

单通道大电流恒流 IC NU510/PWM 调光双色温应用详解

NU510 恒流芯片应用

原厂授权一级代理商
诚信联科技古/S 13249827170 (微信)

晶片特性

- 支援 100-20KHz 的調光頻率
- 最大電流 350mA 單通道定電流驅動器
- VDD 電源電壓範圍 3V - 24V，寬廣電源設計，自我供電架構，不需另外提供電源
- 輸出電流由外部電阻設定
- 低輸出端電壓降
- 快速的電位爬升時間/電位下降時間
- 低輸出電流差異少於 ±4%
- 電源及負載調變率少於 ±0.1%/V
- 125°C - 160°C 晶片溫度保護，電流隨溫度升高而下降
- 工作環境溫度 -40°C - 85°C
- 無鉛環保封裝

封裝型式

- SOT 23-6 (產品型號: NU510ST)
- ESOP 8 (產品型號: NU510SO)

產品說明

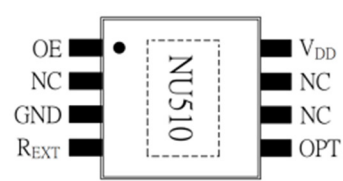
NU510 系列是一簡單的定電流元件，在各種 LED 照明產品的應用上非常容易使用。其具有絕佳的負載與電源調變率及極小輸出電流誤差。在大面積的光源上，即使電源及負載的變動範圍很大時，都能讓 LED 亮度保持均勻一致，並增長 LED 使用壽命。

寬廣電源範圍以及超低的電源電流的特性，使得 NU510 可在系統應用迴路中很容易的取得工作電源電壓。在這種自我供電架構下，即使系統電源電壓遠高於 NU510 最大的操作電壓，NU510 還是可以以很簡單的方式穩定的工作，而不需另外提供額外的電源給 NU510。

除了支援寬廣電源範圍外，NU510 的 OE 腳可以支援 20kHz 頻率內開關應用，配合數位 PWM 控制線路，可達到



ESOP 8 (產品型號: NU510SO)



產品應用

- 一般 LED 照明
- LCD 背光
- 商業照明
- 燈條、燈帶
- RGB 裝飾燈
- LED 手電筒
- RGB 顯示器/指示燈/裝飾燈

腳位定義

腳位名稱	功能描述
OE	PWM 信號輸入 (聽空為正常輸出)
GND	接地
Rext	電流設定電阻
OPT	恒流輸出
NC	空腳/閒置
VDD	電源輸入

NU510 恒流 IC 封装产品图

封装型式

- SOT 23-6
(产品型号: NU510ST)



诚信联科技古/S 13249827170
(微信同步) QQ: 1139196806

- ESOP 8
(产品型号: NU510S0)

