



深圳市诚信联科技有限公司 李文峰

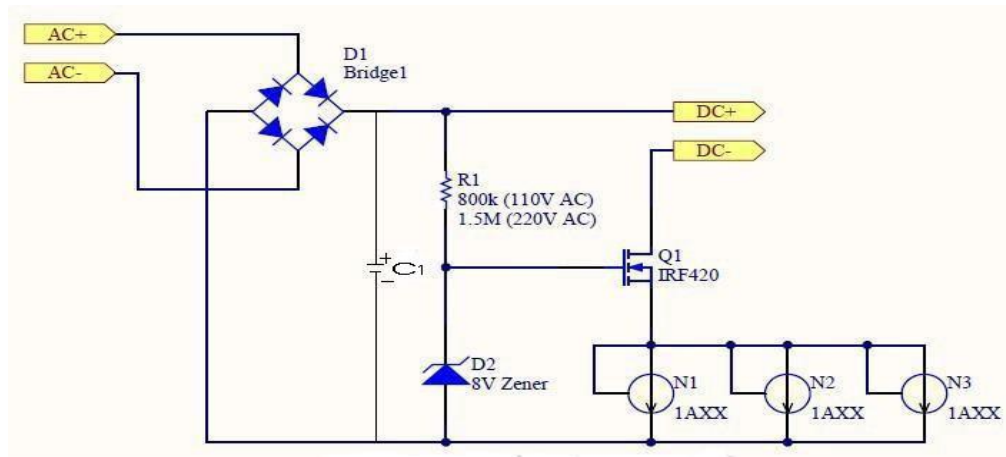
手机:13760170216 QQ:1290918480

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 0.47UF 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。

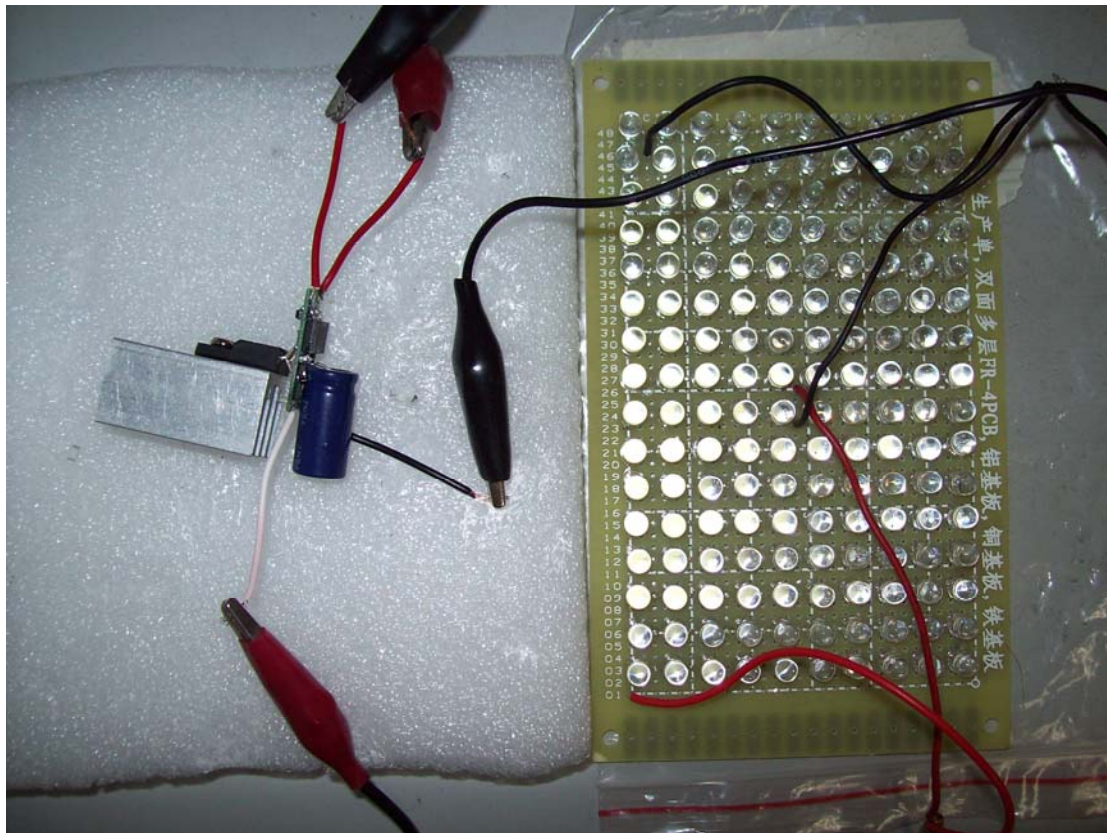
4. NU501 是 15ma 至 60ma 的定电流设计，所以在选择输出电流时，可根据自己所需要的电流大小进行选择，来达到您想要的恒流源，如需交流技术请加 QQ1290918480。

