

## DIY：改造无线路由器 告别电源束缚

相信很多人都体验过通过路由器共享一个网络的寝室生活，也经历过寝室断电之后有网不能上的痛苦。作为DIYer，我们的目标是——让路由器随时随地的工作，再也不被电源束缚！



▲点击图片可查看大图

DIYer：叶子疏

制作时间：1 小时

制作难度：★★☆☆☆

GEEK 指数：★★★★☆☆

自从无线路由器普及以后，我们就不再需要拖着漫长的网线绕来绕去。脱离了线缆的束缚，无论是在阳台上欣赏阳光，还是在被窝里睡前一游，都可以自由连接上网络，享受飞一样的速度。但是尽管脱离了网线，路由器还是被电源线束缚在墙上，遇到熄灯断电的时候，又或者是出外游玩的时候，尽管有着现成的网口或是 3G 网卡，也难以搭建起方便的 WIFI 网络。

作为DIYer，我们的目标是——让路由器脱离电线的束缚！

[双向电梯](#)

- 1 材料和工具
  - 2 拆解路由器和电池座充
  - 3 改造路由器
  - 4 改造座充
  - 5 大功告成
- 

## 1 材料和工具

我们的目的如下：

- 给无线路由器加装外接电池供电。
- 给无线路由器加装 micro 接口，让它能够从电脑取电。
- 集成充电控制，尽量减少日常需要的管理。

为此需要的工具和材料：

- 无线路由器一个，这里选用的是 TPlink 的 WR710N 型号。路由器的基础功能决定改造后的功能，如果你需要插 3G 网卡的话就需要选带有相应功能的。
- 锂电池一块，这里用的是一块华为 C8650 的电池，不过它的体积过大，最后就只能外置了。电池的容量越大越好，路由器能坚持的时间就越长。
- 充电电路，上面提到的 C8650 电池自带座充，改造起来相当省事。
- 电磨，或者好用锋利的美工刀。
- 电烙铁，焊锡，助焊剂，导线，胶带，502 胶，环氧胶等。

不想 DIY 的话怎么办：

结论是花 100~150 就可以买一个自带电池的路由器。但是轻易地扔掉手头原有的资源有违 DIY 风格，不是么？：)