技术支持TEL:13927400711



NU510 恒流驱动芯片实物实物图：



NU510 恒流 IC 应用场景及成品案例：

一般 LED 照明

LCD 背光

商業照明

燈條、燈帶

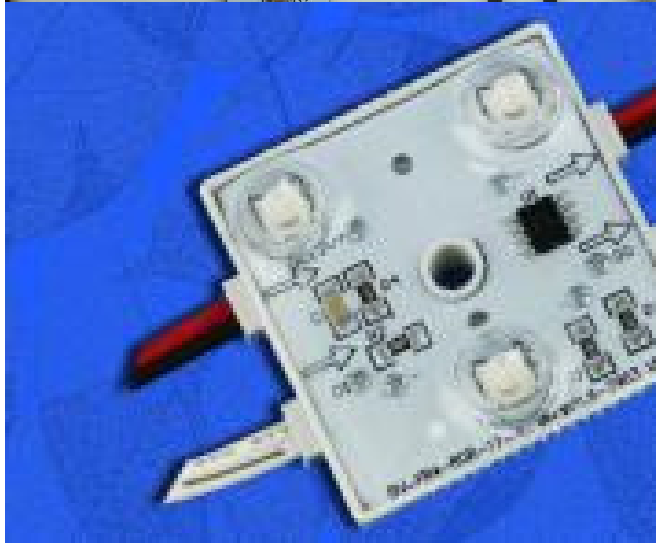
RGB 裝飾燈

LED 手電筒

RGB 顯示器/指示燈/裝飾燈

LED 汽车照明灯

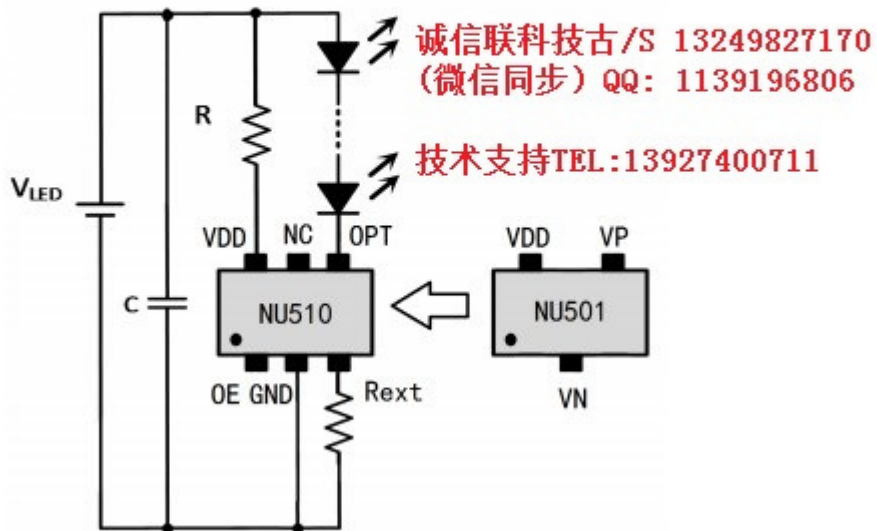




NU510 恒流 IC 在照明上的典型应用线路图：

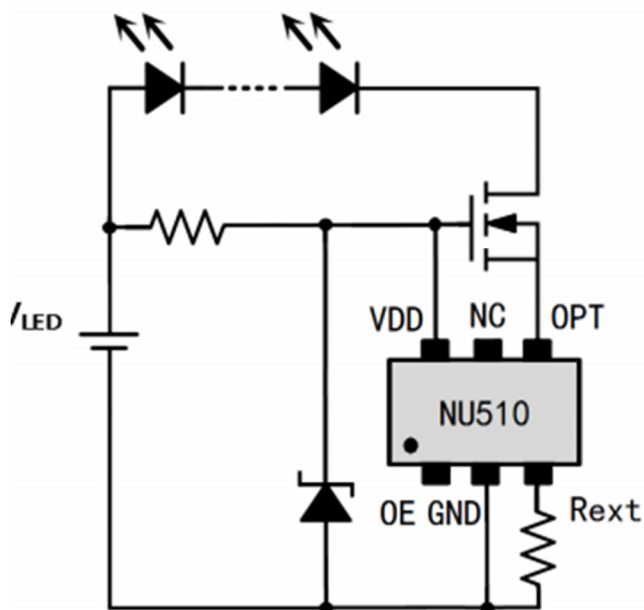
應用線路範例

● 獨立取電 及 用 NU501 替換 NU510 (SOT23-6)



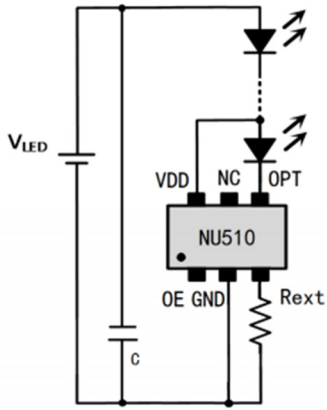
外掛高壓 MOS

诚信联科技古/S
13249827170(微信同步)

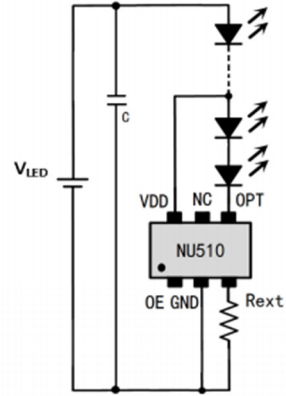


回路中取電

诚信联科技古/S 13249827170(微信同步)



