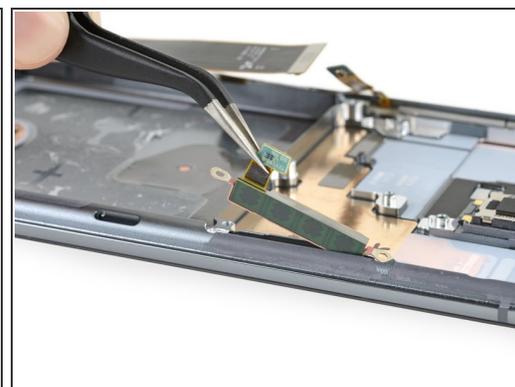
- 拆下所有屏蔽罩后，我们可以好好看看藏在后面的硅片了：
- Samsung K3LK4K40BM-BGCN 12 GB LPDDR5 RAM 封装在 Qualcomm [865](#) SoC 下
- Samsung [KLU0G4UHDB-B2D1](#) 128 GB UFS 3.0 闪存
- Qualcomm [SDX55M](#) 第二代 5G 模组
- Skyworks [SKY58210-11](#) 无线射频前端模组
- Qorvo QM78092 前端模组
- Maxim MAX77705C 电源管理 IC
- Qualcomm QPM5677 和 QPM6585 5G 功率放大模组

步骤 9



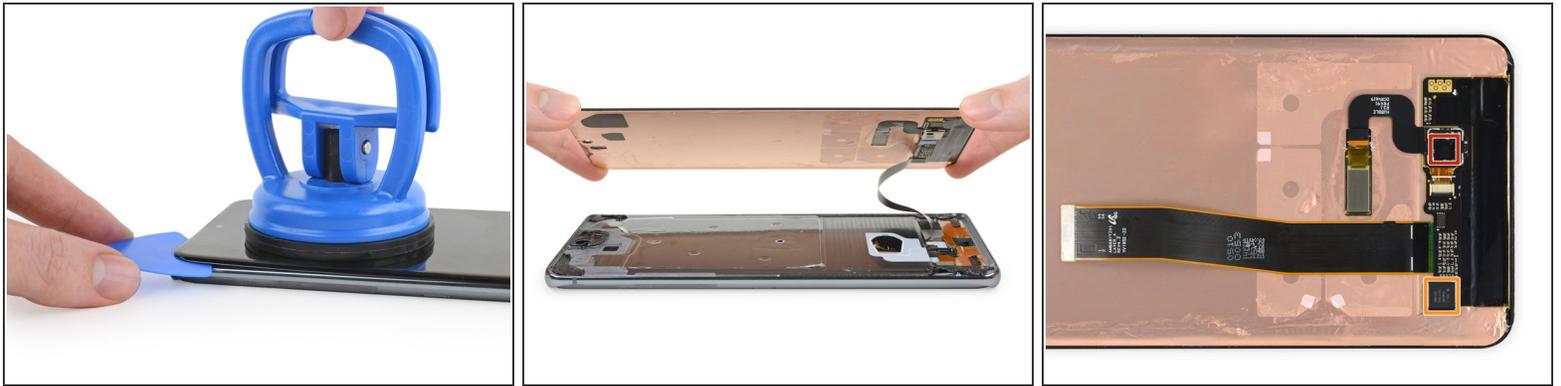
- 等等，翻到背面可以看到更多的芯片：
- Qualcomm SDR865 射频收发器
- Murata KM9D19075 Wi-Fi & Bluetooth 模组
- Qualcomm PM8250 电源管理 IC
- Qualcomm PMX55 电源管理 IC
- Qualcomm PM8150C 电源管理 IC
- Qualcomm QDM4870 前端模组