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%

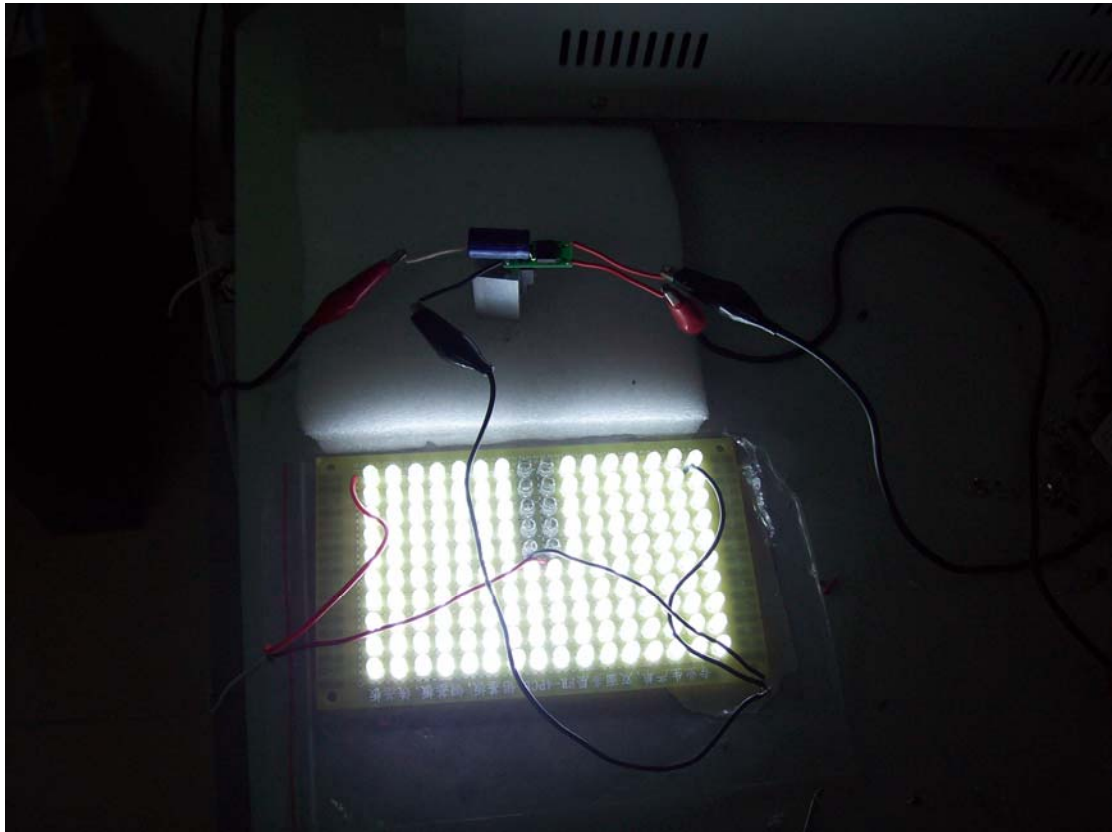
以下是测试实拍数据图片



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



