

2017-08-30 06:26

2017-08-30 06:26

[illegible]

小编在ifixit上看见米家骑记电助力折叠自行车拆解，这也是他们第一次拆解交通工具，小编觉得很有趣，特分享给大家。

多少年来，我们一直认为：任何一台能够用电力的设备，将会最终安装上电力驱动。米家骑记电助力折叠自行车现在就在我们的拆解桌上，这是我们拆解桌上的第一件交通工具。小米制造出了智能自行车，但这将成为我们的维修噩梦吗？废话少说，拆吧！



从外观来看相当时尚了，再来看看规格吧：

250 W, 36 V 高速发动机 0.21 kWh 电池（20 NCR18650PF 锂电池）单次充电助力骑行 45 km 禧玛诺 Nexus 三变速器根据人脚踏调节的力矩传感助力骑行数据实时监测，包括速度、里程、动态功率和卡路

里消耗。

## 速度传感器



电线连接在座椅下方，然后沿着框架延伸到（模块化）插座。



我们能够剥离电线，并拆下传感器组件。

测量骑车人的曲柄力矩的传感器系统是 IDbike TMM4 或类似的东西。

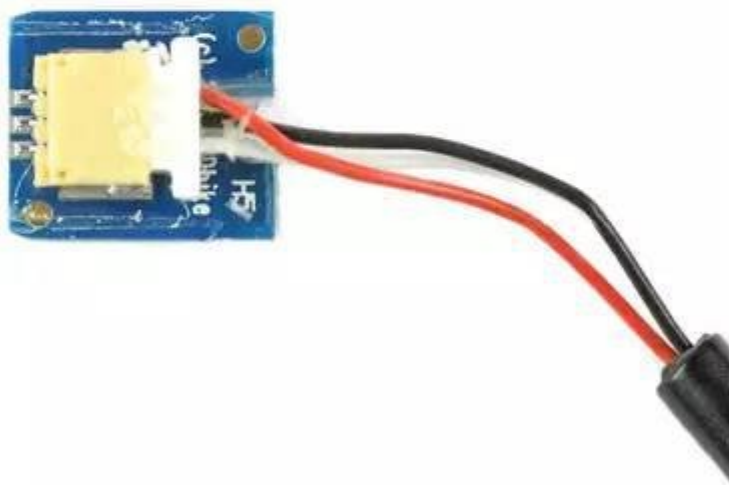


推出小电路板，我们得到这个奇迹测量器的核心：一个 1820A 可编程线性霍尔传感器

这利用霍尔效应在车轮转动时跟踪车轮，使用它来确定你的行驶速度（和你的工作努力程度）。



三线系统使用简单的 JST 连接器连接，而不是焊接。现在这就是我们所说的模块化。



轮轴齿轮电机





为了找到轮轴齿轮电机，我们卸下了前轮。



拧下盖子后，我们可以推出旋转运动的源头，并发现电机后盖后面的一个小圆形板。



除了分配功率，它还具有用于（每四个线圈）测量速度的三个传感器。

外圈上 12 个线圈使中心主轴上的 10 个磁铁 260 次/分钟的转动。电机的连续输出功率为 180 W，力矩为 7.3 Nm。



翻转侧的三个齿轮由塑料制成，以将磨损保持在最小。



我们从顶管拉出主插头，使我们能够提取连接所有电子元件的神经系统。





只有 4 个 Torx 螺丝固定自行车计算机的盖子与  $160 \times 128$  像素的 TFT 屏幕用简单的 ZIF 连接器连接。



在板的另一面，我们找到以下芯片：

联发科 MT6261A ARM 处理器 Microchip PIC16LF1518-I/MV PIC 控制器 CSR 1010D A05U 蓝牙智能 IC

照明德州仪器 TPS259240 eFuse 带过压保护 Winbond 25Q128FV 128 Mb 串行闪存



电池管



该管可以单手取出，只需按下一个按钮，可以用 5 针连接于侧面在 3 小时内充电。



自行车的重量大部分来源于这个电池——它重 1.46 公斤，当然是充满电的时候。



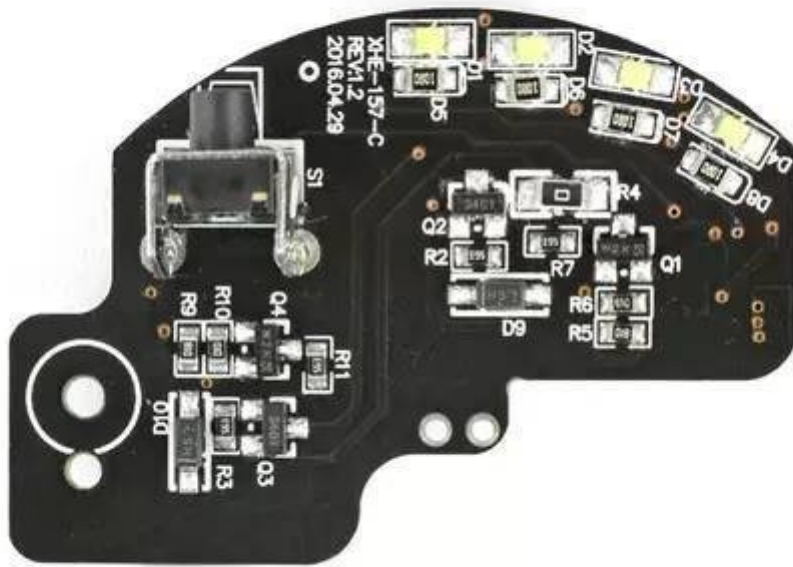
自行车的电池容量重为 5800mAh ( 208.8Wh )。上一个无意义的比较，电量超过 5 个 12.9 英寸的 iPad Pro 12.9"!



