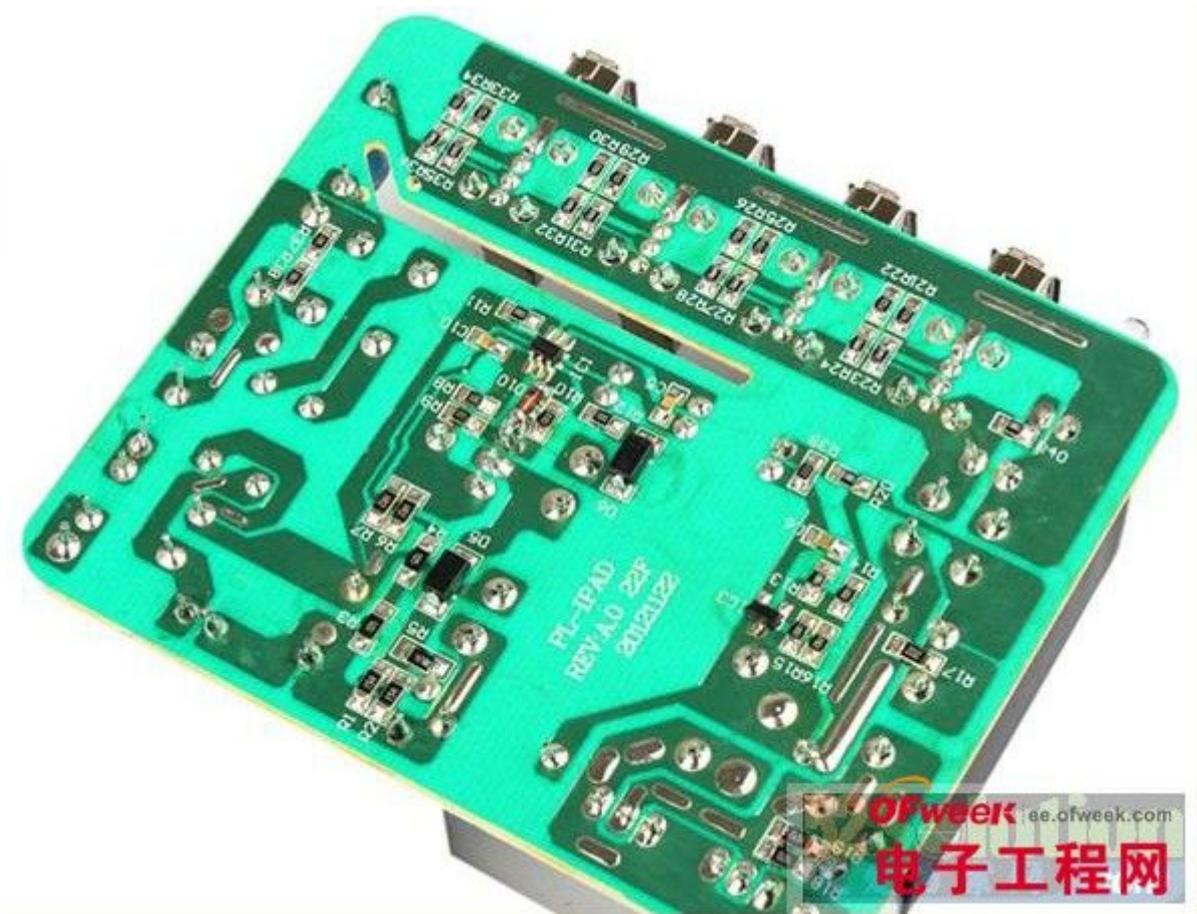


## 劣质充电器是如何害死人的？

手机问题年年有，今年特别多：无故自燃、充电器充爆手机，甚至是在充电时触电，引发人员伤亡...除了与手机本身的劣质电芯有关之外，充电器也被推到了风口浪尖，要知道，如今不仅山寨充电器横行，即便是一些设备标配的充电器，也不容乐观。