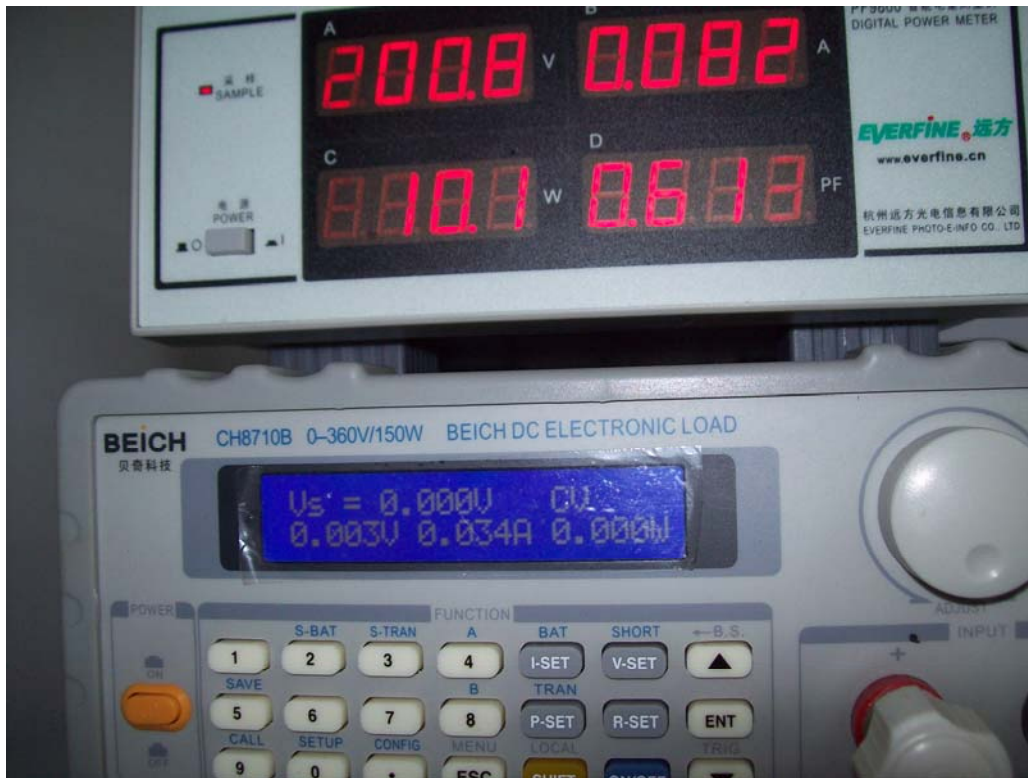
图二：测试样板点亮效果



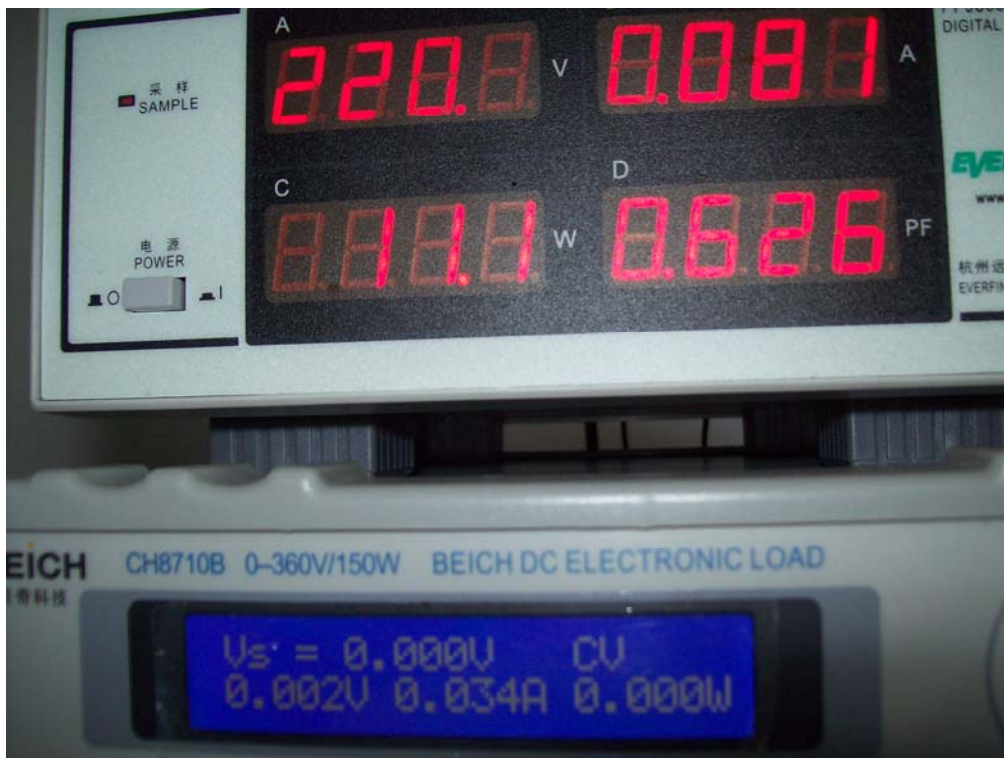
图三：182V 交流输入后恒流后电流为 0.034A



