

降压大功率 LED 恒流三功驱动芯片

概述

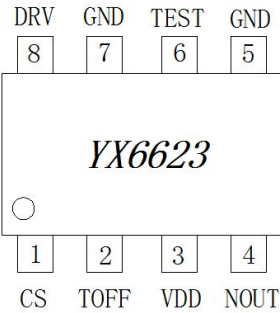
YX6623 是一款高效稳定的高亮度 LED 恒流 LED 三功能驱动芯片，内置高精度比较器，固定关断时间控制电路，恒流驱动电路，三功能控制电路等，适合单个或多个大功率 LED 串并联使用。

YX6623 采用固定关断时间的峰值电流控制方式，其工作频率最高可达 1MHz，可使外部电感和滤波电容体积减小，效率提高，节省 PCB 面积。关断时间最小为 1uS，并可通过外部电容进行调节，通断电可调节 LED 全亮-25%亮-暴闪三种输出模式。

YX6623 通过调节外置电流检测电阻的阻值来设置流过 LED 灯的电流，从而设置 LED 灯的亮度，流过 LED 灯的电流可从几十毫安到 2.5A

采 SOP8 封装形式

封装图



特性

- 宽输入电压范围：2.5V~24V
- 高效率：可高达90%
- 三种功能输出：100%亮—25%亮—暴闪（8Hz）
- 内部集成稳压源3.6V（典型）
- 最大工作频率：1MHz
- 芯片供电欠压保护：2.5V
- 峰值电流采样电压：250mV
- 关断时间可调

应用领域

- LED照明系统
- 自行车灯
- LED射灯
- 强光手电筒

引脚信息

SOT23-6	引脚名	引脚描述
1	CS	输出电流反馈检测脚
2	TOFF	关断时间设置脚
3	VDD	电源
4	Nout	LDO 电压输出
5	GND	地
6	TEST	测试（使用时必须悬空）
7	GND	地
8	DRV	驱动端，接外部MOS管栅极

典型应用图

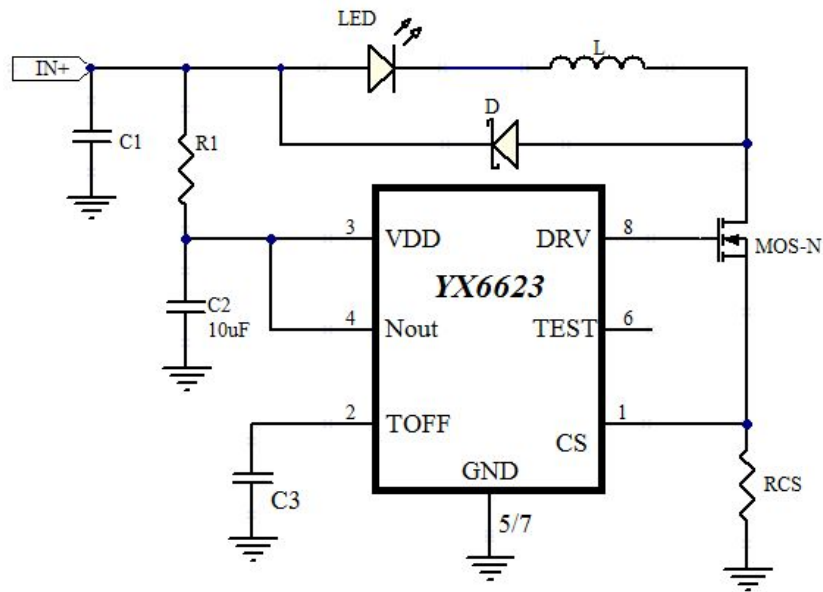


图 1

特性参数 (环境温度 25℃, L=10uH, CD74, C1=10uF、C2=10uF C3 不接, 负载 科锐 T6 LED)

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
V _{IN}	输入电压		0.9		24	V
V _{CS-TH}	电流检测阈值		220	230	240	mV
T _{OFF}	关断时间	C _{OFF} 不接时		1		uS
I _{OMAX}	最大输出电流	R _{CS} =0.083 欧			2.5	A
F _f	开关频率				1	MHz

注: YX6623 内部集成 LD0, 稳压典型值为 3.6V. 可以不用外接稳压管。

极限参数 (T_A = +25℃)