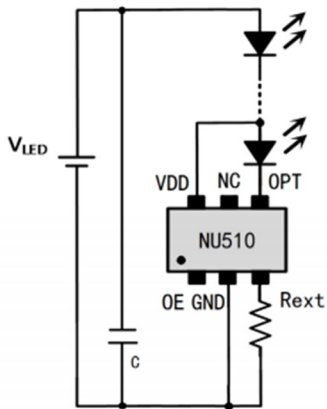
(LED $v_f \geq 2.7V$)



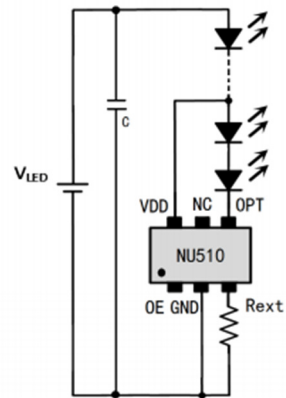
(LED $v_f \leq 2.7V$)

回路中取電

诚信联科技古/S 13249827170(微信同步)



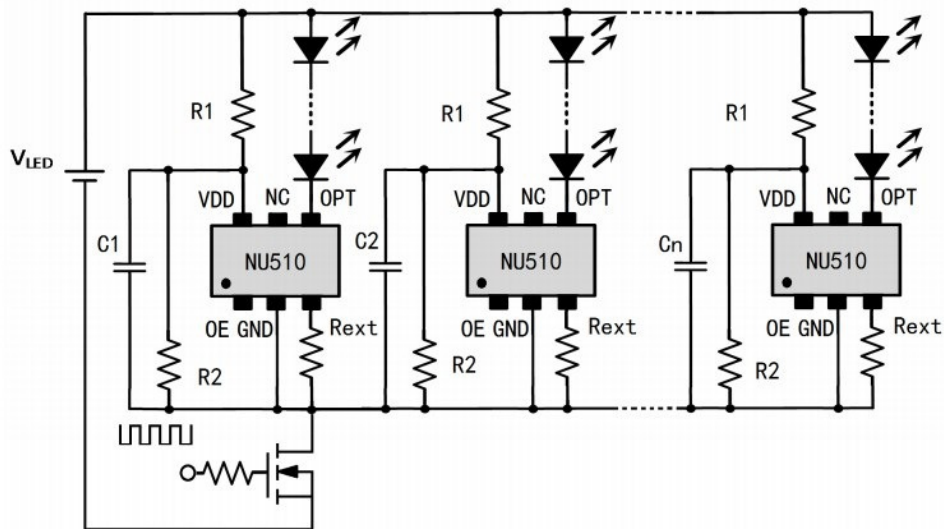
(LED $v_f \geq 2.7V$)



(LED $v_f \leq 2.7V$)

● 雙色溫調光及流星燈（汽車轉向燈）應用

一級代理商誠信聯科技/S 13249827170(微信同步)
 技術支持TEL:13927400711



備註：雙色溫調光調色主要是通過改變 C1、C2 容量的大小，造成 VDD 的上電時間延時不同。多顆電容順序增大，就能產流量燈效果。

輸出電流設定

誠信聯科技/S 13249827170(微信同步) QQ: 1139196806

技術支持TEL:13927400711

NU510 輸出電流可使用外掛電阻(REXT)設定。使用獨特的設計，使得採樣時 OPT 的電流並未經過 REXT 電阻，因此 REXT 電阻無功率要求，PCB 佈線也無嚴格要求，也可利用這個特殊性外接可變電阻進行調光。其電流計算公式如下：

$$I_{OPT} = \frac{1000}{R_{ext} - 50\Omega}$$

溫度、電流特性曲線

晶片溫度介於 T0 與 T1 之間時，每上升 10°C 電流約會下降 0.8%，當晶片接面溫度高於 T1(~125°C)時，NU510 的輸出電流將會以每 10°C 下降約 28%，開始減少電流輸出以降低晶片功率。當晶片接面溫度持續上升至 T2(~160°C)時，輸出電流會幾乎關閉。而當溫度開始下降時，NU510 會以相同的方式開始慢慢恢復正常電流輸出。