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

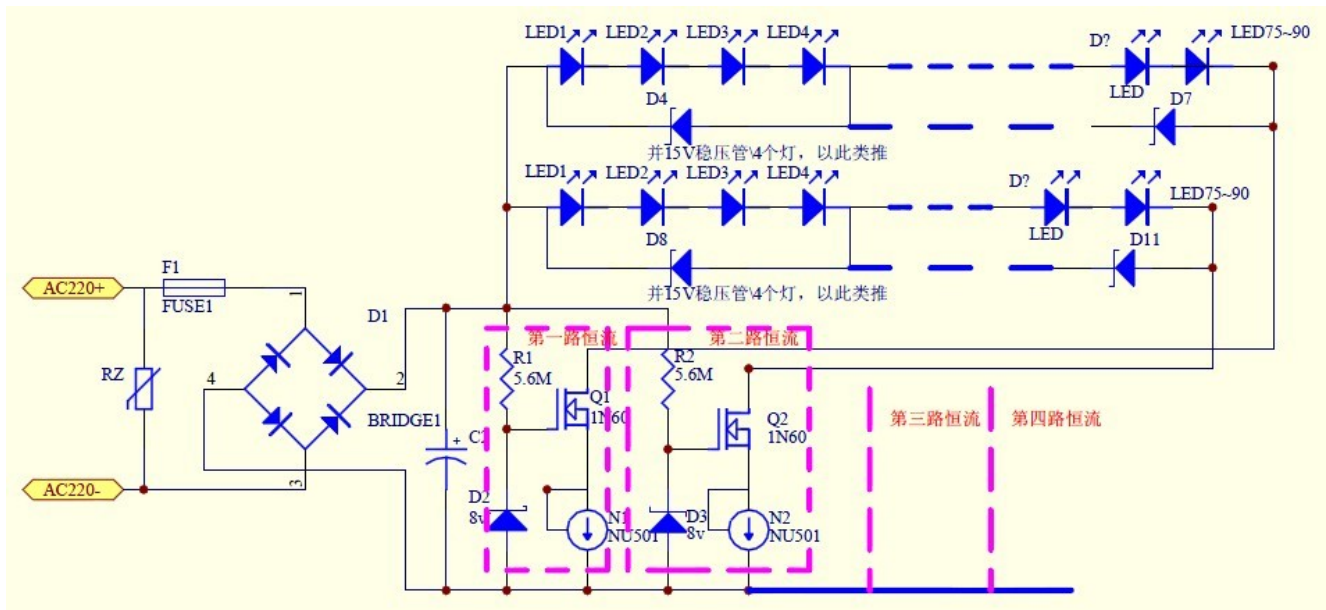
典型多路恒流驱动电路图：

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