



深圳市诚信联科技有限公司 李文峰

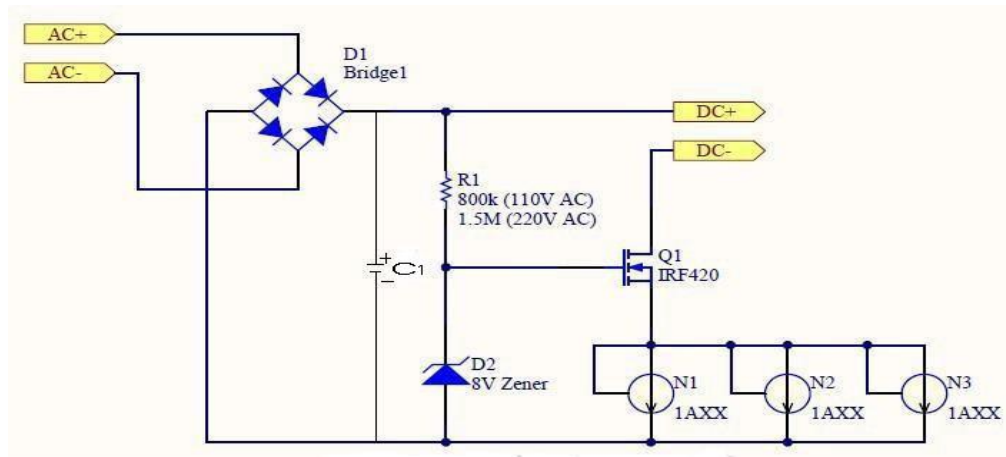
手机:13760170216 QQ:1290918480

## 市场最低成本LED驱动方案

LED作为一种新型光源，节能、长寿命、无污染而受到大家的广泛关注，但目前从国内市场来看，要替代传统的节能灯目前还是有一定的过程。不过，我个人看现在的LED市场，在质量有保证的前提下，价格也合理情况下方可打开国内LED照明市场。

目前台湾数能科技开发一款专门针对LED照明的IC NU501, 实现了低成本的恒流驱动方案，整个恒流驱动电源总成本在RMB2元左右。下面是具体方案说明：Nu501是最新设计的一款线性LED恒流驱动IC，封装为sot 23-3，应用电压范围为需要少量的外部元件，就可以实现交流输入应用，和传统的应用电路相比，不仅省了隔离 变压器，而且缩小了整个系统的体积和设计成本。该产品主要应用在家庭照明和景观照明。

典型单路恒流驱动电路：



序号	元件位号	描述
1	D1~D4 IN4007	IN4007
2	R1	1.5M 至 5.1M
3	C1	电解电容，400V以上，容量可根据功率进行选用
4	D2	8V 稳压二极管
5	Q1	MOS 管 1A 以上（对 MOS 管型号没有特殊要求）
6	N1~N3	NU501 恒流 IC, 可以根据所需电流大小并 1 至 3 颗

参数设置：

1. D1~D4 通过 4 个二极管组成整流桥，AC220V 交流通过整流桥后输出 DC 直流。
2. C1 电容的选择



深圳市诚信联科技有限公司 李文峰

手机:13760170216 QQ:1290918480

电路中 C1 是电解电容，主要是起到一个滤波作用并可以提高效率，为保证其达到更高的效率，一般接一串 80 至 90 个灯用 4.7UF 就足够了，如果做多路的话，容量需加大，因 220V 交流整流后是 311V 的直流，估电容的耐压值要 400V 以上。

3. 电路中的 MOS 开关管主要是承担压降，比如电路中串 75 颗 LED 灯珠，这样的话，MOS 管上所要承担的压降大概在 70V 左右，所以要尽量减少 MOS 管上的压降。

