



iPhone 12 mini 拆解

小巧的 iPhone 12 mini 的探索性拆解。拆解于2020年11月13日星期五。

撰写者: Tobias Isakeit



介绍

Mini 发布了！这是 iPhone 12 的拆解时间——[再来回顾一下](#)”，尽管手机可能很小，但拆解比以往更大。它太大了，我们不得不将其分为两部分！我们甚至发现了美国版和卖给我们欧盟的朋友之间的所有芯片和其他 5G 硬件差异。（是的，我们都拆了。）

同时，我们正在追逐拆解周的鲸鱼！武装你的鱼叉，看看我们的[Xbox Series X 拆解](#)，[PlayStation 5 / Xbox 比较](#)，以及[<https://www.youtube.com/user/iFixitYourself/videos> | 实时视频拆解]的内容。

感觉被所有新技术淹没了吗？维修重要设备！我们整理了一份[<https://www.ifixit.com/Page/gift-guide-2020> | 我们最喜欢的礼物的清单]——从我们的维修平台到你的礼物，以帮助你和你最喜欢的维修者们保持自我维修的强大精神。想要更多的社区精神吗？继续关注我们的[YouTube 频道](#)，[Instagram](#) 或 [Twitter](#)，以了解所有最新的由内而外的冒险活动——或注册我们的[newsletter](#)，并保持更新。

工具:

- [P2 Pentalobe Screwdriver iPhone](#) (1)
- [Heavy-Duty Suction Cups \(Pair\)](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Tri-point Y000 Screwdriver Bit](#) (1)
- [Phillips #00 Screwdriver](#) (1)
- [Standoff Screwdriver for iPhones](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [Spudger](#) (1)
- [Heat Gun](#) (1)

步骤 1 — iPhone 12 mini 拆解



- 有时，大规格产品采用小包装包装，在此情况确实如此。我们抓住了美国和欧盟的模型，以免错过任何东西：
- 带有第四代神经引擎的A14 Bionic
- 5.4英寸 (2340×1080像素) 具有真色调和HDR的Super Retina XDR OLED显示屏
- 具有超广角 ($f/2.4$) 和广角 ($f/1.6$) 相机的双12 MP相机系统
- 64, 128或256 GB的存储空间
- 5G (低于6 GHz和mmWave) 连接，再加上4x4 MIMO LTE，802.11ax Wi-Fi 6，蓝牙5.0和超宽带 (UWB)
- MagSafe 12 W无线充电
- IP68等级，防水深度达6米，长达30分钟

步骤 2



- iPhone完全登上了“正常大而真正大”的火车，尽管人们继续呼吁返回昔日的轻便电话。
- ⓘ 由于我们不分大小都拆掉了手机，因此以下是所有尺寸的iPhone采样板。从左至右：iPhone 4，SE 2020、12 mini，12和12 Pro Max。
- 不幸的是，返回（略小）尺寸并不表示耳机插孔已经返回。 RIP到OG。
- iPhone 12 mini确实带来了一个有趣的新功能：网罩不对称性增加（大概是乔尼·艾夫的苦笑）。看起来较小的电话需要更多的空间来容纳该天线频段。
- 与其他iPhone 12一样，侧面的小毫米波窗口标志着美国型号，而欧盟则带有一些规范的部落纹身。

