概述

TX6410B是一种带 PWM 调光功能的线性降压 LED 恒流驱动器,仅需外接一个电阻就可以构成一个完整的 LED 恒流驱动电路，调节该外接电阻可调节输出电流，输出电流范围为 10~2000mA。

TX6410B内置 30V 50 毫欧 MOS。

TX6410B内置过热保护功能，可有效保护芯片，避免因过热而造成损坏。

TX6410B具有很低的静态电流，典型值为 60uA。

TX6410B带 PWM 调光功能，可通过在DIM 脚加 PWM 信号调节 LED 电流。

TX6410B采用ESOP8 封装。外露散热片接 LED 脚。

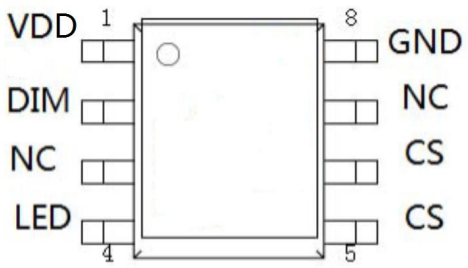
产品特点

- 内置 30V 50 毫欧 MOS
- 输出电流：10mA 到 2000mA
- PWM 调光：最高频率 10KHz
- 输出电流精度：±4%
- 低静态电流：60uA
- VDD工作电压：2.5-6V
- 内置过热保护