我们开始撬开后灯，电缆保持在适当位置，但能看到一些隐藏的螺钉。进入内部就有办法啦。



这个大型脐带从充电端口通向另一端的电池和 BMS（电池管理系统），并在后灯后面有一个 LED 板。



我们剥掉电路板，发现一些秘密。这个电路控制后面的 LED 阵列，以及沿管顶部的一些 LED（可能指示电池活动）。

## 电池管理系统





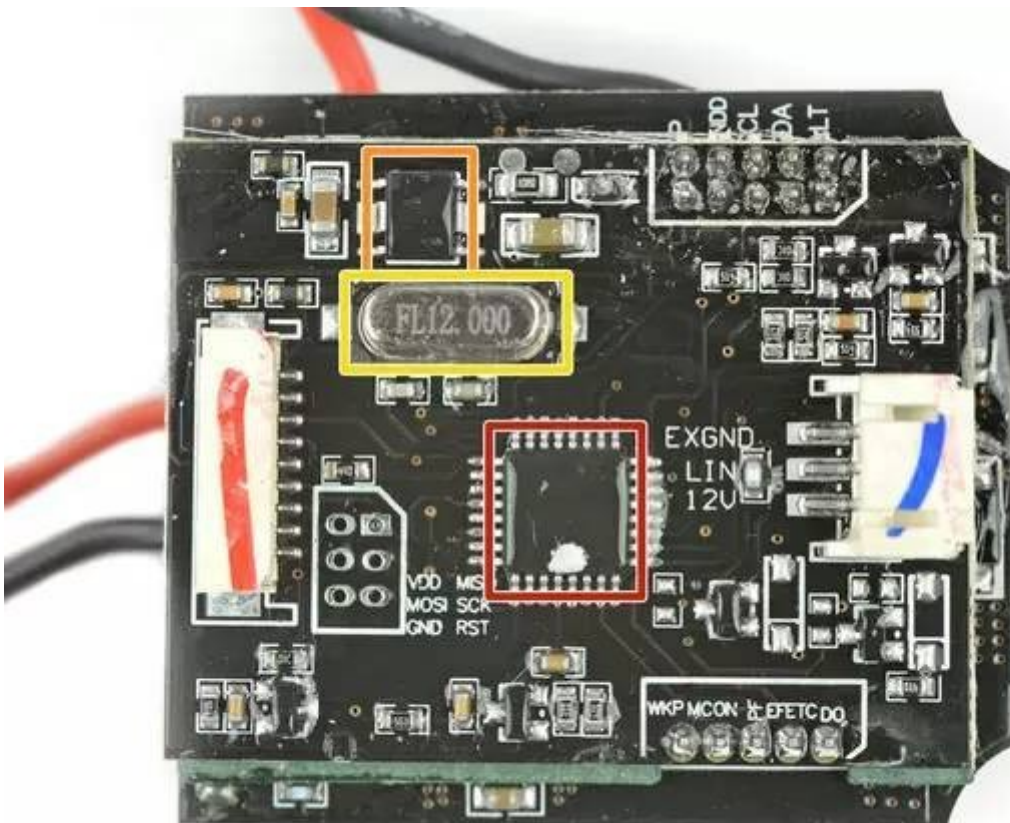
主电池盒很难打开。五个螺丝（隐藏在一些很难撬开的盖子下）并不是全部。

当我们在一些温和的加热和“良好的振动”下最终成功打开的外壳，搞坏了一些芯片。自行更换电池恐怕不行。