## 2 拆解路由器和电池座充

路由器由内部的塑料卡子卡住，小心一些用指甲或者三角撬片就可以把盖子取下。电池座充背后两个橡胶帽盖住螺钉，直接旋下即可。



可以看到这款无线路由内置了连通市电的电源，很方便改造。

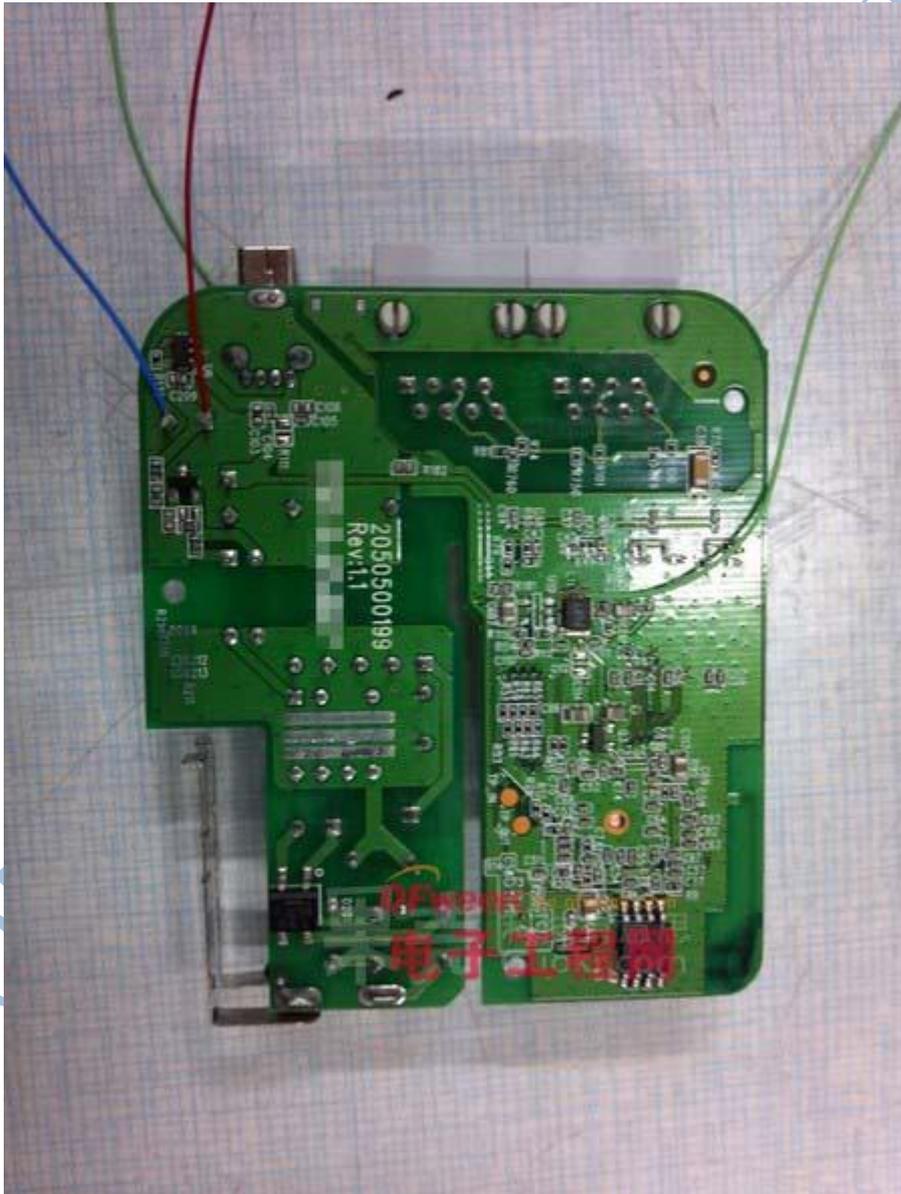
### 3 改造路由器

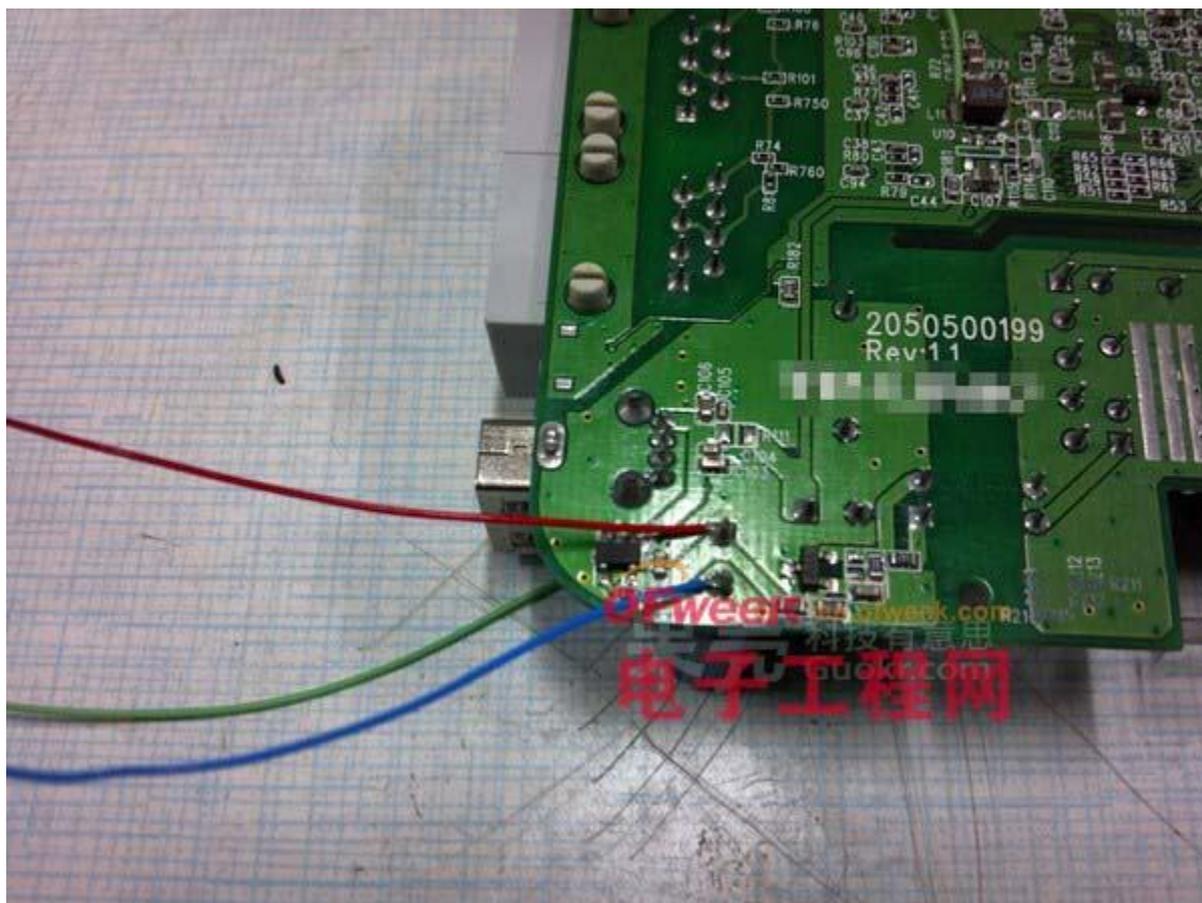
这一部分动手之前，有条件的话最好看一下路由器的电路图和相关资料。对这一次用的WR710N来说，它自带内置的5V开关电源提供USB接口的电源输出，然后通过背面的稳压芯片U10降压到3.3V供给无线部分工作。基于这一设计，改造的计划如下：