步骤 3



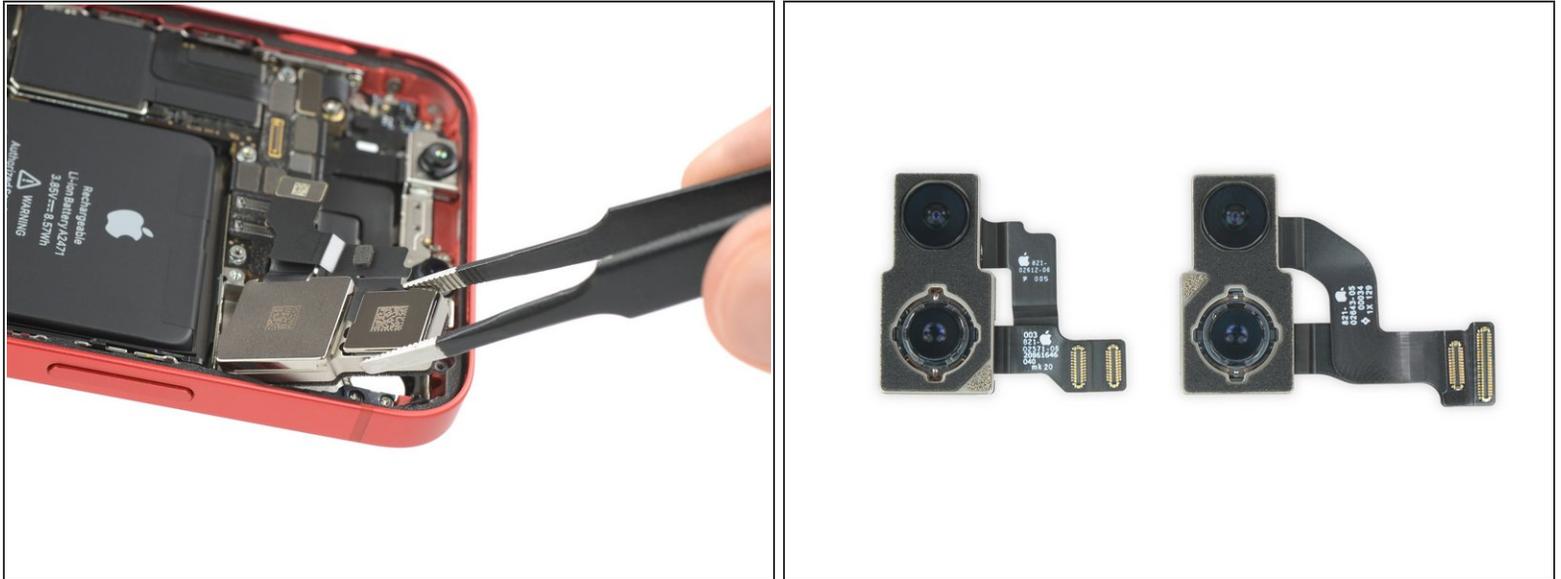
- 多年来，iPhone的设计可能会发生变化，但五角螺丝设计保持不变。好的，我们的工具包具有你需要的所有功能。
- ☞ 稍等片刻...该工具包看起来非常迷你。一个可爱的，可放入口袋的工具包会很快从我们的维修站推出吗？
- 像它的兄弟姐妹一样，iPhone 12 mini的显示屏被一些坚硬的粘合剂压住了。但使用些热量和大吸盘来说，就可以打开了。
- 拆下五角螺丝并切掉粘合剂后，显示屏将与iPhone 12和12 Pro中相同的左侧打开。

步骤 4



- 好吧，我们已经完成了“操作”——谁想扮演一点“我发现”的游戏？与常规12相比，我们看到：
 - 两根显示电缆，而不是三根
 - 小型电池，Taptic 引擎和扬声器
 - 一些迁移的显示硅
 - 包含扬声器，面部ID和传感器的上部传感器组件也进行了返工，以适应其较小的房屋。
- ⓘ 这款较小的非专业版iPhone的重量远远超过显示部门的重量。它具有5.4英寸2340 x 1080 OLED屏幕，上面装有苹果的Ceramic Shield玻璃。

步骤 5



- 这是我们第一次在“menos” iPhone中看到“más”相机。令人印象深刻，特别是如果在此过程中没有发现任何困难。
- ⓘ 此处没有塑料垫片——可以在较大的iPhone 12中看到它是合理的，但是在mini中，空间的价格甚至更高。只是没有多余的广场。
- 迷你相机（左）具有与普通iPhone 12（右）中相同的 $f/1.6$ 广角相机和 $f/2.4$ 超广角相机。广角模块还具有光学防抖（OIS）功能——我们有X射线来证明这一点！
- ⓘ 这款小巧手机中的附加摄像头给我们留下了深刻的印象，但它可能是以已经微不足道的电池寿命为代价的。不过，很难对这个小家伙生气。
- 👉 好消息之一：更换相机在我们的测试中表现出色。到目前为止，没有迹象表明该迷你机具有普通的iPhone 12相机维修问题。