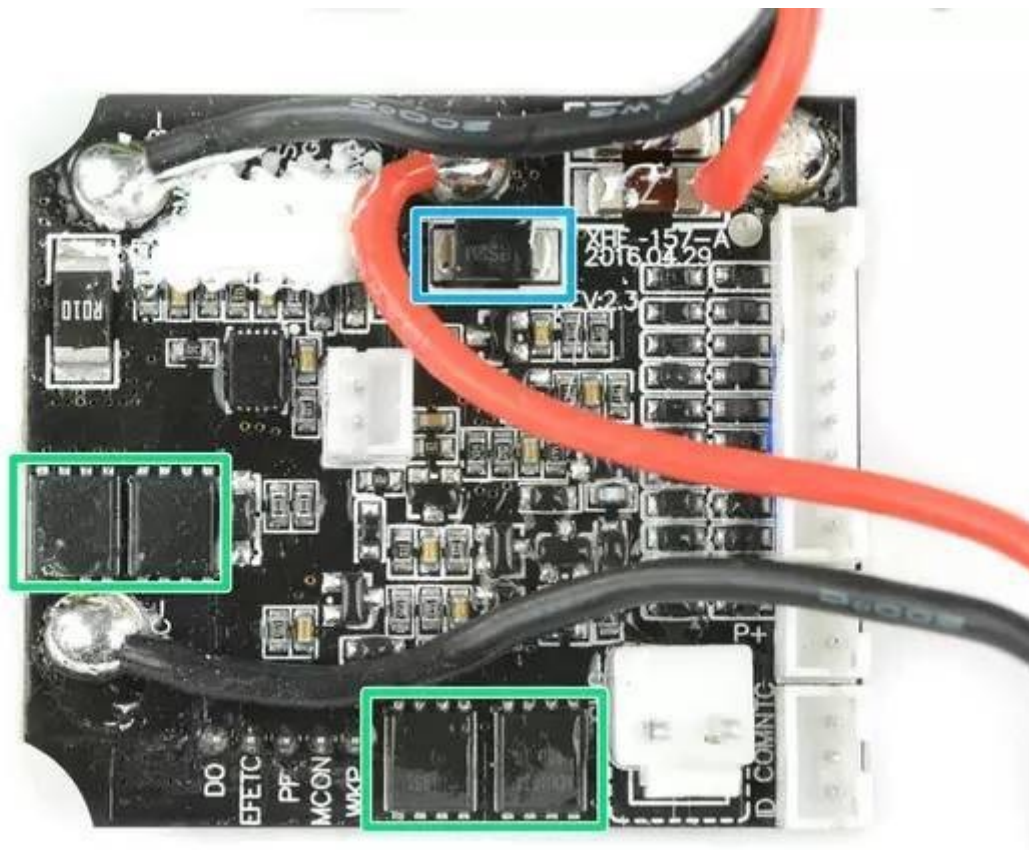
我们终于拿到了奖品：20 个松下 NCR18650PF 锂离子电池！松下是一个很好的（安全）品牌，所以充电应该是很容易地，即使自行更换容易。

电池组还具有电池管理系统（BMS）电路板。



该板装有大量电阻器。突出的是以下组件：

一个 ATMEL MEGA 328P 电池管理 MCUS11428 33TVFFL12.000 12 MHz 石英晶体振荡器



另一面，我们发现这些：

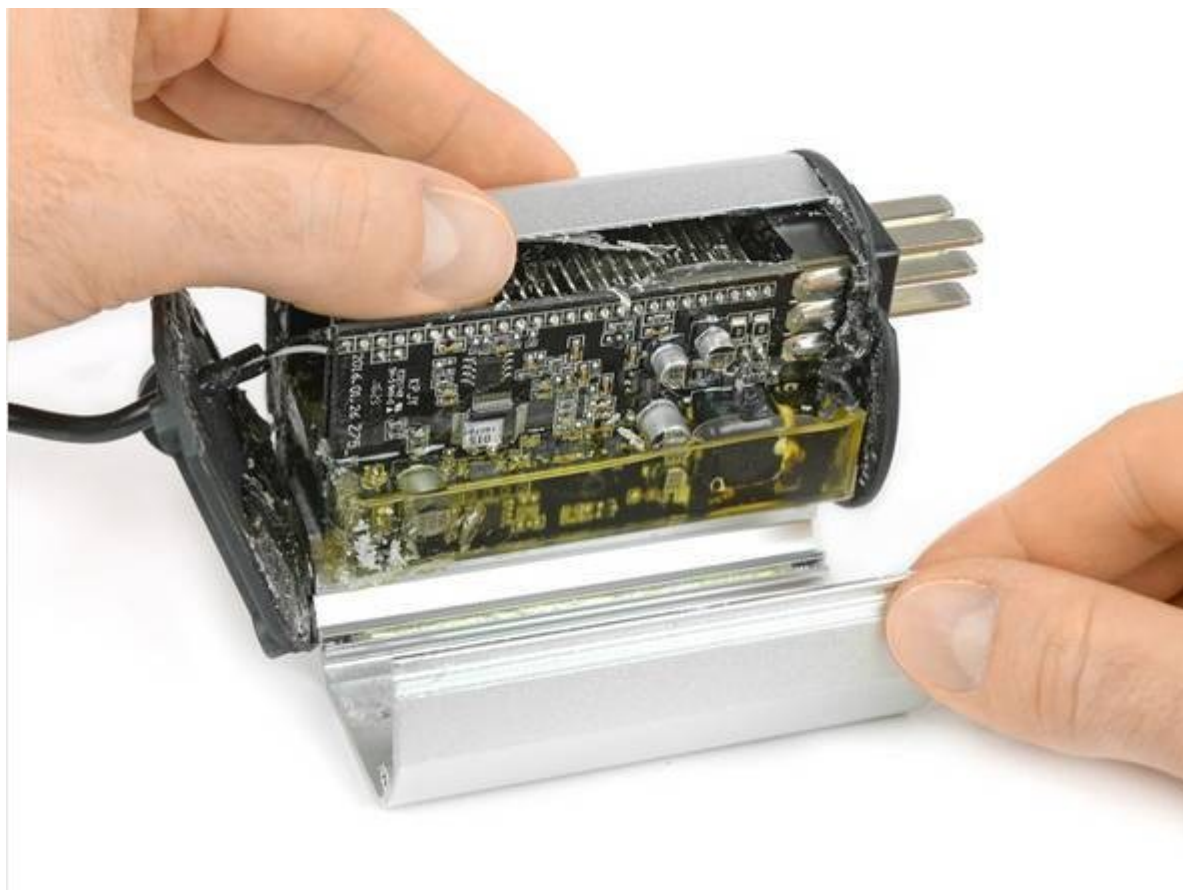
单 n 沟道沟槽 MOSFET ( x4 ) MDU1931 芯片 RS2M 整流器

