



## 介绍

在智能手机星系 ( Galaxy ) 和平板星系的年代，Samsung 又在它的移动宇宙添加了手表星系。这里已经有一些 [Gear](#) 漂浮在时空中，形成带状环绕着 Samsung 恒星，但是就在几个月前，这个新的天体就出现了。今天我们就要踏入这片没人到过的地方，并通过拆卸来探测这款腕表的深度。所有人，全速前进，探测器准备——设置武器为拆解。

iFixit 宇宙正在扩大！关注我们的 [newsletter](#)、[Twitter](#)、[Facebook](#)、[Instagram](#)。

## 工具：

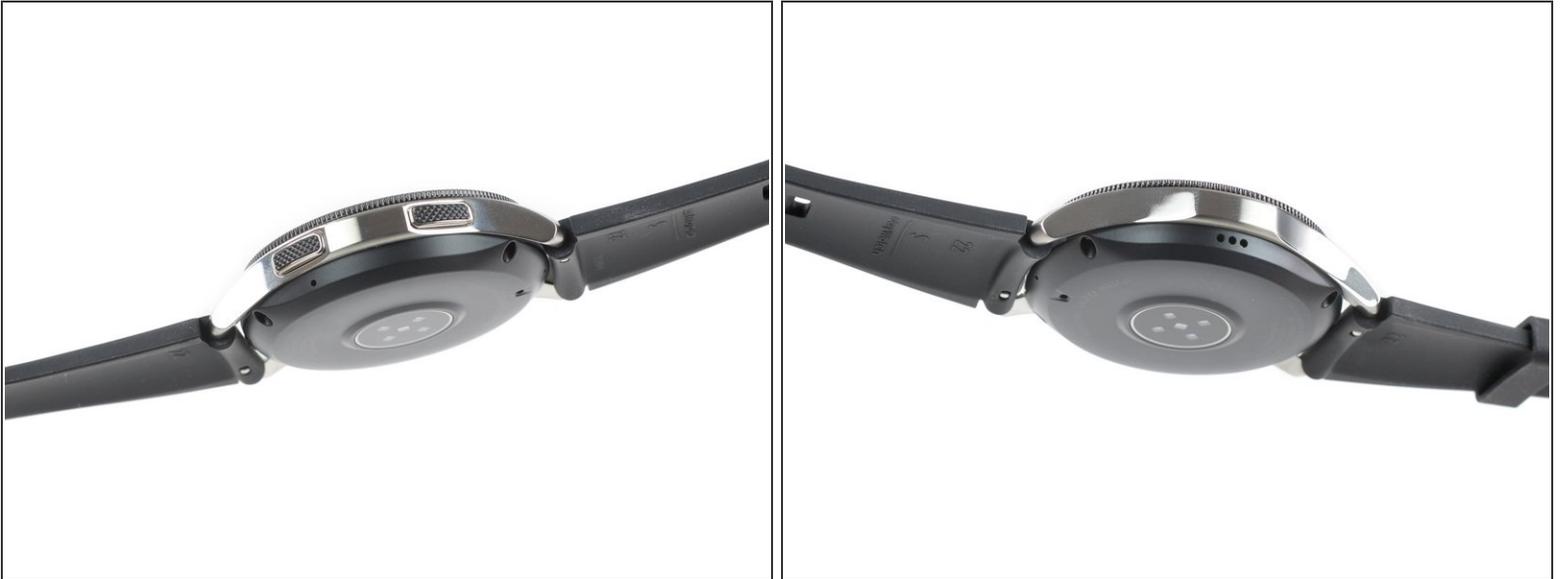
- [Tri-point Y00 Screwdriver](#) (1)
- [iFixit Opening Tools](#) (1)
- [Halberd Spudger](#) (1)
- [Tweezers](#) (1)
- [Heat Gun](#) (1)
- [iFixit Opening Picks set of 6](#) (1)
- [Flat Needle Nose Pliers](#) (1)