步骤 6



- 卸下扬声器，即可看到12系列标准（和喜庆的）橙色防潮垫圈。
 - 考虑到已经缩小的Taptic引擎，我们很惊讶地看到这款迷你中的引擎甚至更加笨拙。
 - 这款小型Taptic Engine尺寸为15.14 mm x 10.9 mm x 3.44 mm——比12和12 Pro中的电机小25%。
 - 利用“额外”空间：更坚固的电缆和插座。
- i** 我们曾建议12和12 Pro中可能有足够的空间容纳耳机插孔，而mini则没有这种运气。Taptic引擎和扬声器在这里更加贴合。

步骤 7



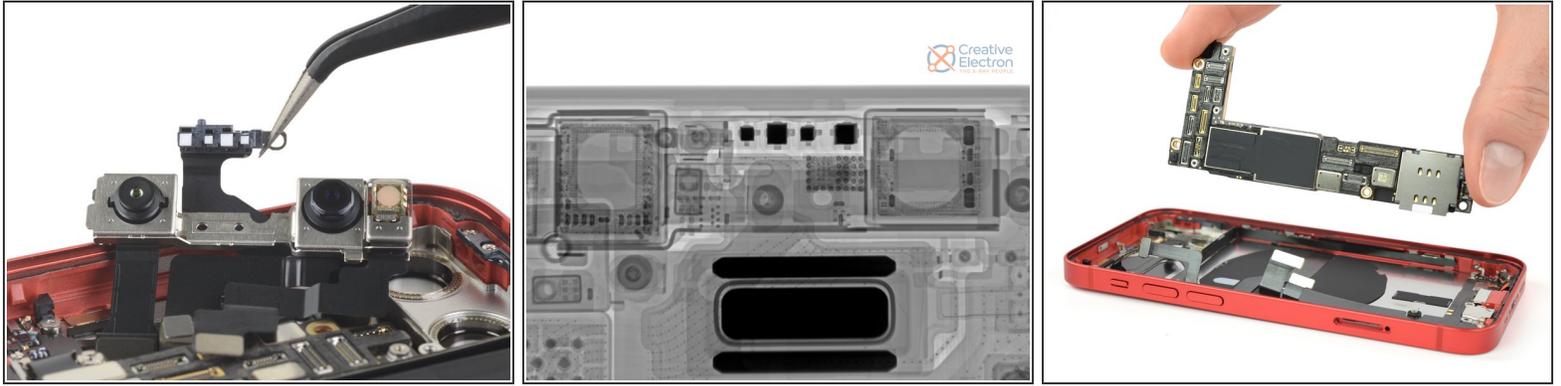
- 拿起镊子拉！与小巧的房屋相比，这些标准的小拉条实在太大力了，但我们有足够的力量来买这款迷你车。
 - 这款迷你电池的功率惊人，达8.57 Wh。这比iPhone SE 2020的6.96瓦时多得多，但可以理解的是，它比堆叠在其上的标准12的10.78瓦时少了。
 - 虽然它的三个较大的兄弟姐妹提供15 W无线充电，但迷你型的口渴程度却略低于12W。
- ✦ 也就是说，所有四部手机在插入电源时都会以20 W的快速充电为其电池充电。无线充电从来都不是理想的选择。
- ⓘ 虽然电池接口与iPhone 12 Pro Max相同，但是Pro Max电池对于mini来说有点太多了。

