



# 大功率 LED 驱动器 LY8807

## 概述:

LY8807 是一款降压、恒流、高效率的大功率LED 驱动器。输入电压范围从2.5V 到40V。通过外接一个电阻设定输出电流。通过DIM引脚实现辉度控制功能。LY8807 特别适合宽输入电压范围的应用。电流检测达到±3%的电流精度，同时只需很少的外接元件。LY8807 对负载瞬变具有非常快的响应速度，对输入电压具有高的抑制比。电感电流纹波为18%。最高工作频率可到2MHz。工作温度范围最低可达-40度。

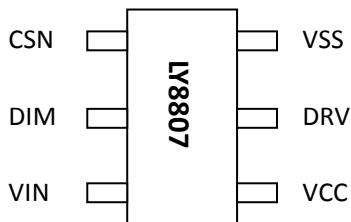
## 特点:

- 工作频率：2MHz ；
- ±3%电流精度；
- 2.5V~40V 输入电压；
- 最大输出功率 30W；
- 高精度电流检测；
- 辉度控制频率：20KHz ；
- 滞环控制：无需补偿；
- 片自带 5V 稳压输出；
- 最低工作温度达到-40 度。
- 封装 SOT23-6

## 应用:

- 大功率手电筒
- 自行车电动车灯
- MR16 驱动

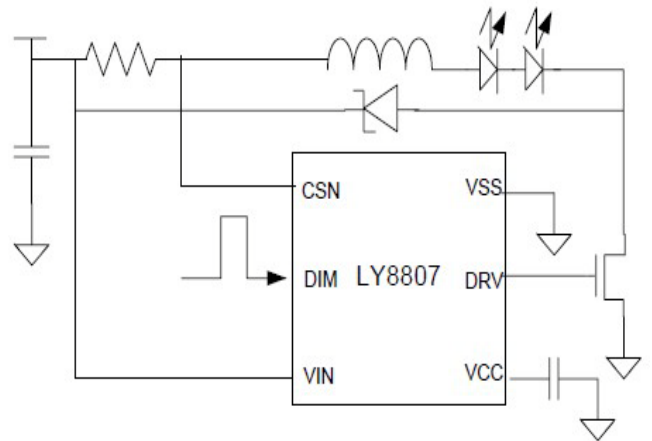
## 管脚定义:



## 引脚定义:

脚序	管脚名称	功能描述
1	CSN	电流检测端
2	DIM	辉度控制端
3	VIN	电源输入端
4	VCC	输出端
5	DRV	功率管栅极驱动端
6	VSS	接地

## 典型应用电路:

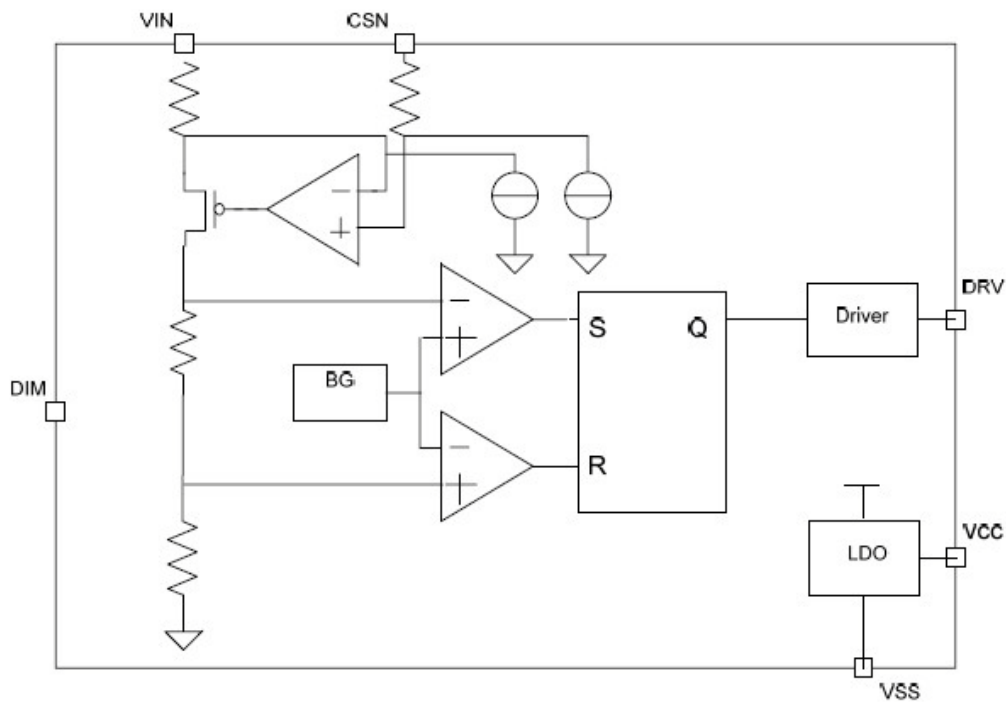




管脚参数:

符号	参数	数值	单位
V <sub>MAX</sub>	IC 各端极限电压	40	V
I <sub>MAX</sub>	IC 各端极限电流 (VIN, VCC, DRV 除外)	20	mA
T <sub>OPR</sub>	工作温度范围	-40 ~ +125	°C
T <sub>STG</sub>	存贮温度	-65 ~ +150	°C
P <sub>MAX</sub>	持续消耗功率	1454	mW
V <sub>ESD</sub>	ESD 电压(人体模型)	4000	V

电路框图:



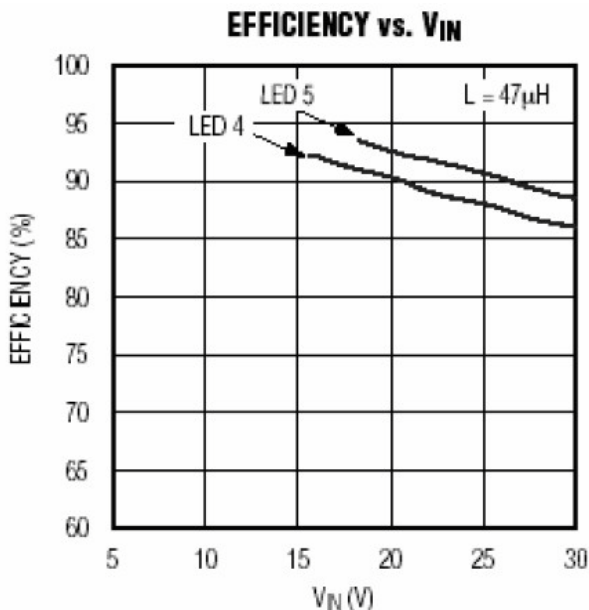
电气特性:

符号	参数描述	条件	最小	典型	最大	单位
V <sub>IN</sub>	输入电压范围		2.5		40	V
F <sub>SW</sub>	开关频率				2	MHz
I <sub>GND</sub>	接地端电流	DRV open			5	mA
I <sub>IN</sub>	输入电流	V <sub>DIM</sub> < 0.6V			400	uA
U <sub>VLO</sub>	欠压保护	V <sub>IN</sub> =V <sub>CSN</sub> =V <sub>DIM</sub> , V <sub>IN</sub> falling from 6V, V <sub>DRV</sub> < 0.6V		4.5	5.0	V
HYSUV	欠压保护迟滞			0.5		V
电流检测比较器						
V <sub>SNSHI</sub>	检测电压高端	V <sub>IN</sub> -V <sub>CSN</sub> rising from 0v until V <sub>DRV</sub> < 0.5V		220		mV
V <sub>SNSLO</sub>	检测电压低端	V <sub>IN</sub> -V <sub>CSN</sub> falling from 0.26V until V <sub>DRV</sub> > V <sub>CC</sub> -0.5		180		mV
T <sub>DPDH</sub>	输出高电平的传输延迟			80		ns