## 步骤 1 — Samsung Galaxy Watch 拆解



- 我们对 Galaxy Watch 的探测结果如下：
  - 1.3" ( 33 mm ) 圆形 Super AMOLED 屏幕 ( 360 × 360 ) ，更小的 42 mm 版本是 1.2" ( 30mm )
  - 双核，1.15 GHz Exynos 9110 处理器
  - 1.5 GB RAM + 4GB 内部储存 ( 蓝牙版本为 768 MB RAM )
  - 无线充电和 5 ATM 下防水等级为 IP68
  - 472 mAh 电池 ( 42 mm 版本为 270 mAh )

## 步骤 2



- 一次快速的在轨扫描显示，手表的一侧有两个机械按键，带有一个用于麦克风的小虫洞。
- 在远端，我们发现了为扬声器准备的另外三个孔。底部还有一个心率传感器集群。
- 后面好像有一个额外的小开口，可能用于接近传感器或压力阀。

## 步骤 3



- 这星系 ( Galaxy ) 的正式称号是 SM-R805F。
- 这个星系的标准 22 毫米悬臂很容易从中心分离出来。
- 在核心的下方还有一个 5 针接口。
- ① 这是一个为有线充电和维护准备的 USB+1 接口吗？

## 步骤 4



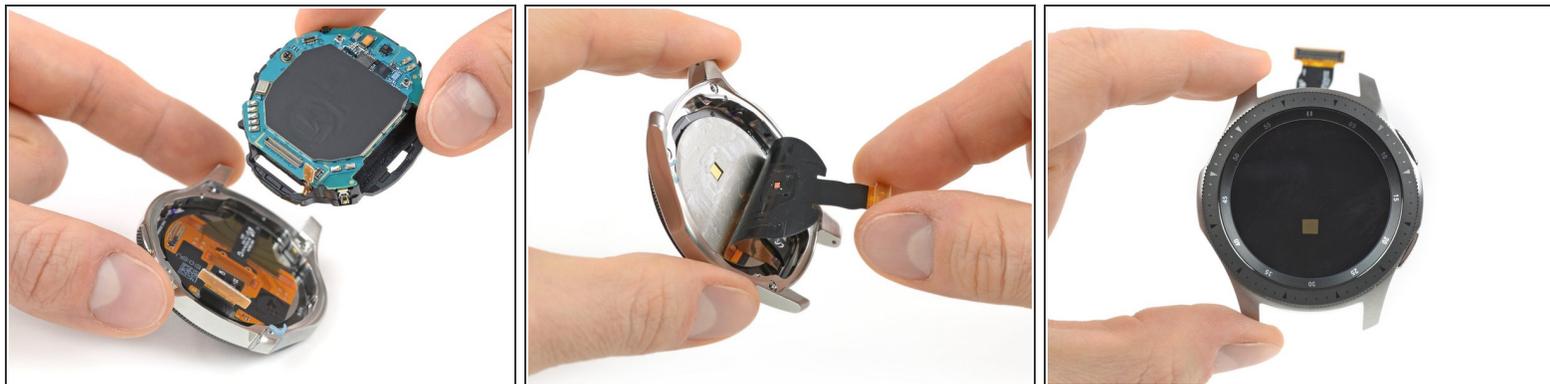
- 装备上我们带有可旋转顶部的[铝制精密批旋具](#)，我们解决了涡旋形三点螺丝。
  - 这些螺丝似乎被三个磁性区域吸引，可能这就是对接上无线充电台的方法。
  - 但是我们被这种[基本相互作用](#)分心并用力一点打开了表芯。
- i** Galaxy Watch 有着 IP68 级防护，因此提供一定的防御——[但我们知道这是徒劳的](#)。

