

NU501 在 LED 高端产品上的应用

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,

一、目前市面上有: 1. 采用 HV990 或相类似的 IC 做的非隔离式的恒流电源, 2. 采用功率因数芯片 L6562 或采用相类似的 IC 做的反激式开关电源恒流源, 3. 采用普通开关电源, 再加 NU501 这类小恒流 IC 做的路路恒流源。等等,

二、优缺点: 目前以 HV9910 (或类似) 电源市场占有率居多, 理由设计简单, 效率高, 上市时间长, 但安全, 用认证这块困难。采用 6562 (或类似) 做的电源, 功率因数高, 效率表现也不错, 也易过认证, 但线路相对复杂, 成本也相对高, 采用 NU501 这类小 IC 做的恒流源, 较上面两种方式, 最大的好处是路路恒流, 易过认证, 每路恒流精度高, 无需根据每个客人的需求调整参数, 方便批量化生产, 缺点灯板要独立做, 与市场的灯板不通用。

三、方案: 采用非隔离式的和 6562 的方案这些我想大家都很熟悉了, 并都可以市场上找到看到了, 这里不再讲述, 如果有个别网友需要讨论可以在另外的时间用 QQ (1139196806) 或电话联系(13249827170 古/S)一起探索。下面我发一下采用 NU501 的方案

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 0.4-12V, 输出电流为 15-60mA 可选。

(NU501 系列目前有单通道封装为: SOT23-3 : 1A15 1A18 1A20 1A25 1A30 1A35 1A40 1A45 1A50 1A55 1A60 1B20 1B25,

1A60 有两个封装: SOT23-3 / SOT89

1C40 中心电流为定电流 40mA (内设带有过温保护, 精度更高, 是原来的 NU501-1A40 的升级版本)

(双通道封装为: SOT23-5 2A18 2A20) 适合您的各种不同的电流要求的选择

芯片特性 : NU501

最简易之线性定电流组件

15mA~60mA 单/双 通道, 3 (单通道) / 5 (双通道) 支
封装脚位, 定电流驱动器

固定电流设计, 不需要外加电阻设定电流

电源电压范围 1.5V ~ 12V, 宽广电源设计, 不需另外
提供电源

低输出端电压降

$IPN \leq 40mA \rightarrow VPN \approx 0.4V$

$IPN > 40mA \rightarrow VPN \approx 0.6V$

VDD 脚可做 PWM 调光

电位爬升时间/电位下降时间 2 μ S/2 μ S
芯片接面工作温度 -40°C ~ 120°C
单信道型式可串接使用，提高耐压范围*

信道与信道间输出电流差异

IPN $\leq$ 40mA $\rightarrow$ chip current skew $< \pm 5\%$

IPN $>$ 40mA $\rightarrow$ chip current skew $< \pm 6\%$

电源及负载调变率 1%/V

无铅环保封装

产品说明

NU501 系列是一简单的定电流组件，在各种 LED 照明产品的应用上非常容易使用。其具有绝佳的负载与电源调变率和极小输出电流误差。NU501 系列能使 LED 的电流非常稳定，在大面积的光源上,即使电源及负载的变动范围很大时，都能让 LED 亮度保持均匀一致，并增长 LED 使用寿命。