拆掉U10，将无线部分的3.3V电源输入和开关电源的5V输出引到路由器外。用5V输出在接电的情况下给外接的锂电池充电，同时外接电池通过3.3V电源输入给无线路由器供电。

具体的改造方法如下：

- 用热风枪或者烙铁拆下 U10，清理焊盘。
- 将 5V 输出（红），原先 U10 的 3.3V 输出（绿），地线（蓝）分别引出。
- 用电磨在路由器外壳上方钻个洞，穿出三条外接线。
- 把路由器按拆解的逆过程组装回去。这时候注意引线要远离高压部分，最好用绝缘胶带固定好。





▲点击图片可查看大图

接下来需要对改造后的路由器进行测试。

■ 首先给绿线和蓝线之间接上 3.3V 电压，观察路由器能否正常工作，其他设备能否连接上网。

■ 然后将路由器插到插座上，观察红线和蓝线之间是否是接近 5V 的电压。

由于该路由器内置开关电源直连 220V，此时千万注意安全！



两步测试通过，并且没有冒烟发热情况的话，表明路由器改造完成，可以进行下一步了。

顺带一提，TPlink 这个系列的无线路由器内部剩余体积都相当大，如果能弄到形状适合的锂电池的话完全可以考虑内置电池，这样在外面看不到引线，用起来也更加方便。可以改造的选项还有加装 SMA 高增益天线，更换大容量 FLASH，RAM，刷入自制系统等等，不过这次的主题是供电，其他方面先缓一缓。

如果想要改造别的型号的路由器，记得事先研究一下电路图特别是供电部分，比如一些 12V 供电的路由器，用其他外接电池方式可能更恰当。

#### 4 改造座充

拆开以后可以看到这个座充自带了 microUSB 充电接口和充电电路，手机电池本身也带了欠压保护和过流保护，意味着我们可以在上面省下一些工夫。

座充方面的改造计划如下：将充电输入与路由器的 5V 电源输出相连。增加一个降压芯片提供将输入的 5V 电压或电池的 3.7V 电压降到 3.3V，输出给路由器。用一个拨动开关使降压芯片可以在输入的 5V 电压和电池的 3.7V 电压之间切换。

具体的改造方法如下：

■ 把一个 5V-3.3V 降压芯片粘在电路板上。可以就用刚才拆下来的 U10，但是我在改造时不小心弄丢了，所以用的是稍大一点的 AM1117。考虑到路由器本身供电的宽容度比较大，2.5V 以上就能工作，所以对芯片的要求不高，供给 300mA 左右电流 AM1117 也完全可以胜任。