## 步骤 5



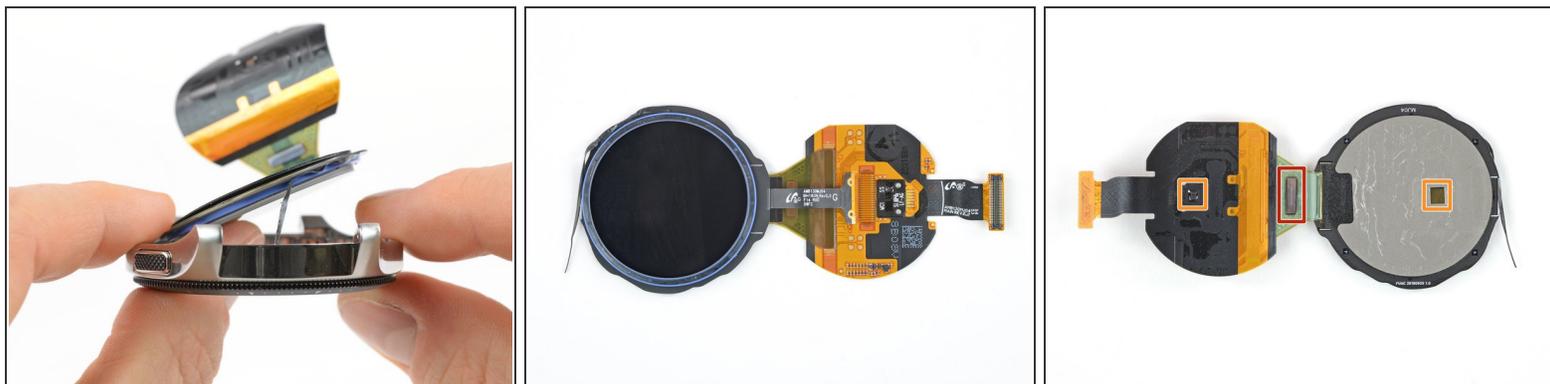
- 期盼会出现一个诱杀陷阱，我们被长得很慷慨的柔性线缆惊喜到，线缆把心率传感器连接到了内部。
- 封住手表边缘的蓝色橡胶如果被损坏的话，可能需要在组装回去之前更换，但是到目前为止没有胶水——我们很喜欢这一点。
- 说到密封，我们还在麦克风，环境光传感器和压力传感器发现了橡胶圈。

## 步骤 6



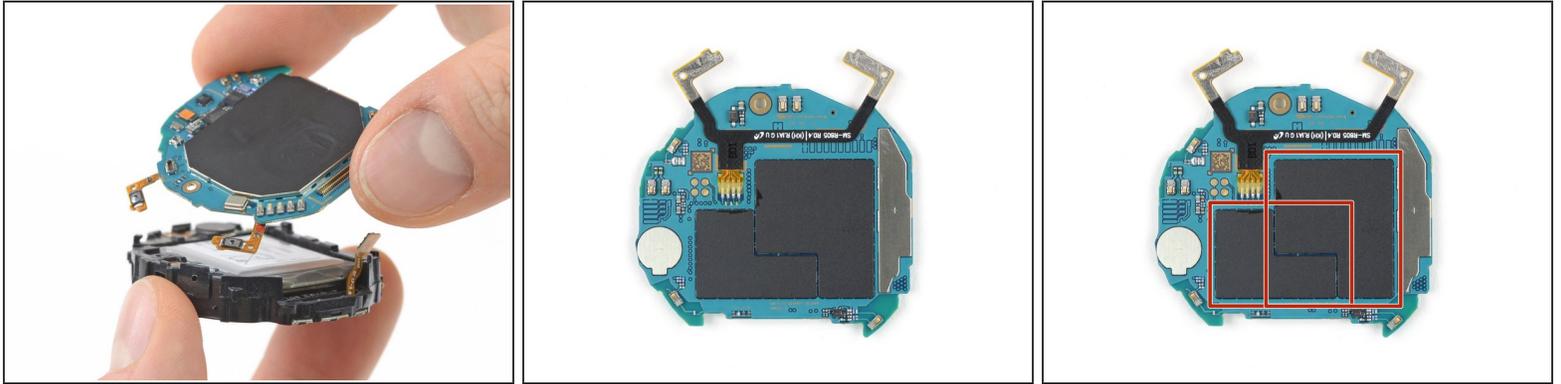
- 在断开屏幕的连接后，核心很好的分成了几个更小的部件。令人感到鼓舞的是，直到现在，我们还没有看到第五大基本作用力——粘合剂的痕迹。
- 这块屏幕的柔性电缆面板带着环境光传感器，它透过屏幕上的一个小洞来窥视外面的世界。
- ⚠ 玻璃柔性面板是最可能损坏屏幕的操作。如果你准备探索你的星系 ( Galaxy )，小心行动，并关注我们的官方指南。