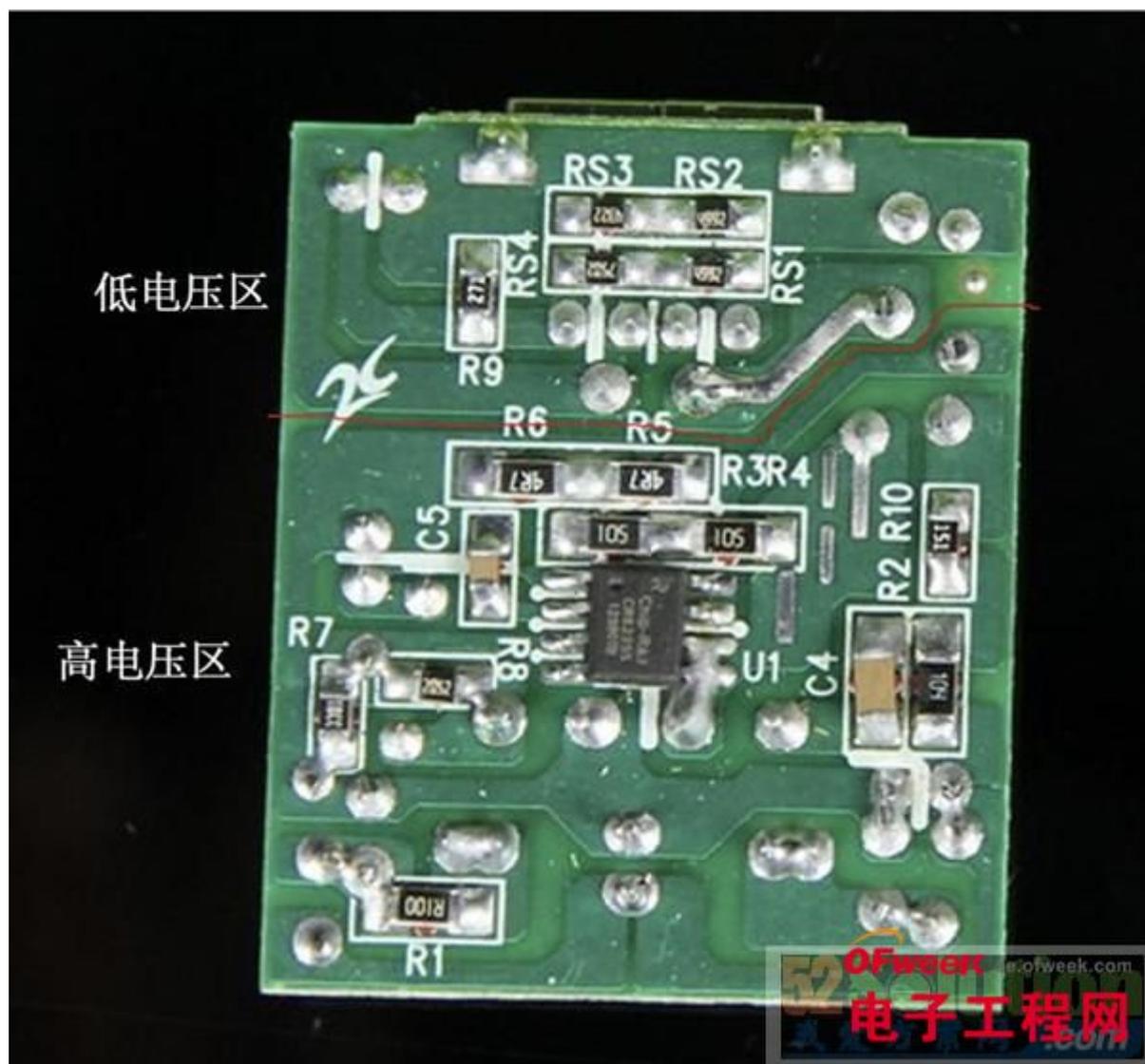
相信听闻见识了这么多得手机充电事故，大家也明白了山寨手机充电器以及不合格的品牌手机充电器的潜在危害。很明显的，山寨充电器和品牌充电器在用料和做工方面差距巨大。那么，劣质充电器是如何杀死手机？本期我们就选择一款做工非常考究的便携式充电器 ORICODCH-4U 和一般的山寨充电器进行一个对比，让大家能够进一步全面的了解二者的差距。

### 高低压：隔离不佳危害大



上图所示是品牌充电器的线路板，大家可以明显看到，在高低电压间，有明显的隔离，对于充电器而言，其基本原理就是将市电的交流 220V 电压降到直流 5V（或是其他低压），这样的工作原理，也就注定了充电器上有 300V 的电压差（220V 交流电在整流后，变为 311V 直流）在这种情况下，如果高低压隔离不良，高电压的市电窜入低压回路，再通过充电线传递到数码设备的话，轻则损坏设备，重则造成人体触电。