步骤 8



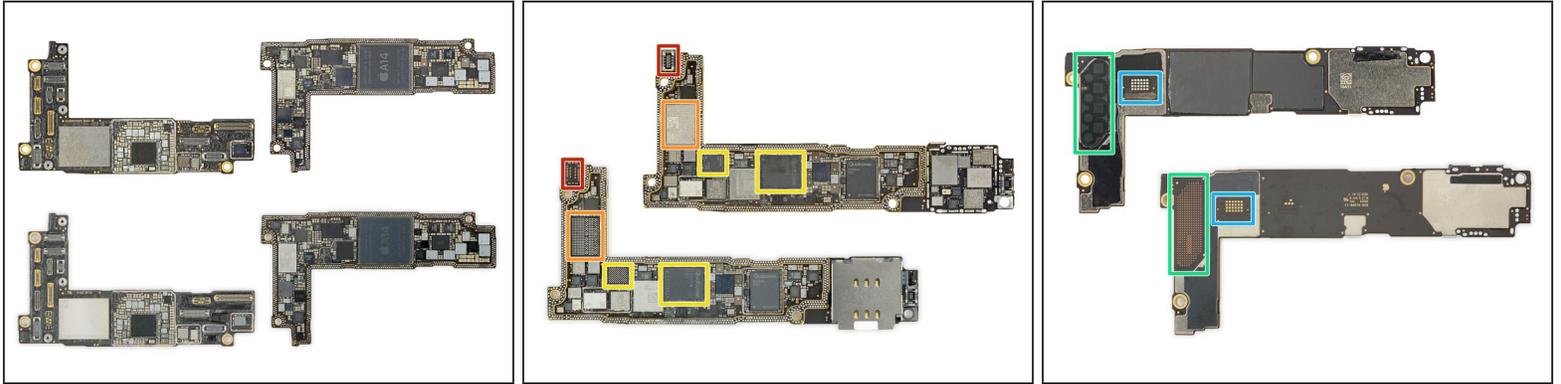
- 在短暂的休息之后我们回来了！但是，超级英雄永远不会入睡——而Creative Electron用这种整洁的X射线拯救了这一天。
- 我们能学到什么？像往常一样，暗点是手机的密集部分，通常是磁性部分，即：
 - 下部摄像头，听筒和扬声器上的OIS磁铁以及纤细的Taptic Engine上的磁铁。
 - 也许最有趣的是，我们看到MagSafe环已经小型化了……有点。
- ① 标准的MagSafe圆周不太适合于这种品脱大小的手机，因此圆圈的左右边缘已倾斜。
- 但是上传感器阵列中的那些密集点是什么？该调查了。

