



Google Home 拆解

Google Home 在2016年11月4日进行拆解。

撰写者: Scott Havard



介绍

Google正在寻找一种将未来机器人助手提前实现的方法。Google Home 可以借助日渐强大的Google助手对用户的语音控制进行识别，从而转化为智能家居全面智能声控的信息源。 它是否实现一些你对未来智能家居生态的幻想呢？ 我们已经迫不及待的想要拆解这套家居生态家居智能设备了。

我们不希望你错过任何一件未来照进现实的大事件。

想要了解更多拆解资讯吗？赶紧关注我们的[新浪微博](#)、[优酷频道](#)、

官方微信 *iFixit中文站*

[Facebook](#)、[Instagrams](#)、[推特](#)来跟进吧。



工具：

- [T6 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [T8 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [iOpener](#) (1)
 - [Probe and Pick Set](#) (1)
 - [Spudger](#) (1)
 - [Tweezers](#) (1)
-

步骤 1 — Google Home 拆解



- 好的！让我们一起开始探秘Google Home 的内部秘密：
 - 拥有1个2寸驱动器驱动的高行程扬声器和2个2寸的被动振膜
 - 远场麦克风
 - 可定制化的硬件配置
 - 支持802.11ac (2.4GHz/5Ghz) Wi-Fi协议
 - 支持“体表触摸”控制
- X射线透视来自 [Creative Electron](#) 的支持。我们已经准备好开始拆解Google Home。

步骤 2



- 这款智能音箱的外观设计来源于空气净化器，我们为Google Home 的麦克风准备了一个 LED 指示按钮。
 - ❗ 参考：你可以从谷歌官网获取更多相关信息。
- 底部具有充电端口、型号和各种认证信息。
- 它的机身更加圆滑，拥有3.79英寸的直径和5.62英寸的高度，其高度刚好超过亚马逊Echo的一半。
 - 📏 刚好也是一个标准易拉罐的高度，高度仅为3.85英寸。