如何隔离市电部分的高电压与变压后的低电压，就成为关键，在品牌充电器的线路上，这样的隔离显而易见，在高低压部分的线路板中，有宽大的隔离，而在部分地方，线路板的基板还使用了镂空设计，这样，不仅可以进一步增加高低压隔离能力，即便有液体渗入充电器，高压电也不会进入低压回路。



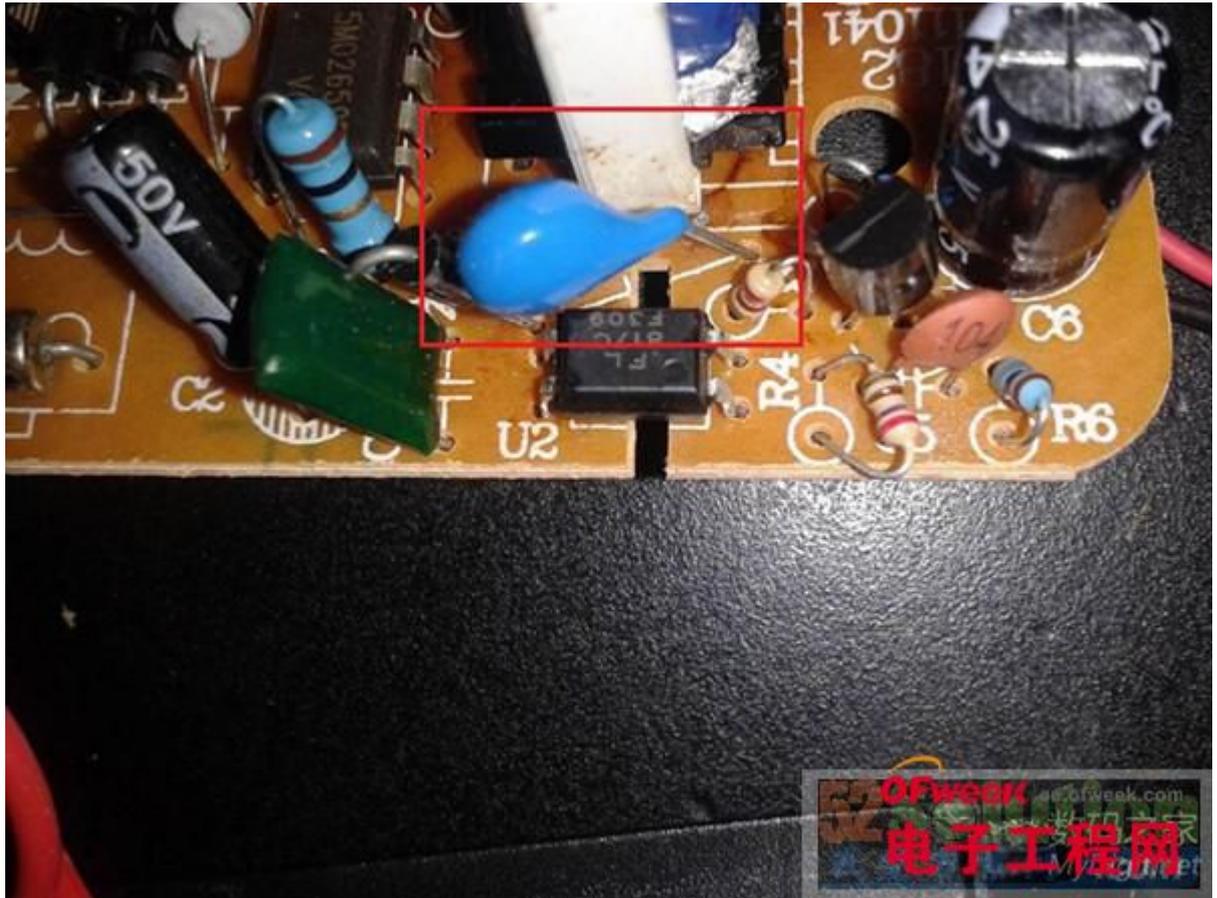
图：山寨充电器的高低压间间距极小

而一些山寨充电器的高低压间毫无隔离，高低压线路板的铜箔距离甚至不足1mm，高低压元器件甚至贴在一起。这样的充电器，在环境良好时，并不会出什么问题，可一旦在空气湿度很大的环境中使用，那窄窄的线路板空隙无法提供有效绝缘，这样，高压端就会向低压端拉电弧，甚至造成短路，这就让充电器的高压窜入低压。Y电容——一旦损坏就遭殃