## 步骤 7



- 虽然屏幕是圆形的，但它不是球形的 - 这似乎支持了有争议的“平面显示理论”。随着在 [不远的未来](#) 会推出的可折叠屏幕，这个理论很快会被证明是对的。
- 这块在我们 46 mm 版本上的 Super AMOLED 屏幕直径为 1.3" ( 33 mm )。垂直和水平最大分辨率为360像素。
  - 我们发现了带有标记为 S88YA1YF1X01 的芯片
  - 还有应该带猫眼的环境光传感器。

## 步骤 8



- 星系 ( Galaxy ) 的引力计算核心看起来像是一个扁平小虫子的头部，带着两个像天线的按钮电缆。
- 除了两块扁平的树脂外，在这一面没有什么可以展示的——类似于 [Apple Watch Series 4 上的那一块](#)。

## 步骤 9



- 另外一面则又更多的可以展示：
  - 三星 ( Samsung ) Exynos 9110 SoC (双核 , 1.15 GHz)
  - 恩智浦 ( NXP ) 80T17 NFC 控制器
  - 博通 ( Broadcom ) BCM430131 WiFi/BT 芯片和 BCM47758-GPS/GLONASS 芯片
  - 思佳讯 ( Skyworks ) [77651-21](#) 和 [77652-11](#) 3G/LTE 多模/多频功率放大器模块
  - S910 NFY55 WR1
  - 意法半导体 ( STMicroelectronics ) 气压传感器
  - 意法半导体 ( ST Micro ) [ST33G1M2](#) 32-bit ARM® SecurCore® SC300 ( 安全元素 )

## 步骤 10



- 结构完整性由中框提供，还容纳了使这个星系 ( Galaxy ) 旋转的能源。
- 用手一推，我们拿出了 3.85 V，472 mAh，1.81 Wh 的电池。
- ① 这意味着这个星系 ( Galaxy ) 超过了 Gear S3 的 1.47 Wh ( 380 mAh @ 3.85 V ) 和 Apple Watch Series 4 的 1.113 Wh ( 291.8 mAh @ 3.81 V )。

## 步骤 11



- 我们回到外壳来寻找卫星组件。装备上撬棒，我们探测到了心率传感器和无线充电线圈。
- 心率传感器的四个光电管聚集在中间的光源周围。
- 板载了一颗德州仪器 ( Texas Instruments ) TI 8AWKJYP SN1712025 超小集成 AFE ( 模拟前端 ) 心率传感器芯片。

## 步骤 12



- 背盖上最后被拆出的元件是服务端口和扩音器，被两颗十字螺丝和用于防护的橡胶垫圈固定。
- 我们从中框上拆出了一个普通振动电机和一个霍尔传感器阵列，我们先放在一边等下和旋转表圈一起调查。

## 步骤 13



- 这个星系 ( Galaxy ) 有它自己的外环，我们急着要拆下它。一个[拨片](#)帮我们吧外环推出了轨道。
- 一个单独的塑料环和四个金属球轴承被暴露出来。
- ⓘ 每个轴承都安装在铝制外壳中的弹簧上，转动表圈并且轴承座圈与表圈中的凹槽对齐就会简单的锁定。

## 步骤 14



- Galaxy Watch 用了一个和 [Apple Watch 使用的光学编码器](#) 不一样的装置来读取表圈的转动。
- 在小小的 PCB 上又有三个 [霍尔传感器](#)，和表圈上的凹槽一样每个之间的距离相同。
- 每三个凹槽里就有一个小磁铁。
- 当表圈转动，三个传感器中的两个会读取到磁场的变化（开/关或关/开）。第三个传感器则不会读取到变化。在这种模式下，可以清楚地直到表圈转动的方向。