除了支持宽广电源范围外，NU501 的 VDD 脚可以充当输出致能(OE)功能使用，配合数字 PWM 控制线路，可达到更精准的灰阶电流控制应用。

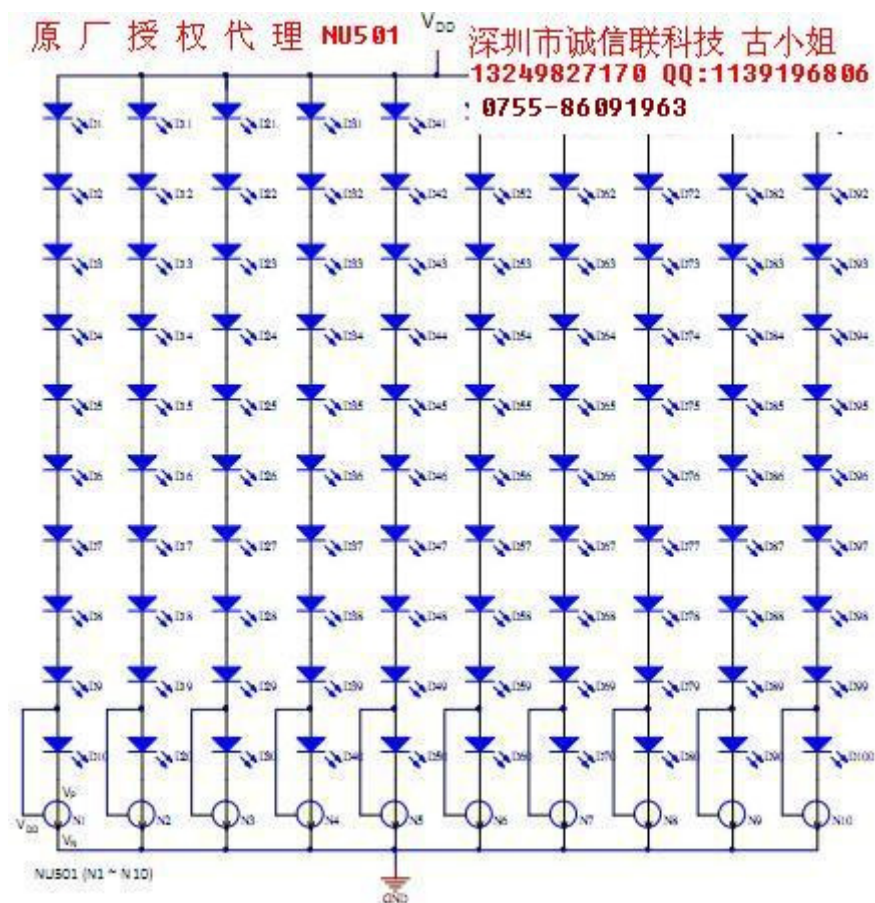
当 VDD and Vp 脚短接在一起时，NU501 极小工作电压的特性当做一个二极管 current regulative diode (CRD) 来使用,这个功能使 NU501 在应用上非常容易，就像一颗二极管一样，当这二极管应用在一串 LED 时,即能使电流恒定。

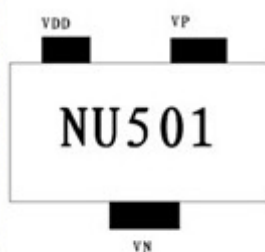
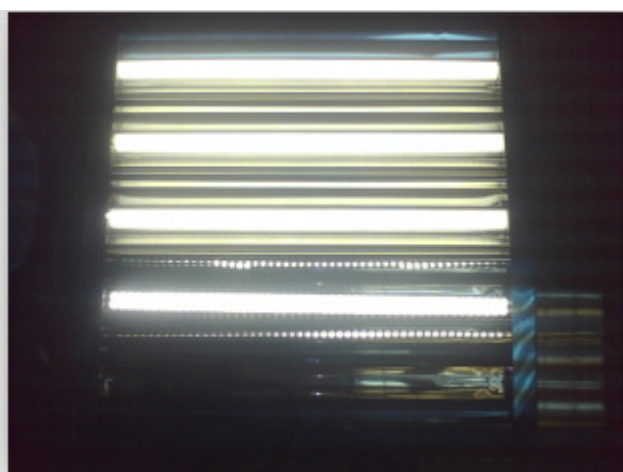
在高压电源和低 LED 负载电压的应用场合,多个 NU501(A type) 能够串接使用来分摊多余的电压。这独特过高电压的分摊技术,非常适合在更宽广电源电压范围的应用,而此特性是其他厂家的芯片所没有的。