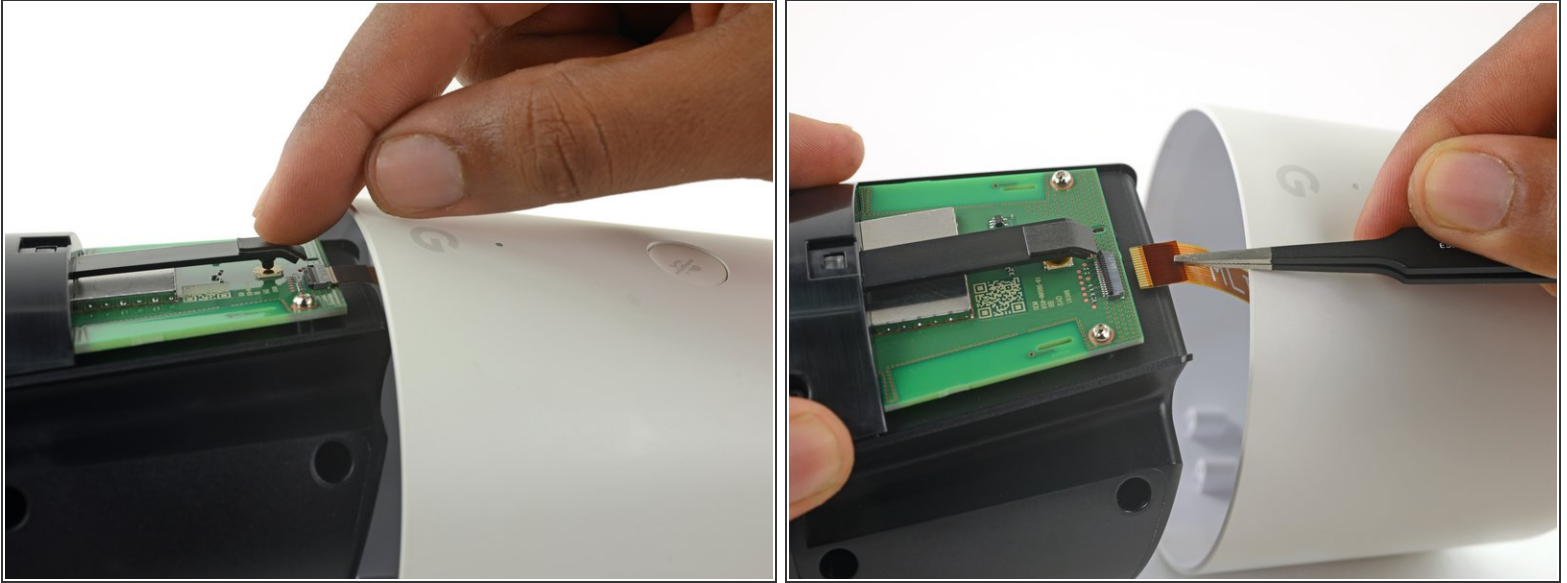
步骤 3



 也许可以通过颜色来区别Google Home和 Amazon Echo，Google Home带有一个可移动的磁性底座，你可以更换你喜欢的颜色。

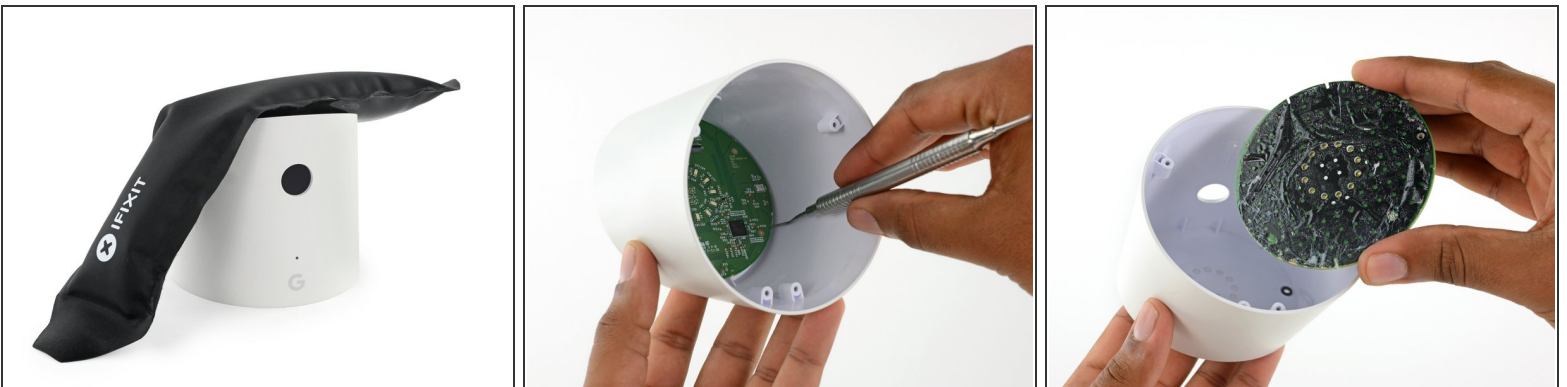
- 首先移除底座，我们可以看到那个高远场扬声器和一个隐藏的micro-USB接口，用于调试/程序烧录。
- 先拆卸隐藏在扬声器凹槽深处的四颗十字螺丝，通过螺丝刀将扬声器拔出一小段距离。
- 当它们分离，抽出顶部。 盖子便可轻松分开，胶囊打开。

步骤 4



- 此时，我们看到了家里的小电报机。开玩笑的啦。其实它是一个安装在静音按钮和电路板上之间的开关，弹性阻力很适当。
- 在发送一些测试信号后，我们继续断开一个讨厌的信号排线。
 - 这条排线从主板一直延伸到盖在顶盖上的PCB，可能是一个花哨的麦克风和LED阵列的排线。