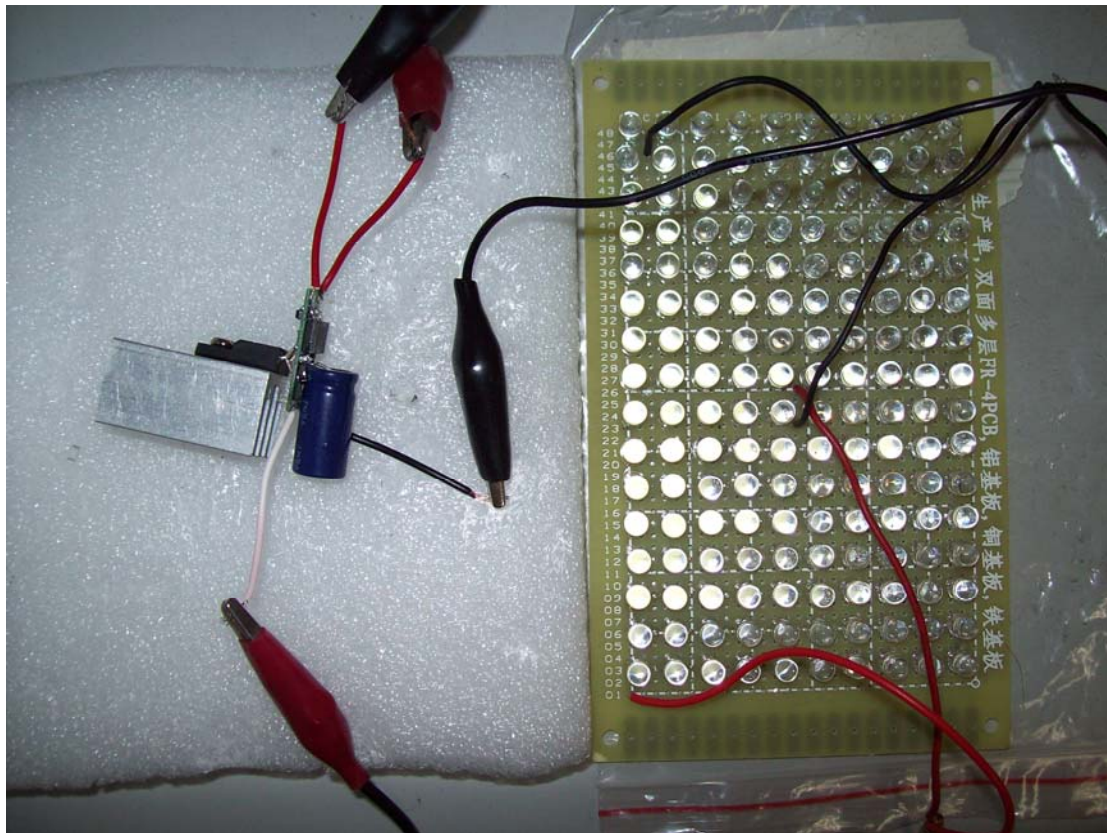
4. NU501 是 15ma 至 60ma 的定电流设计，所以在选择输出电流时，可根据自己所需要的电流大小进行选择，来达到您想要的恒流源，如需交流技术请加 QQ1290918480。

测试数据：

下表为 150 颗（75 颗串联，2 并）0.07W 白光 LED 灯珠的测试数据：

输入交流电压 (V)	输入功率 (W)	LED 电流 (ma)	功率因素	效率
183	9.09	34	0.624	90%
200	10.1	34	0.610	81%
220	11.1	34	0.626	74%
240	12.2	35	0.609	67%