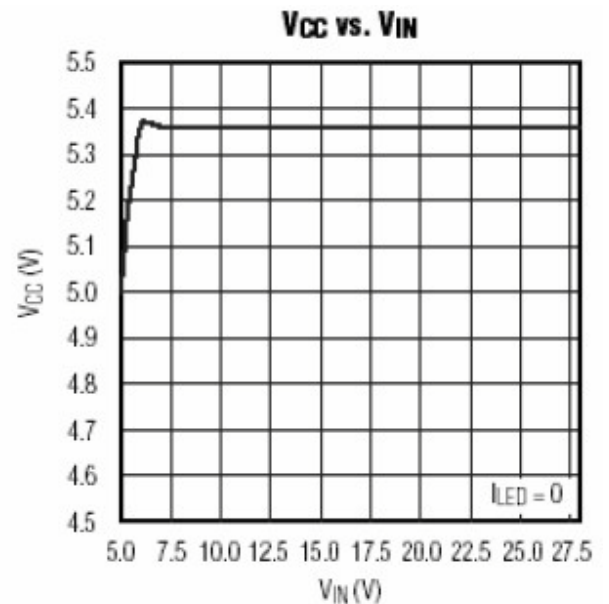


符号	参数描述	条件	最小	典型	最大	单位
$T_{DPDL}$	输出低电平的传输延迟			80		ns
$I_{CSN}$	电流检测比较器输入电流			5		uA
CS-HYS	电流检测阈值电压迟滞			40		mV
<b>辉度控制</b>						
$f_{DIM}$	最大 DIM 频率				20	KHz
$V_{IH}$	DIM 输入高电平	$V_{CSN} = V_{IN}$ , increase DIM until $V_{DRV} > (V_{CC} - 0.5V)$	2.8			V
$V_{IL}$	DIM 输入低电平	$V_{CSN} = V_{IN}$ , decrease DIM until $V_{DRV} < 0.5V$			0.6	V
DIM-HYS	DIM 迟滞			200		mV
$T_{DIMON}$	DIM 导通时间	DIM rising edge to $V_{DRV} = 0.5 \times V_{CC}$ , $C_{DRV} = 1nF$		100		ns
$T_{DIMOFF}$	DIM 关断时间	DIM falling edge to $V_{DRV} = 0.5 \times V_{CC}$ , $C_{DRV} = 1nF$		100		ns
	DIM 输入高电平的漏电流	$V_{DIM} = V_{IN}$			10	uA
	DIM 输入低电平的漏电流	$V_{DIM}=0$			1	uA
<b>LDO 特性</b>						
VCC	LDO 输出电压	$I_{VCC} = 0.1mA$ to $5mA$ , $V_{IN} = 5.5V$ to $40V$	4.5		5.5	V
	负载调整特性	$I_{VCC} = 0.1mA$ to $5mA$ , $V_{IN} = 12V$		4		Ohm
	电源调整特性	$V_{IN} = 5.5V$ to $40V$ , $I_{VCC} = 5mA$		11		mV
PSRR	电源抑制比	$V_{IN} = 12V$ , $I_{VCC} = 2mA$		-35		dB
TSTRAT	启动时间	$V_{CC}=0$ TO $4.5V$		350		us

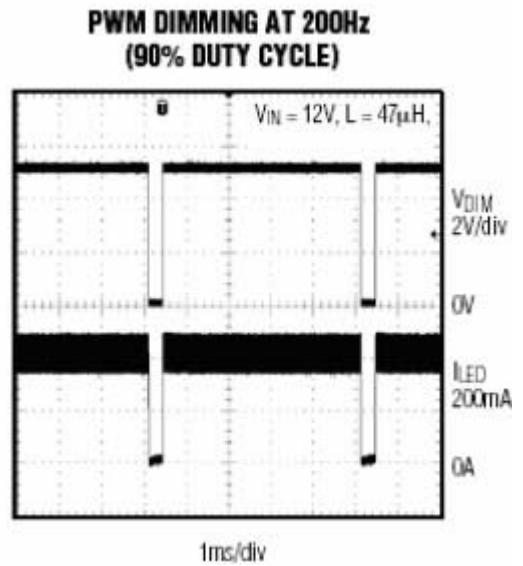
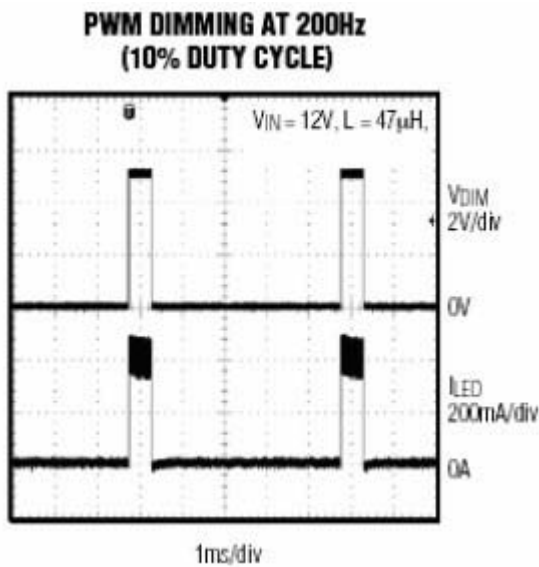
效率输出曲线图:



LDO 特性曲线:



辉度控制:



应用指南:

1、选择电阻  $R_{SENSE}$  设定输出电流

输出电流通过连接在  $V_{IN}$  和  $CSN$  之间的电阻  $R_{SENSE}$  来设定, 输出电流的公式为

$$I_{LED} = \frac{0.2}{R_{sense}}$$

2、电感的选择

电感的大小会影响工作频率, 电感越小工作频率越高, 工作频率的计算公式为:

$$f_{sw} = \frac{(V_{IN} - n \times V_{LED}) \times n \times V_{LED} \times R_{sense}}{V_{IN} \times \Delta V \times L}$$

其中  $n$  是 LED 的个数,  $V_{LED}$  是 LED 的导通电压  $\Delta V = (V_{SNSHI} - V_{SNSLO})$

3、辉度控制

DIM 引脚是辉度控制输入端, DIM 接低电平则 DRV 输出低电平, DIM 接高电平则 DRV 按照一定的占空比输出开关信号, 不需要辉度控制功能则将 DIM 端与 LDO 的输出端 VCC 短接。

4、MOS 管的选择

MOS 管的耐压值应高过最大输入工作电压。选择导通电阻小的 MOS 管有助于提高转换效率。

5、LDO 输出端

LDO 的输出端 VCC 需接一个大于等于 1uF 的电容。LDO 可提供最大 5mA 的输出电流。

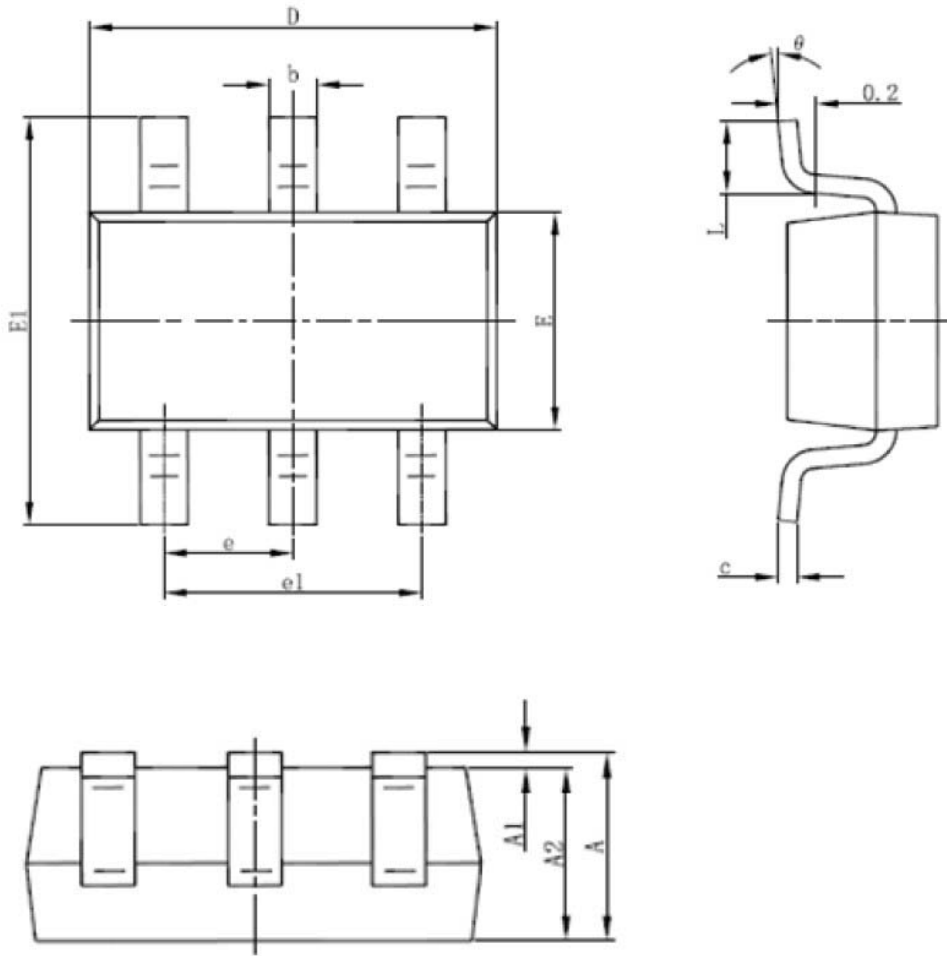
6、输入滤波电容

电源输入端  $V_{IN}$  需接 47 至 100uF 的滤波电容, 电容的耐压值应高于最大输入电压。



封装尺寸:

SOT-23-6L PACKAGE OUTLINE DIMENSIONS



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
$\theta$	0°	8°	0°	8°