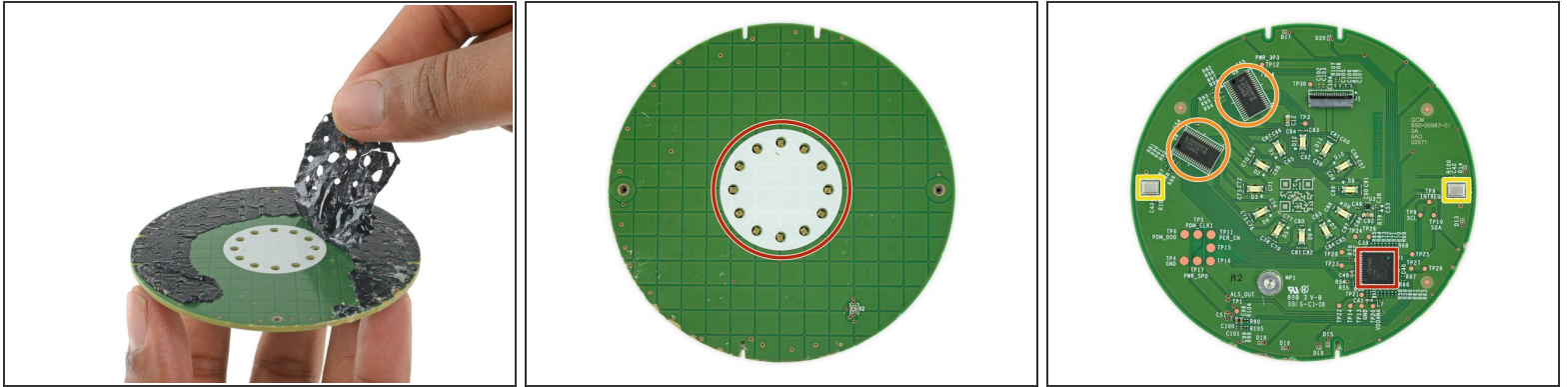
步骤 5



- 在本次拆解中我们需要加热该设备并使用一些强力的工具-一个iOpener和一个锐口牙刮匙。
- 在这块LED板和上壳之间有粘的很紧的胶水。
- 用力一拉（当然少不了一定的量的异丙醇来溶解胶水），LED板被取下来了，然后我们也终于知道让我们大费周章的原因了：一大堆胶带。

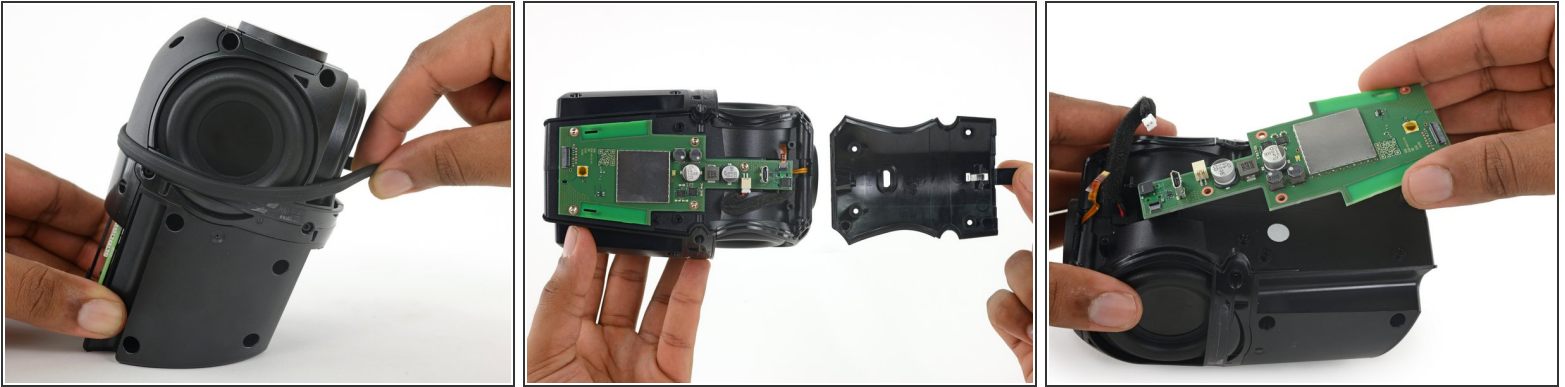
æɹæ-ʒæjɛŋˈYæˈä˚Ž 2020-12-04 10:15:27 PM (MST)ã€,