- 剪去电路的边角留出拨动开关的位置并粘上开关。
- 固定好元器件之后开始按照之前的计划飞线并连接路由器。





接下来是测试。

■ 首先将开关切换到 5V 电压位置，不放电池，将路由器插上插座看市电供电时工作是否正常。

■ 将开关切换到电池供电位置并放入电池，开关市电插座上的开关，看路由器在市电断电时能否保持持续供电。

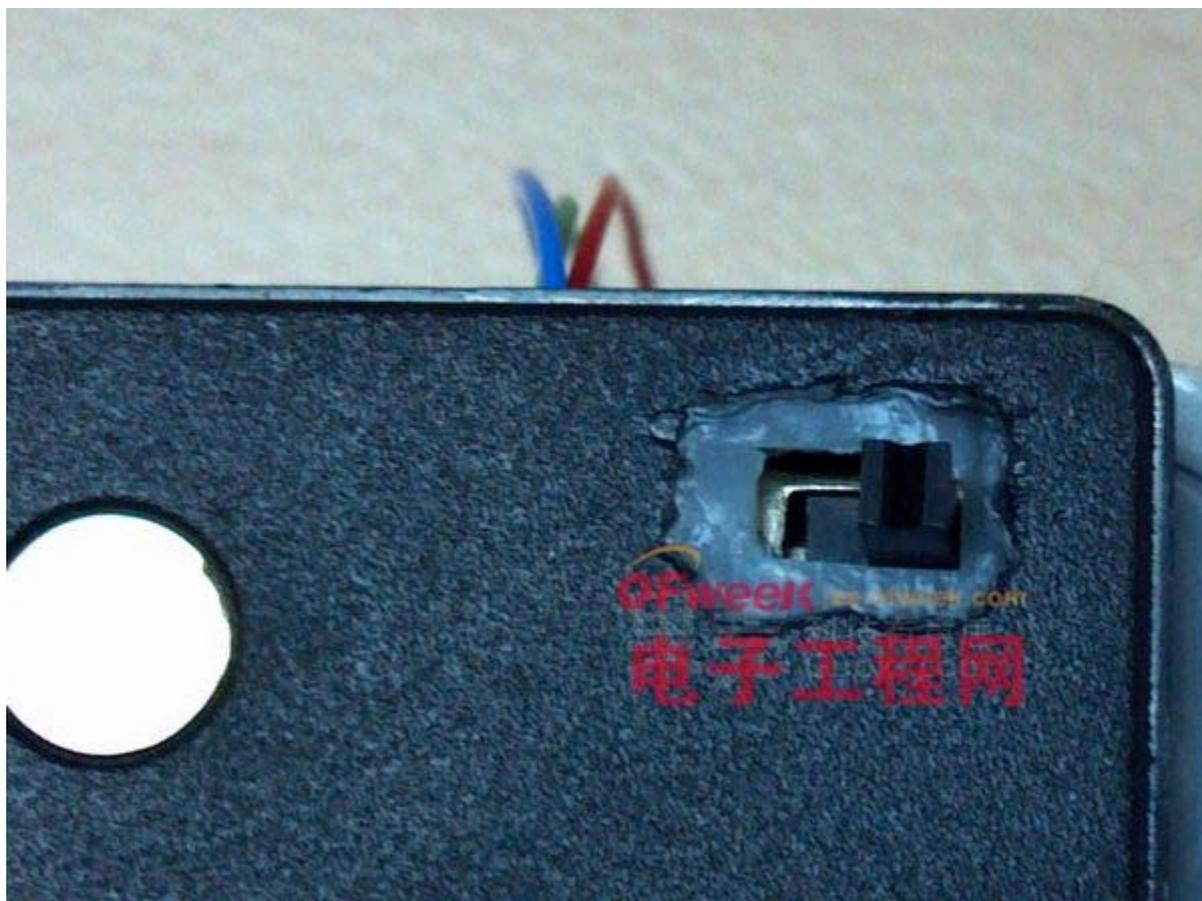


▲点击图片可查看大图



通过以上两步测试，表明电路方面的改造基本完成。

由于对座充电电路板的改造世尺寸增大，原先的外壳难以容纳，并且开关也需要露出外壳便于操作，所以需要用电磨或美工刀对座充外壳作修整，恰好放入电路板为准。



最后，将座充组装回去，并在外壳上的适当地方开孔引线，顺便给拨动开关留出位置。



▲点击图片可查看大图

## 5 大功告成

最后把座充粘结在路由器上，并固定好两者之间的引线，一个自带电池供电的无线路由器就大功告成了。即使没有交流供电的地方，它也能为你坚持几个小时的网络连接，并且会在有电时自动充电，不需要太多的照顾：)



通过笔记本的 USB 接口和自带电池工作的样子，看起来还不错吧？

OFweek电子工程网