步骤 9



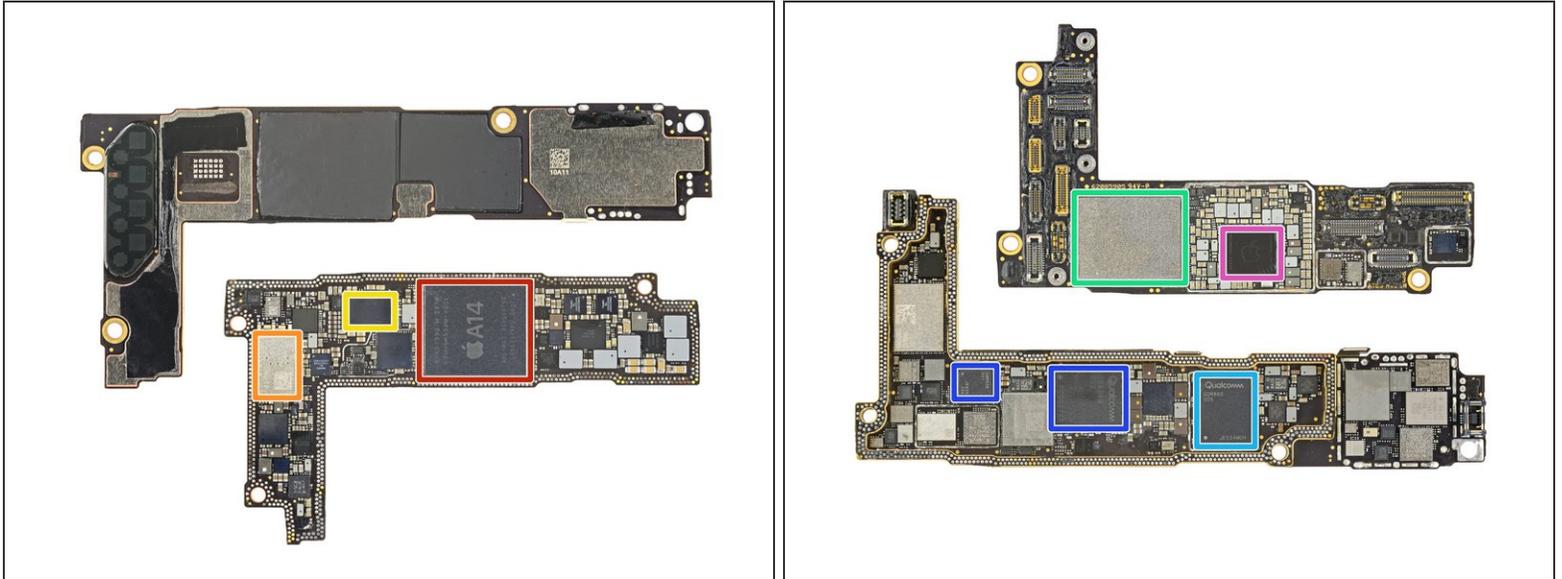
- 美国的面对相机再一次在欧洲版裸露的地方包装了一些东西。
- ☞ 在iPhone 12拆解过程中，我们看到了这些神秘的方块。它们生活在Face ID摄像头模块之间的舒适小空间中，大约可以找到较旧的iPhone的环境光传感器。
- 他们在欧盟iPhone中的缺席可能表明这是第三种毫米波天线（尽管看起来不像我们熟悉的任何毫米波天线）。我们试图用X射线对其进行爆破，但它拒绝说话。
- 它使你想知道苹果公司是否有人在当年赚取了薪水，使环境光传感器小型化甚至进一步释放了空间。去哪了
- ⓘ 主板与其它iPhone 12一样沿左边缘从新家出来，为右侧的后置摄像头腾出空间。
- ⚠ 美国开发板的底部焊接有mmWave天线柔性电缆（我们将其从台下拆焊）。美国维修人员要当心——不要试图将电路板拉出！

步骤 10



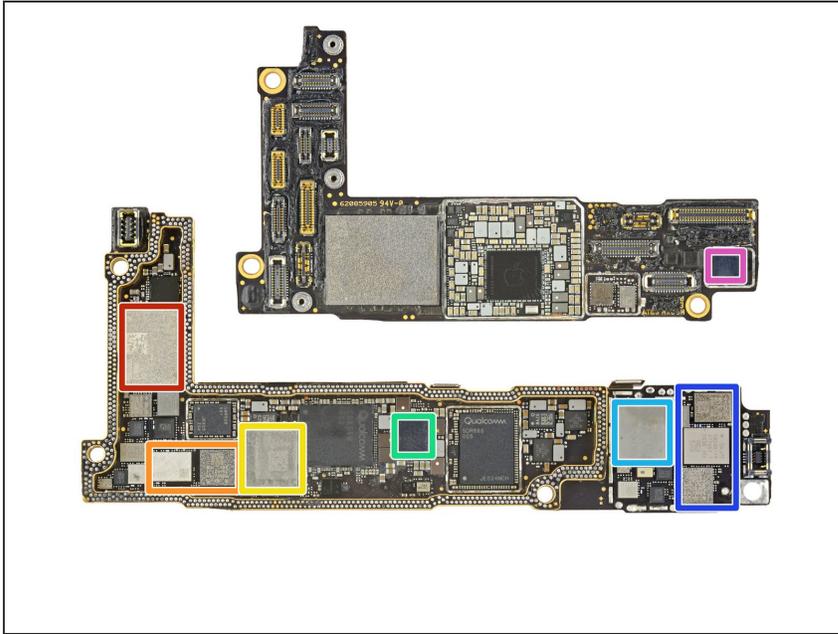
- 让我们检查一下这些主板三明治。作为参考，这些图像中最上面的是美国版，下面是欧盟。（不要猜测为什么是这样，这就是芯片掉落的方式。）
- 首先，相似之处-美国和欧盟的上部是相同的，并且两侧的筹码分布相同。
- 下半部分更有趣。（注意：SIM卡读卡器是相同的，但我们仅从美国版将其拆焊。）这是美国开发板开始容纳所有mmWave技术的地方：
 - 一个额外的插座，可连接到上一步中提到的前端mmWave天线
 - Murata 1XR-482 mmWave前端模块
 - Qualcomm SMR526中频IC与Qualcomm的SDX55M 5G调制解调器配合使用
 - 主板上还有一个毫米波天线
 - 一条软电缆焊接到此贴片，并连接到侧边毫米波天线