步骤 6



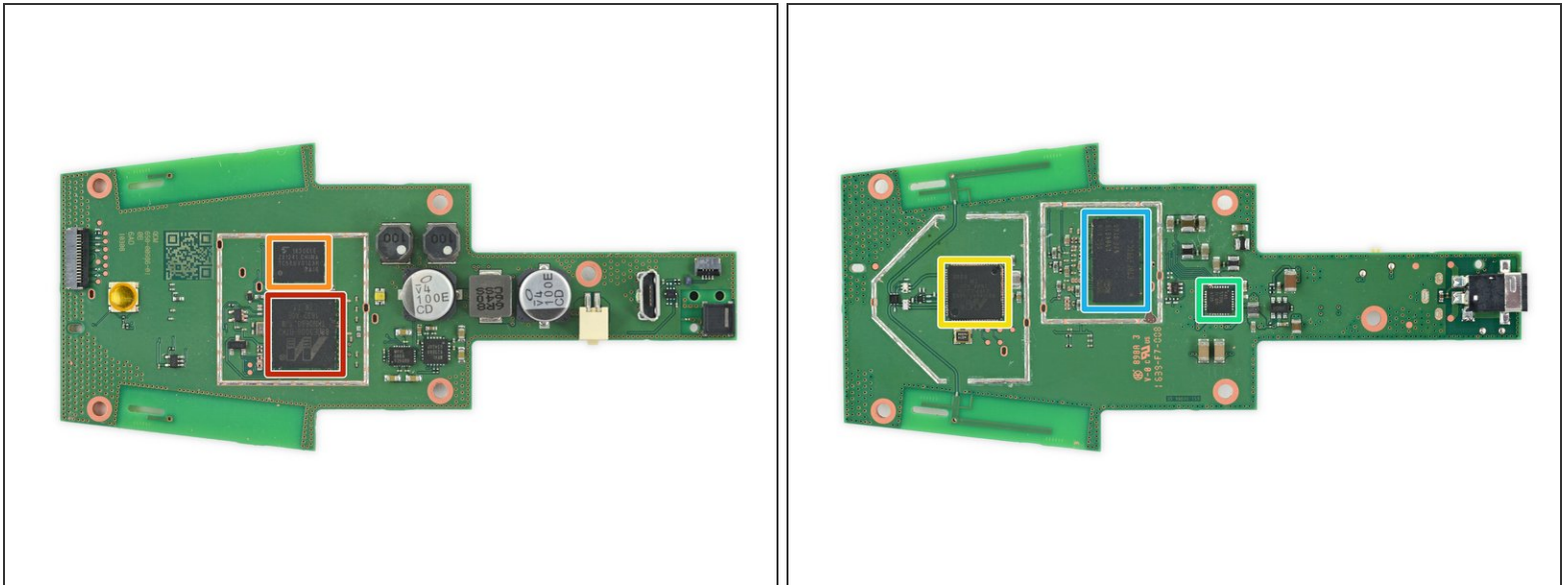
- 这是我们拆解这么费劲的根源：一层超级粘接剂，用来保持电容板与塑料上壳表面的接触。
- ❗ 这个圆形绿色栅格是一个电容阵列的一半-另一半埋在PCB更深的一层。通过测量每一行和每一列的总电容，控制器可以通过电容耦合来检测你的手指什么时候、在什么位置改变了电容的大小。科学的力量！
 - 板的这一侧也有12个状态LED灯的阵列。
- 在背面我们发现了一些芯片：
 - Atmel ATSAMD21 32位 ARM Cortex-M0 + 微控制器
 - 2个NXP的 PCA9956BTW LED 驱动器
 - 2个InvenSense的INMP621 MEMS麦克风—和Echo的7个比起来，2个够么？