步骤 10



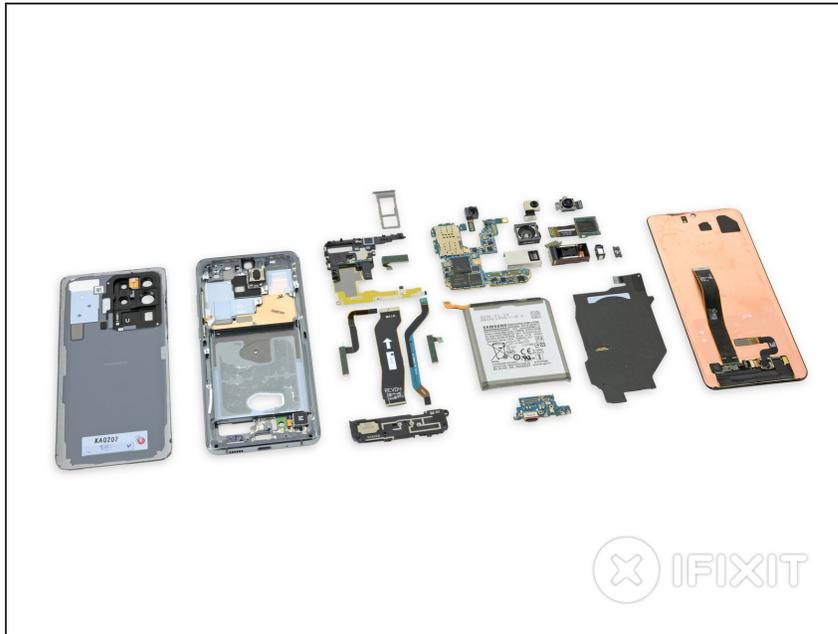
- 因为这个粘的很紧的电池，我们又用上了超大号吸盘。再加上一些异丙醇就可以解放它了。
 - ① 它是一种可怕的胶水，看起来像是**毒液**抓住了电池，不会松手。
- 这块超大的电池拥有 5000 mAh 电量，运行在 3.86 V，一共是 19.30 Wh。
 - ① 这比起竞品是显著的增加——注意了！iPhone 11 Pro Max 是 [15.04 Wh](#)，Galaxy Note 10+ 5G 是 [16.56 Wh](#)。
- 环顾手机的四周还有没有藏着什么东西，我们在散热铜箔旁边找到了一颗毫米波天线——一个非常**眼熟**的安排。

步骤 11



- 120 Hz 的屏幕刷新率快多了，但是拆下来时依然和以前的速度一样（很慢很痛苦）。
- 和 [Note 10+ 的屏幕](#)相比，没有明显的迹象表现出有更快的刷新率。不过，它看上去确实更简化了——三星设法将其整合成了一条带状电缆，来简化维修工作。
- 板载的芯片包括：
 - Qualcomm QBT2000 [3D 声波传感器](#)控制器
 - Samsung S6SY79AX 6877DW3
- 这个“超视觉空间变焦”手机的代号理所应当的叫哈勃。众所周知的是哈勃空间望远镜[发射的时候就完美工作](#)，从来不需要维修。

步骤 12



- Samsung 一直在逼近边界，不过这一次边框的弯曲弧度减小了。尽管智能手机设计逐渐趋同成一大块黑色玻璃板，我们仍在 S20 Ultra 里找到了一些有趣的东西。
- 很轻易就能把 5G（只能在全世界最大的城市里的一个街区使用）或超高像素密度的相机和潜望式摄像头这些东西忘掉，但是有时候新的小硬件能起到大作用（前置摄像头，有人吗？）。
- 在反复无常的世界里，看到 Samsung 继续做它擅长做的事情是多么让人耳目一新：把手机塞满有趣的技术看看会有什么用。
- 不幸的是，Samsung 没有努力突破维修方面的边界，这台手机的可维修性评分可以证明.....

步骤 13 — 结论

REPAIRABILITY SCORE:



- Samsung 的 S20 Ultra 在我们的可维修性评分中得到了 3/10 分（10 为最易维修）：
- 紧固件全部使用了相同的十字螺丝，只需要一把螺丝刀也不会弄混，维修方便。
- 很多组件模块化并可单独更换，但是没了耳机接口意味着 USB-C 接口要承担加倍的职责和损耗。
- 每一次维修都开始于小心的去除易碎玻璃后盖上的胶水。
- 更换胶粘的电池比以往更难，特别是周围都是排线。
- 万年祖传的更换屏幕需要彻底拆解或更换半个手机。