步骤 11



- 在了解了美国与欧盟三明治的精妙之处之后，让我们开始介绍（最熟悉的）美国芯片：
- 苹果 APL1W01 A14 仿生 SoC，位于 Micron D9XMR 4 GB LPDDR4 SDRAM 之上（与 iPhone 12/12 Pro 相同）
- 1UED，很可能是类似于其他 iPhone 中的 USI 芯片的 U1 超宽带芯片
- STMicroelectronics STWPA1-3033ABM 无线充电 IC，可能与其 STWBC-EP 芯片相似
- KIC M224 BE0408 TWNA 12031，64 GB 的 Kioxia NAND 闪存
- 高通 SDR865 5G 和 LTE 收发器
- 高通 SDX55M 5G 调制解调器-RF 系统和 SMR526 中频 IC
- 苹果 APL1094 电源管理 IC

步骤 12



- 还有一点美国芯片：
- Murata 1XR-482 mmWave前端模块
- Murata 583和Skyworks 53807分集接收模块
- USI 339S00761 WLAN /蓝牙模块
- 高通PMX55电源管理IC
- 具有集成双工器的Avago 8200高/中频带功率放大器
- Skyworks 5824x功率放大器
- Broadcom BCM15960A0基于知识的处理器

步骤 13



- 像感恩节后的第二天一样，我们从剩下的剩菜中挑选放在冰箱里或放回盒子里。
 - 我们窃取了一些带状电缆，天线，麦克风，闪光灯模块和闪电接口。
 - 模拟其较大的兄弟，最后出现的组件是MagSafe线圈和按钮组件。
- i** 也许不足为奇的是，对于某些直立式无线充电器来说，mini太小了，仅比线圈排列的线圈短。

步骤 14



- iPhone 12 mini 是一款雄心勃勃的小型手机。考虑到它们之间的尺寸差异，我们对与今年其他 iPhone 相比内部外观看起来如此熟悉感到惊讶。
- 扬声器和 Taptic Engine 等组件的小型化可以节省一些空间，但不幸的是电池容量受到了打击。
- ① iPhone 尺寸频谱的另一端是什么？请随时关注我们即将推出的 iPhone 12 Pro Max 拆解产品，或查看直播以了解更多信息。
- 最后但并非最不重要的一点是，mini 在我们的可维修性规模上是否得分很高？继续滚动查找。

步骤 15 — 总结

REPAIRABILITY SCORE:



- 在我们的可维修性等级中，iPhone 12 mini的满分10分中有6分（最容易修理的是10分）：
- 在此优先考虑了两种最常见的智能手机维修：显示屏和电池。
- 大多数主要组件都具有足够的模块化，可以独立访问/更换。
- 专用螺丝使维修复杂化，但仍比过度使用胶水更可取。
- 防水措施使许多维修变得更加困难，但是要防止（极其困难）水损坏维修。
- 覆盖后壳的玻璃很脆弱，无法更换，一滴就可能需要更换iPhone的整个机身。