## 步骤 15



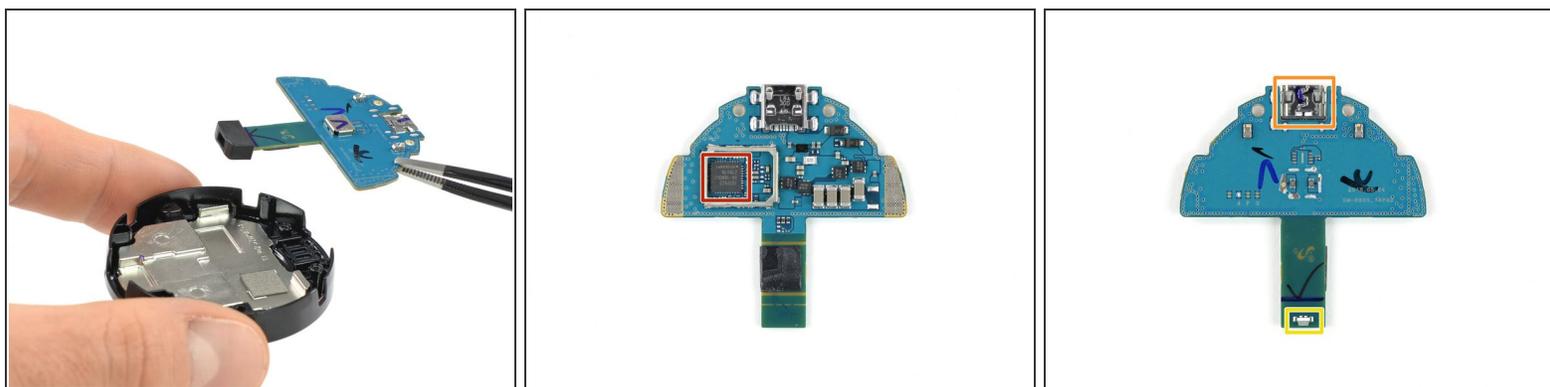
- 当这个人造的星系停止转动的时候会发生什么？当然是要充电啦。
- 它的充电器将不再是个谜。我们再次拿出我们的精密螺丝刀，自己动手。

## 步骤 16



- 这个家伙不会这么简单就交出秘密，所以我们必须拿出我们的热增强粒子加速器（就是热风枪啦）。
- 最后我们通过强作用力（手）还有一把扁平尖嘴钳取得成功……
- 它的充电线圈带有大约14个绕组（正面和背面）。

## 步骤 17



- 一个小战舰 PCB 被从充电器中拿出，它上面有些新的芯片：
  - [IDT P923 5A-16NDGI](#) 无线电力发射器和 32 bit ARM® Cortex®-M0 处理器
  - Micro USB 作为电源接口
  - [不是4个，也不是5个](#)，而是1个 LED 灯在尾部。

**i** 这款充电器的布局和 Gear S3 的充电底座相似，输出 5 V 700 mA。

## 步骤 18



- 这个星系 ( Galaxy ) 的所有部件都散落在天空桌子上。
- 我们的银河之旅到此结束。时空线保持稳定，我们用一点知识和洞察力填补了我们的探索空白。
- 所以请继续关注未来的拆解，并保持好奇心。

## 步骤 19 — 结论

## REPAIRABILITY SCORE:



- 在我们的可维修性等级中，三星 Galaxy 手表10分中获得7分（10分是最容易修理的）：
- 电缆设计整洁，没有易碎的 ZIF（零插入力 Zero Insertion Force）连接器。
- 尽管有防水结构，拆机的过程还是直截了当还没有胶水（虽然它需要一个不常见的 Y 型螺丝刀）
- 电池只用了温和的粘合剂，但是接触到电池之前必须一处主板。
- 很多部件是模块化的并且可以单独更换——除了经常使用的双按钮电缆，它们焊接在了主板。
- 玻璃触屏和屏幕融合在一起——意味着完全更换会很简单和快速，但是单独维修玻璃就不可能了。