步骤 7



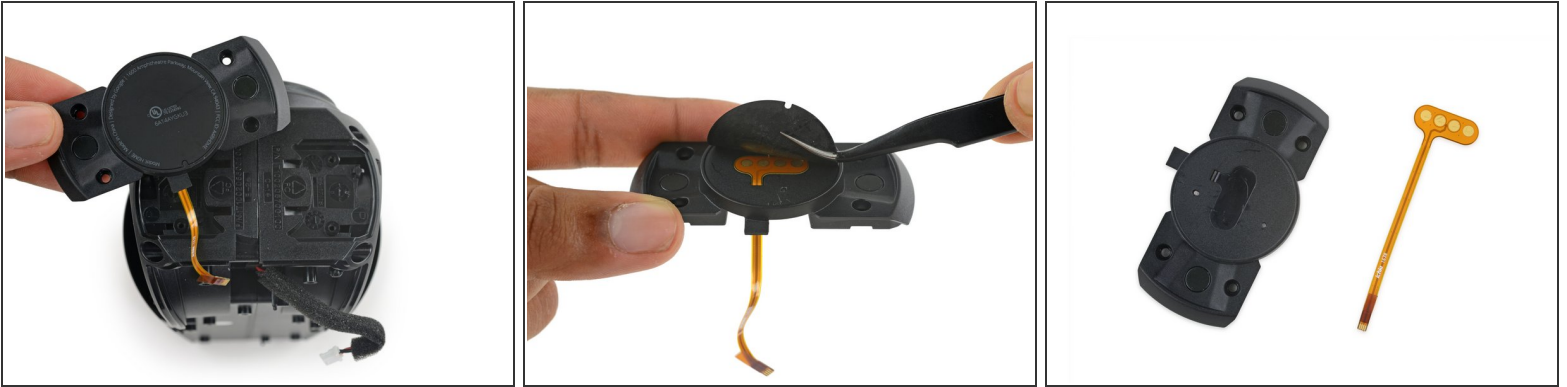
- 带弹性的O形环貌似是深入研究这个聪明的扬声器的关键。
- ❶ 除了“看门”，这个O形环可能还充当着缓震器的角色。
- 和我们从Echo身上拨下来的那一层织物相比，这看起来是一个更有利于维修的解决方案。
- 我们撬开外壳，展现出了神奇又神秘的令人兴奋的绿色领域：
- 主板！

步骤 8



- 我们对这些芯片有种似曾相识的感觉，因为它们中的大多数都曾在去年的Chromecast中出现 (CPU、flash和RAM)：
- Marvell 88DE3006 Armada 1500 Mini Plus dual-core ARM Cortex-A7 媒体处理器
- Toshiba TC58NVG1S3HBA16 256 MB NAND flash
- Marvell Avastar 88W8887 WLAN/BT/NFC SoC
- Texas Instruments TAS5720 音频放大器
- Samsung K4B4G16 512 MB B-Die DDR3 SDRAM