采用 NU501 这类小 IC 做的恒流源, NU501 的路路恒流实现方式是，需在前级加上一个开关电源，把隔离通过前级来表现出来，后面再灯板上每路串上小 IC 进去实现的，我建议最好采用外置式的为好，利于散热，但有时为适应市场需求，只能采用内置的式的了，如果是 50V 的开关电源，可以做 13-15 颗 LED 每串，如果是 42V，可以做 11-13 颗串。36V 的可以做，9-11 颗/串再低了成本下不去不合算

这种方式很简单，又易过认证，最关键只是生产四种参数总功率（20W）的电源就可以了，一般 LED 日光灯单条很少超过 20W 的，如果是多条共用一个电源的，这时一定是采用外置式的了，这种多大的功率都可以做了，NU501 只是一个恒流作用。目前的开关电源技术已发展相当成熟，性价比也高，且各种认证，CE，UL 等都易通过，或大部分厂家都已通过各种认证，因此我们只需拿来就用，省去开发时间，只需把 NU501 的 IC 放在灯板上即可，路路恒流,每路恒流精度高，无需根据每个客人的需求调整参数，方便批量化生产，缺点灯板要独立做，与市场的灯板不通用。

下面是采用外置式的电源多条灯管共用一个电源的例子





LED 高端广告灯箱采用 NU501 方案



NU5XX系列-小电流应用

通过使用低压差线性恒流IC与传输电阻的方式有以下优点,虽然采用恒流IC的方案会增加模组的生产成本,但是采用恒流IC的方案也有着传统模组无可比拟的优点:

一、亮度一致性高。

由于采用低压差线性恒流IC,在一定压降范围内,LED的工作电流都是恒定的,因此LED灯条、模组等产品前后亮度高度一致。

二、可以延长LED灯条模组产品的长度。

通常情况下,采用线性恒流IC的模组可以串接几十到一百多个,长度可以增加10~20米,而亮度不会变暗。

三、可以延长模组寿命。

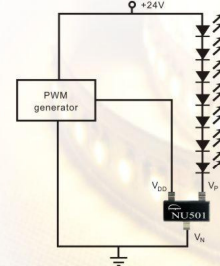
采用恒流IC方案的LED模组,LED工作在恒流状态因此即使温度升高,LED工作电流始终是恒定的,不会出现加速老化降低寿命的问题。当出现异常过热情形时,恒流IC还具有过热保护功能,自动对输出进行PWM调光,降低温度。

四、安装更加方便。

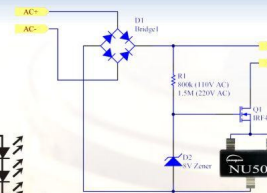
采用IC的模组可以增加模组串接长度,因而可以减少电源使用数量,安装更加方便。



D C应用



A C应用



型号	最低启动电压 (V)	电流精度	可设定电流/固定电流	特色保护功能	封装形式	特点
NU501	0.4	15~55mA为±3% 40~60mA为±6%	15/18/20/25/30/ 35/40/45/50/55/60	A系列自带静电保护 VBE超过12V 电流上锁10%	SOT23-3/ SOT89	零外围, 经典 上拉电阻取电
NU502	0.4	±4%	<80mA	130~160温度智能 无级别调整	SOT23-6	第二代小 电流产品
NT503	1.5	标准品±3%/提 供精度定制服务	20/30/40/60	130~160温度智能 无级别调整	3014	第三代小 电流产品
NU505	研发中					外部设定 漏电流保护
NU510	0.4	±3%	<150mA	160温度电流 降低50%	SOT23-6/ MSO8/SO-8	

电话: 886-3-6589936 传真: 886-3-5502805 地址: 台湾新竹县竹北市嘉丰六路一段96号3F

www.numen-tech.com

10249827170 志/苏 Q: 1262314675

电话: 886-3-6589936 传真: 886-3-5502805 地址: 台湾新竹县竹北市嘉丰六路一段96号3F

www.numen-tech.com