应用领域

- 线性LED 照明驱动
- LED指示灯等
- LED手电筒、LED 台灯、LED 矿灯

管脚定义

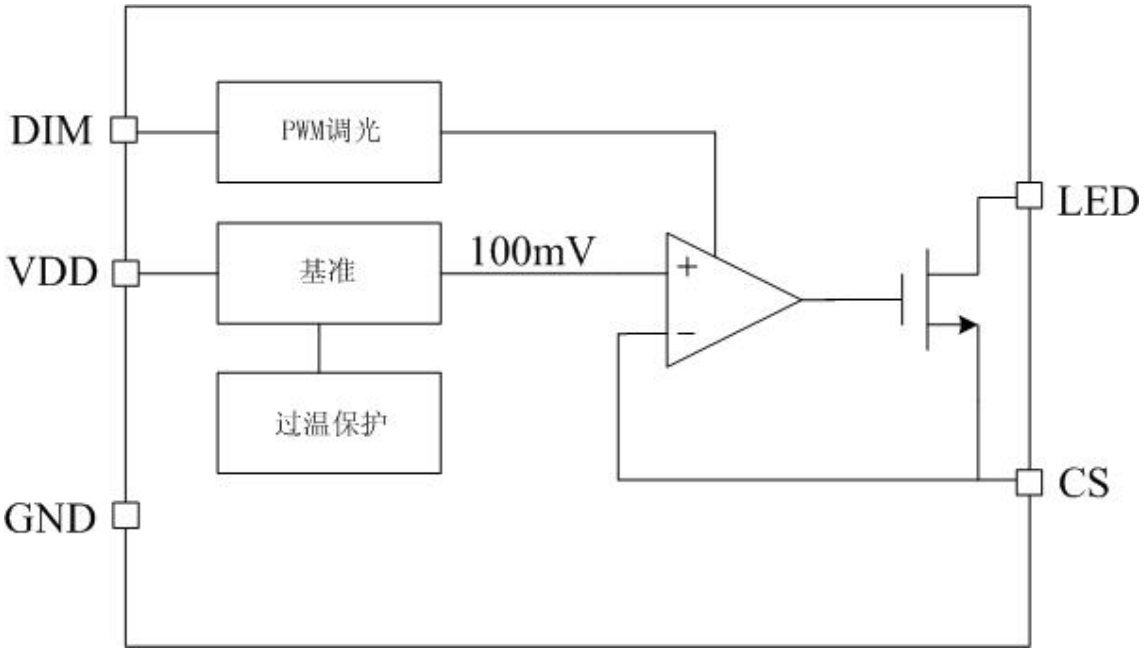


ESOP8

功能说明

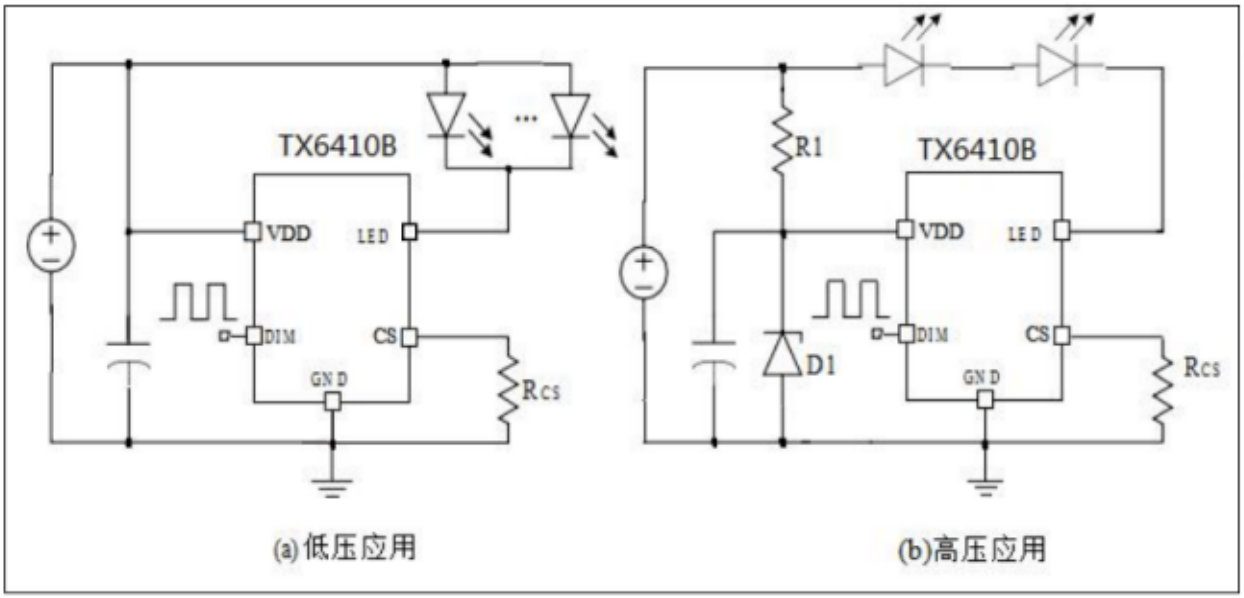
管脚号	字符	管脚描述
1	VDD	芯片电源
2	DIM	调光脚/使能脚，高电平有效
3	NC	悬空不接
4	LED	LED阴极
5	CS	电流检测脚
6	CS	电流检测脚
7	NC	悬空不接
8	GND	芯片接地
9	EP	散热器，内接LED脚

电路框图



典型应用

注:不同压降的灯珠并联，需要各路串联限流电阻进行分压



极限参数（注1）

符 号	描述	参数范围	单位
VLED	LED 端最大电压	-0.3~30	V
V_{MAX}	VDD、DIM 和 CS 脚的电压	-0.3~7	V
P_{ESOP8}	ESOP8 封装最大功耗	0.8	W
T_A	工作温度范围	-20~85	°C
T_{STG}	存储温度范围	-40~120	°C
T_{SD}	焊接温度范围（时间小于30 秒）	240	°C
V_{ESD}	静电耐压值（人体模型）	2000	V

注 1：极限参数是指超过上表中规定的工作范围可能会导致器件损坏,而工作在以上极限条件下可能会影响器件的可靠性。

电气特性 除非特别说明，VDD=5V，TA =25℃

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压						
电源电压范围	V_{DD}		2.5		6	V
电源电流						
静态电流	I_{DDQ}	V_{IN} =5.0V		60		uA
输出电流						
输出电流范围	I_{LED}	V_{IN} =3.6V	10		2000	mA
输出电流精度	$\triangle I_{LED}$ /I_{LED}		-4		4	%
CS 电压						
CS 电压	V_{CS}		96	100	104	mV
内置MOS						
MOS 管耐压	BVDS		30			V
MOS 管导通内阻	RDSON	VGS=4.5V		50		mΩ
过温保护						
过温调节阈值	T_{OTP}			130		℃
PWM 调光						
最大调光频率	F_{DIM}				10	KHz
PWM 输入高电平	DIM_H		0.7*VDD			
PWM 输入低电平	DIM_L				0.3*VDD	

应用指南

工作原理

TX6410B 是一种低静态电流、带 PWM 调光功能的 LED 线性降压恒流驱动器。通过采样CS 脚电压来实现输出电流恒流控制。

TX6410B 的电源脚 VDD 工作电压范围为 2.5V 到6V，当电源电压高过 6V 时通过外接稳压二极管使芯片工作电压钳位在 6V以内即可满足高压大电流恒流 LED 驱动。