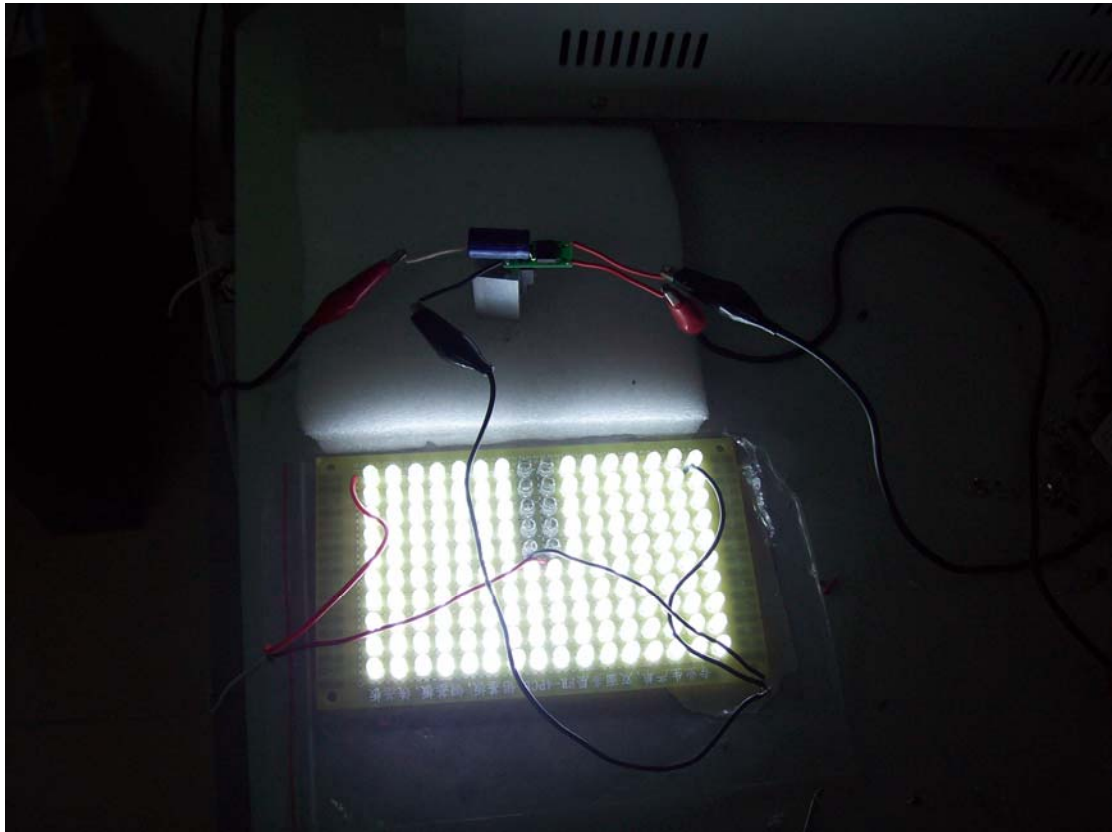
以下是测试实拍数据图片



图一：测试样板



深圳市诚信联科技有限公司 李文峰  
手机:13760170216 QQ:1290918480



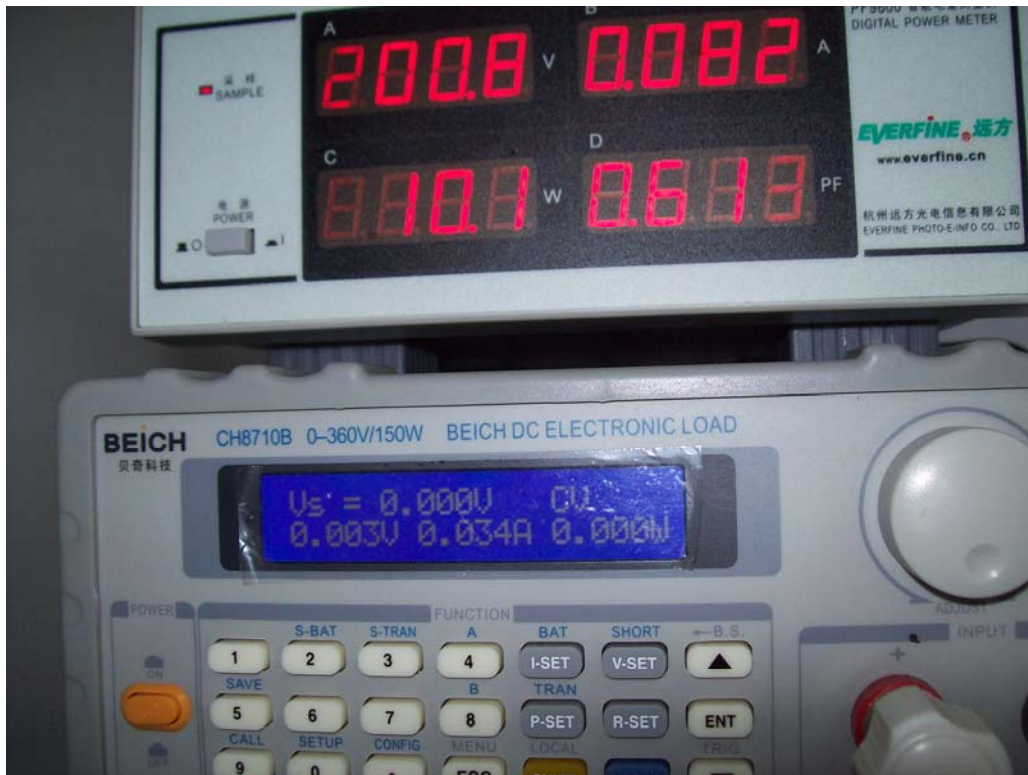
图二：测试样板点亮效果



图三：182V 交流输入后恒流后电流为 0.034A



深圳市诚信联科技有限公司 李文峰  
手机:13760170216 QQ:1290918480



图四：200V 交流输入后恒流后电流为 0.034A



图五：220V 交流输入后恒流后电流为 0.034A



深圳市诚信联科技有限公司 李文峰  
手机:13760170216 QQ:1290918480



图六：240V 交流输入后恒流后电流为 0.035A

图七：客户使用本方案量产的 LED 日光灯成品

