

1:引言

LED 模组以高亮度、高光效、低成本、安装简便等特点广泛用于吸塑字、发光字等广告光源。传统 LED 背光模组普遍采用 DC12V/24V 电源、3 颗/6 颗 LED 灯珠加一颗限流电阻的方案,该方案成本低,制作简便,但是也存在着明显缺点:

A:模组前后亮度一致性差

由于导线上存在着压降,前面的模组比较亮,后面的逐渐变暗,虽然可以通过两端加电源的方法改善,但采用两端加电源的方法会出现两端亮中间暗的现象,并增加了施工难度;尤其在模组电流大的情况下,该缺陷更为突出。

B:可串接 LED 模组数量少,长度短,

传统电阻限流模组一般串接长度在五米左右,再增加模组数量就需要增加电源接口;同时安装施工时难度也增加。

C: LED 模组寿命短

LED 模组一般工作在密封环境,散热困难,工作环境温度高,LED 是电流驱动型元件,而且 LED 的 VF 随着温度升高而降低,从而导致限流电阻上的电压升高,模组工作电流会随着温度升高而增大,因而温度升高会加速 LED 老化,降低 LED 模组寿命。随着技术的发展,LED 模组不断朝更高亮度更大电流的方向发展,大电流和 24V 供电的模组市场份额不断增加,但是在高电流和高压情况下,电阻限流方式的 LED 模组的以上缺点会更加显著。

2 采用 NU510 的优势

NU510 是一款非常适合于 LED 模组应用的低压差线性恒流 IC,采用 NU510 开发的模组具有以下突出优势:

A、亮度高度一致

采用 NU510 可以保证各模组间的片间电流偏差 $< \pm 3\%$,即使在一定压降范围内,LED 的工作电流都是恒定的,因此 LED 模组前后亮度高度一致。

B:可以延长 LED 模组串接个数,安装更加方便

C: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。

3 台湾数能 NU510 功能简介

- NU510 是一款低压差线性 LED 恒流驱动芯片,提供单通道恒定输出电流,电流输出范围 10~160mA,电流值可以通过外接电阻进行设定,1.6~16V 寬廣電源設計,電源取電容易,單輸出通道,可並聯組合使用。
- 方便驅動中、小功率 LED,使用一電阻,可控制輸出的電流值。(電流輸出規格:10~160mA)
- 低通道跨壓,提升系統效率與降低量產成本。
- 支援高速電源 PWM 調光應用。
- 支援串接應用,以承受更高電壓波動範圍。
- 內建過熱保護功能。

NU510 线性恒流 IC 的优点:

- 1:最低启动电压 (0.4V)
- 2: 电流精度 $\pm 3\%$ 。
- 3: 可设定电流/固定电流 $< 150\text{mA}$
- 4: 特色保护功能 160 温度电流降低 50%。

5: 封装成式 SOT23-6/SOP8/MSOP8。

6: 特点, 外部设定漏电保护。

NU510 提供 SOT23-6 封装、SOP-8 封装两种形式, 用户可以根据实际情况灵活选用, 通常 60mA 以下采用 SOT23-6 封装, 60-150mA 采用 SOP-8 封装。