符号	参数	范围
V _{in}	电源电压	24V
V _{min_max}	DRV、CS和TOFF脚电压	VDD+0.3V
I _{OUT}	输出电流	3A
T _a	工作温度	-40 to +85℃
T _j	结温	-40 to +125℃
T _{stg}	存贮温度	-65 to +150℃
T _{sld}	焊接温度	300℃ (5S)
ESD	静电耐压值 (人体模型)	2000V

注：超过以上极限环境下使用会造成芯片的永久性损坏。

应用说明

工作原理

YX6623 采用峰值电流检测和固定关断时间的控制方式。电路工作在开关管导通和关断两种状态。

参见图 1 所示的典型应用电路图，当 MOS 开关管处于导通状态时，输入电压 VIN 通过 LED 灯、电感 L1、MOS 开关管、电流检测电阻 RCS 对电感充电，流过电感的电流随充电时间逐渐增大，当电流检测电阻 RCS 上的电压降达到电流检测阈值电压 VCS_TH 时，控制电路使得 DRV 输出端变为低电平并关断 MOS 开关管。

当 MOS 开关管处于关断状态时，电感通过由 LED 灯、续流二极管 DFW 以及电感自身组成的环路对电感储能放电。MOS 开关管在关断一个固定的时间 TOFF 后，重新回到导通状态，并重复以上导通与关断过程。

功能切换

YX6623 的三种功能切换是通过开关断开和接通输入电源来实现的，三种功能分别为 100%亮—25%亮—暴闪（8Hz）

TOFF设置

固定关断时间可由连接到 TOFF 引脚端的电容 COFF 设定：

$$TOFF = 0.51 * 150K\Omega * (COFF + 7.3pF) + TD$$

其中 TD=60ns，如果不外接 COFF，YX6620 内部将关断时间设定为 620ns。

输出电流设置

LED输出电流由电流采样RCS以及TOFF等参数设定：

$$I_{LED} = \frac{0.25}{R_{cs}} - \frac{V_{LED} * T_{OFF}}{2L_1}$$

其中 VLED 是 LED 的正向导通压降，L1 是电感值，注意选用满足功率的 RCS。

电感取值

为保证系统的输出恒流特性，电感电流应工作在连续模式，要求的最小电感取值为：

$$L_1 > 4V_{LED} * T_{OFF} * R_{CS}$$

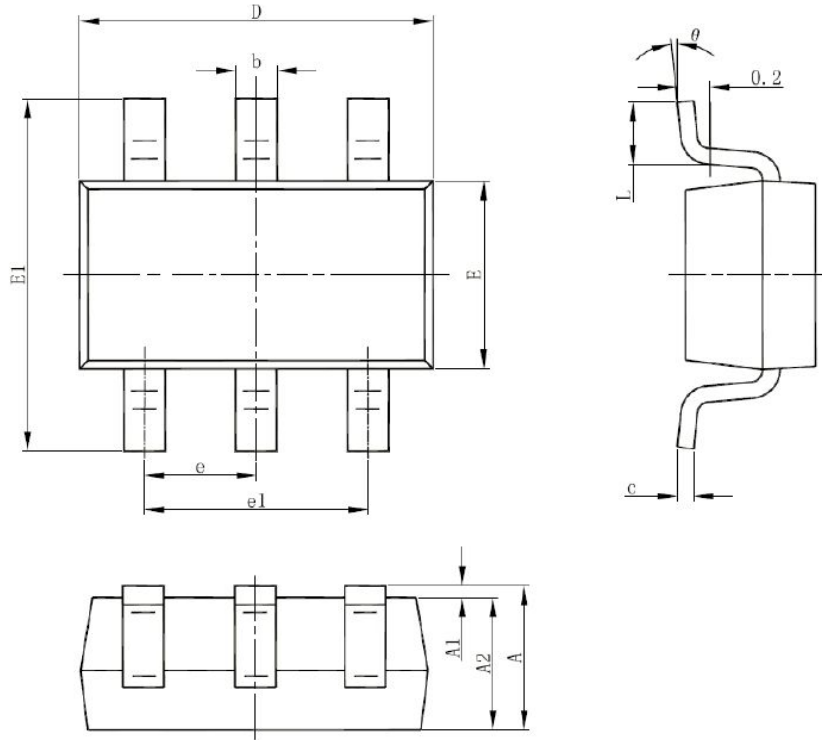
系统工作频率

系统工作频率 FS 由下式确定：

$$F_s = \frac{V_{IN} - V_{LED}}{V_{IN} * T_{OFF}}$$

注意：TEST 引脚为芯片测试脚，在使用时必须悬空否则会损坏芯片

SOT23-6 封装尺寸图



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