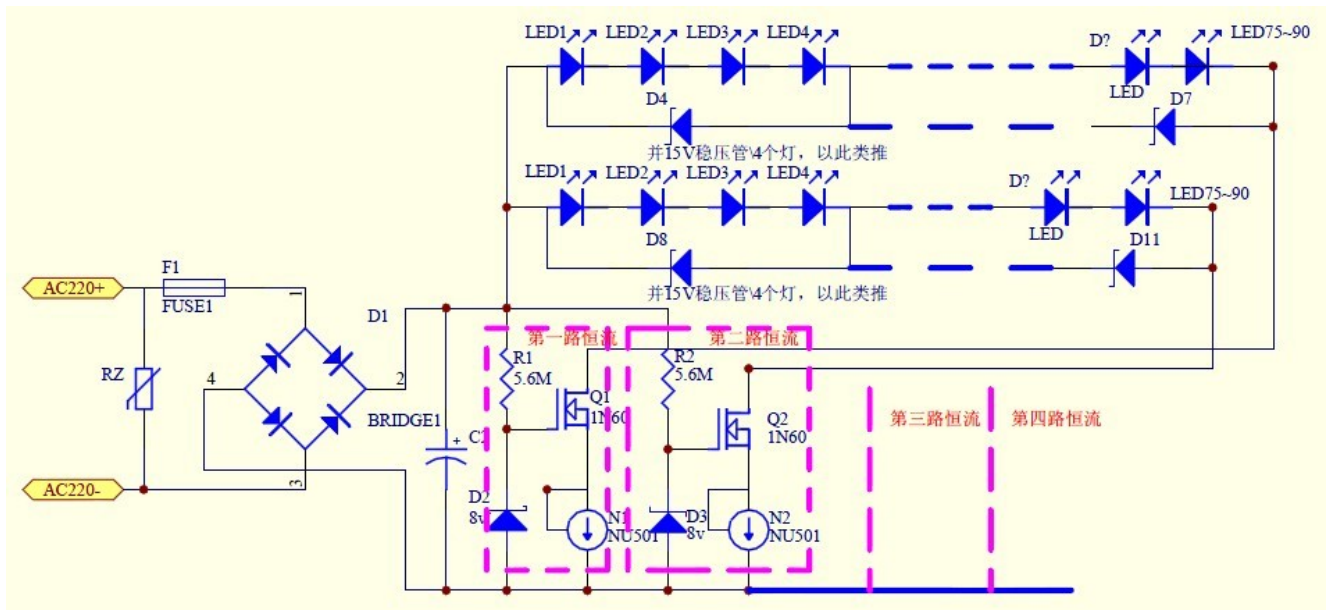
#### 典型多路恒流驱动电路图：

此电路与以上单路恒流驱动原理相同，总恒流可以做到 80mA，并且不用加散热片进行散热，如果是 220V 输入，可以驱动 360 颗小功率 LED 灯珠，功率大概可以做到 25W 左右！（如果需驱动更多更大功率，可采用多个电源驱动模块驱动！）

因功率比较大，所以在电路中相比单路 10W 以内的，增加了更多保护电路，比如保险管、压敏电阻等，当然还可以加上热敏电阻等保护电路，最关键的是在 LED 灯串中，每四个 LED 并上一个 15V 稳压管，以保证任何一个 LED 灯坏了，都不会使整串灯都不亮！解决了大家担心在串联电路中串灯数量太多，万一有一颗 LED 灯坏了，全部不亮的问题！



深圳市诚信联科技有限公司 李文峰  
手机:13760170216 QQ:1290918480



图七：客户使用本方案量产的 LED 日光灯成品