步骤 9



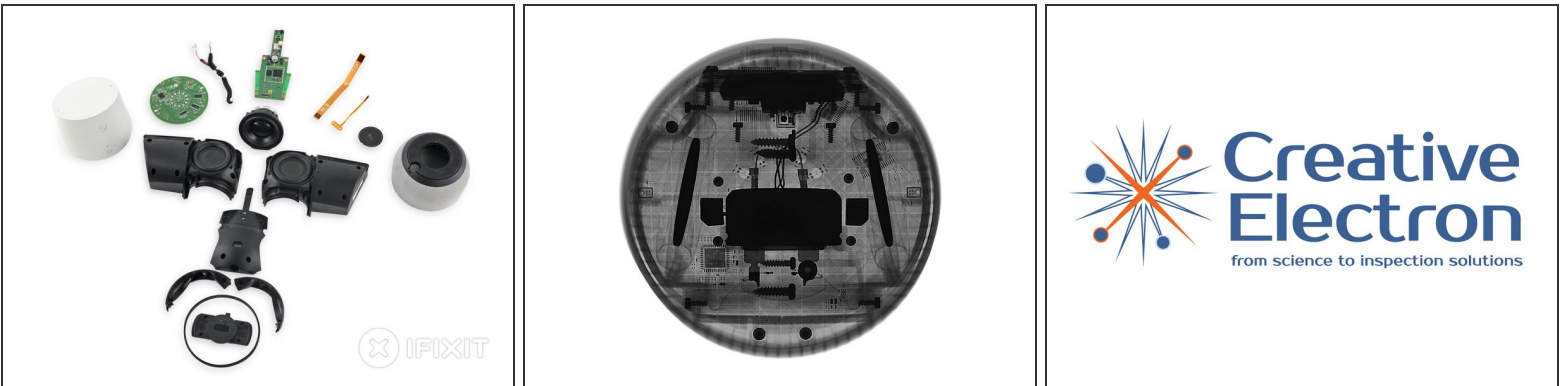
- 下壳底部里面也有一条神秘的电线。
 - 仔细观察我们发现：秘密还不少呢！电线有四个触电，也许是测试点？
- i** 其它理论（纯属虚构）：
- 识别基座颜色，让Home可以更好地改变自己的“着装”。
 - 没来得及去除的充电机构（也许Home的研发工程师本想把它设计成一个便携式的音箱）。
 - 给拆解工程师留的复活节彩蛋。

步骤 10



- 我们把扬声器的外壳拆成两半....
- ...把驱动器拔出来...
- 这就是她！
- 看起来Home是由一个Peerless PLS-50N25AL07-04驱动的，和 PLS-50N25AL01-08非常像。
 - 但我们根据万用表的测量结果和名字最后“-04”的估计，它应该是个4欧姆的版本。

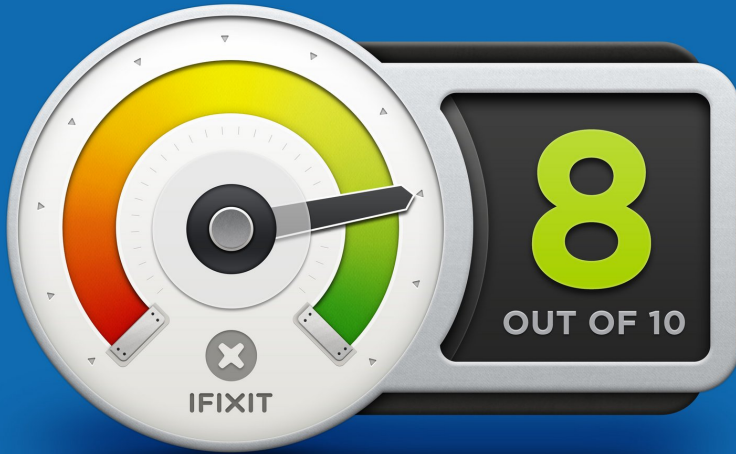
步骤 11



- 这就是Google Home的全部了，供爱小玩意的你享用。
- ① 再一次感谢 我们的合作伙伴Creative Electron提供的X射线图像。

步骤 12 — 最后的想法

REPAIRABILITY SCORE:



- Google Home可修复性评分：8分（10分为最容易修复）
 - 少量可移动元件意味着少量的故障点。
 - 在整个设备中仅使用了标准的螺丝钉和连接元件。
 - 许多部件都是模块化的，可以轻松更换。
 - 电源输入端口是焊接在主板上的，但考虑到设备一直插在电源上，不太可能有太多磨损。
 - 触摸板被很紧地粘在了上壳。