TX6410B 内置过热保护功能，当环境温度过高，芯片会进入过热保护状态，随温度升高而逐渐减小 LED 的输出电流，可有效保护芯片。

TX6410B 内置 30V 5A NMOS，最大支持 2A 以上输出电流。

输出电流设定

TX6410B 采样电压 Vcs 典型值为 100mV，LED 电流由下式确定:

$$I_{LED} = \frac{100mV}{Rcs}$$

其中 R_{CS} 为采样电阻,为了保证输出电流的恒流精度,R_{CS} 要应使用 1%以内的高精度电阻。

PWM 调光

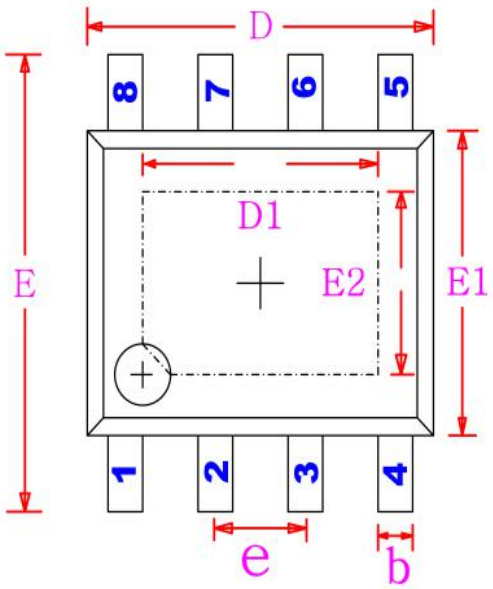
TX6410B 内置 PWM 调光功能。通过在 DIM 引脚施加 PWM 信号，可使得LED 电流在0~100%范围内变化。当 DIM 脚接低电平，LED 输出关断；当 DIM 脚接高电平，LED 正常输出。PWM 调光频率最高可达 10KHz。对大多数应用，推荐调光频率在 1KHz 以内可获得好的调光线性度。

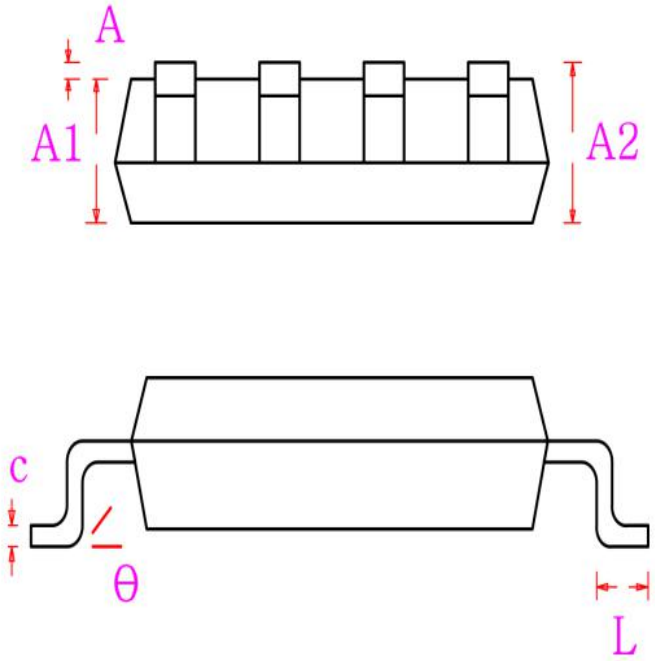
PCB 布图注意事项

PCB 布图时在 TX6410B 的VDD 引脚加一个 4.7uF 左右的滤波电容，且该电容应尽可能靠近 VDD 引脚和地。一方面，该滤波电容可以减小系统上电时 VDD 引脚的电压尖峰，避免IC 因过压而损坏，另一方面，当 IC 进入过温保护状态时，该滤波电容可以避免在电源 VDD 上出现因输出电流波动而导致大的纹波。

采样电阻 R_{CS} 到地的连线应尽量粗短，以减小因为连线寄生电阻导致的输出电流误差。

封装信息 ESOP8





字符	公制		英制	
	最小	最大	最小	最大
D	4.7	5.1	0.185	0.2
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	5.8	6.2	0.228	0.244
E1	3.8	4	0.15	0.157
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.27		0.05	
b	0.33	0.51	0.013	0.02
A	0.05	0.25	0.004	0.01
A1	1.35	1.55	0.053	0.061
A2	1.35	1.75	0.053	0.069
L	0.4	1.27	0.016	0.050
c	0.17	0.25	0.006	0.01
θ	0°	8°	0°	8°