自行车的大脑



控制单元安装在一个方便的把手上，使用了两个简单的螺丝连接到框架。

拆下螺丝后，我们可以通过导轨抓住控制器单元，并将其直接向外滑动。



这辆自行车的大脑是一个由 Ananda 制造的电动自行车控制器，Ananda 是许多电动自行车组件的制造



商。



我们转到侧板，在里面的发现会震撼你（人们总是为内在而着迷，对吗？）





三个板——由一队夹子连接——淹没在黄色透明橡胶里。

我们认为这是为了减弱振动和帮助散热到铝外壳。

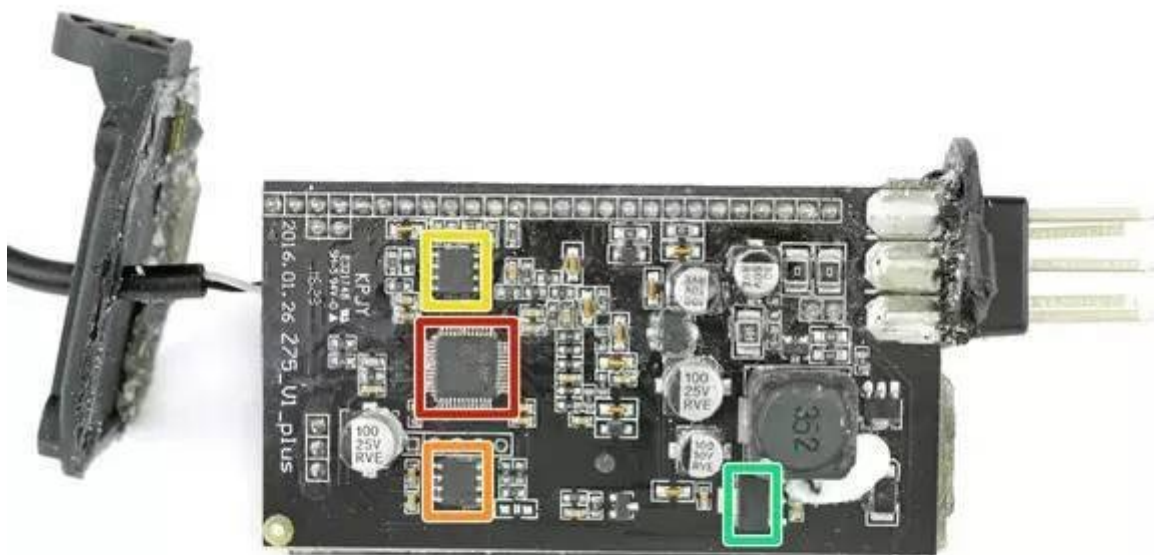
大多数重要组件都住在电池针板上，我们发现了：

STM32100C8 微控制器，采用 ARM Cortex-M3 32位RISC内核

MCP2003 LIN J2602 收发器

Diodes Inc AS358M 低功耗双运算放大器

GH17M 晶体管



其余的覆盖板主要承载电容器和其它无源组件。



以上，这辆自行车被完全拆解。