图：品牌充电器使用耐压等级 Y2 的 Y 电容（图中框选电容为 Y 电容）

什么是 Y 电容呢？简单说就是跨接充电器高压和低压输出端地线之间的电容，这个电容可以减少市电的杂波干扰，但跨接高低电压，也就意味着这个电容两端要承受三百伏以上的高压，如果再考虑到市电的瞬间高压和电路设计要求的一倍以上余量，这样，要专用的耐压等级 Y2 以上，使用在 250 伏交流上，击穿电压 5KV 以上的专用 Y 电容才能保障安全。否则，一旦这一电容损坏，市电的高压将直接加到电源输出口上，爆设备那是小事，使用者触电，那才是可怕的。



图：山寨无标识 Y 电容（图中框选电容）怎能安心。

事关使用者生命安全，Y 电容在品牌充电器中是绝不会缩水的，ORICODCH-4U 就使用了 Y2 耐压等级的电容。不过，在伪劣充电器中，一切都可以省略，电容毫无字迹，根本不知道是耐压的 Y 电容。其实，差的不止是元器件，零件布局也事关安全品牌充电器的 Y 电容在焊接时，引脚没有外露，而伪劣充电器的 Y 电容露出的长长引脚，也是安全隐患，一旦空气湿度高或是安装，碰撞导致引脚变形，就可能产生高低压间产生放电。

### 电路设计与用料——充电器品质的基础

充电器的品质与设计用料也有很大关系，在对比中，我们可以发现，优质的 ORICODCH-4U 的电路就比山寨充电器复杂的多，这不仅因为 ORICODCH-4U 是一款四端口 30W 的充电器，而山寨电源是 5V2A 的 10W 充电器。更关键的是，其滤波、电压稳定性和保护电路上，都比山寨电源要复杂的多，这样，不仅可以给设备提供纯净的电源，同时，其自身的安全性也非常高，即便是遭遇负载短路、市电波动以及干扰严重等情况，也不容易出现损坏。



电子工程网



反观山寨充电器，苗条的身材是依靠内部的偷工减料来实现的。如此简单的电路，只能维持充电勉强工作，这样，不仅输出电压不稳，而不纯净电源中的浪涌电压（即短时间出现，电压远高于正常电压的高压）更可能让电池过热，甚

---

至出现爆炸的情况，至于保护电路，那更是欠奉——连保险管都没有，这样，一旦工作失常，充电器损坏那是必然的，甚至输出电压会大幅度升高，顺便损坏你的数码设备。另外，这些山寨充电器连保险管都没有，损坏时往往会冒烟，甚至连家里的空气开关都一起跳闸，主要是因为充电器无法靠熔断保险管切断电源，这样，充电器内部电源出现短路，导致其铜箔、元器件在高温下烧焦，这一情况要延续到内部电线或线路板彻底熔断，或是空气开关跳闸才会终止，如果你的排插抗高温性能不好，或是边上有易燃物的话，那后果，可能就是一场火灾。

### 山寨充电器背后也许是一场灾难

在拆解中，可以明显的看出，ORICODCH-4U 无论在何种表现上，都是秒杀山寨和劣质充电器。可在现实中，如果扣除随机的原装充电器，那山寨和劣质充电器在数量上绝对秒杀包括 ORICODCH-4U 在内的优质充电器，为什么会这样呢？也许，ORICODCH-4U 的确很出色，但 90 元左右的价格，却让不少人放弃这一选择，转而去购买那不到十元，甚至两元一个的充电器。两元的价格，45 倍的差价，已经足以解释这些山寨充电器为何会如此无底线，但却不能就此说其物有所值，毕竟，在充电器的背后，是价格不菲的数码设备，甚至是人生和家庭财产安全，特别是它还会有充电器引发的人身事故，甚至是火灾，山寨充电器，还有存在的价值吗？

OFweek 电子工程网