

## 描述

ICL1702 是一款低压差的 LED 恒流驱动芯片，最大可提供 700mA 输出电流。可通过外设电阻  $R_{SET}$  对输出电流进行设置，电流可在 100mA~700mA 范围内进行任意调节，除此之外，也可经由 OE 脚位进行 PWM (Pulse Width Modulation) 调光，提供了相当弹性的 LED 发光亮度调节方式。

ICL1702 内置过温调节功能可以有效防止系统温度突变造成的损坏，有效的利用芯片底部裸露的散热盘可以提高封装的最大功耗。

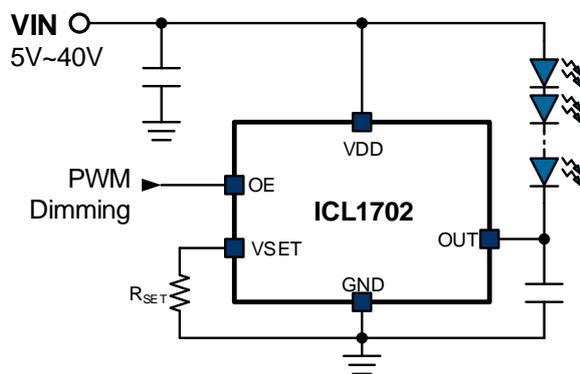
## 特征

- 700mA最大输出电流
- 5V~40V极宽的供电电压范围
- 高达40V之输出级耐压
- 可经由外设电阻调节输出电流
- 可支持PWM调光

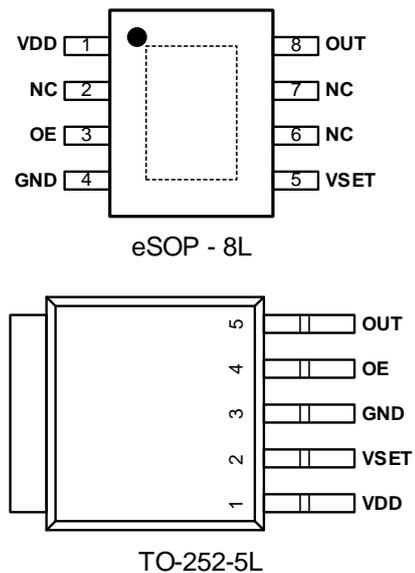
## 应用

- 高功率LED驱动
- RGB全彩高功率LED驱动
- LED背光驱动
- LED台灯区动

## 典型应用电路



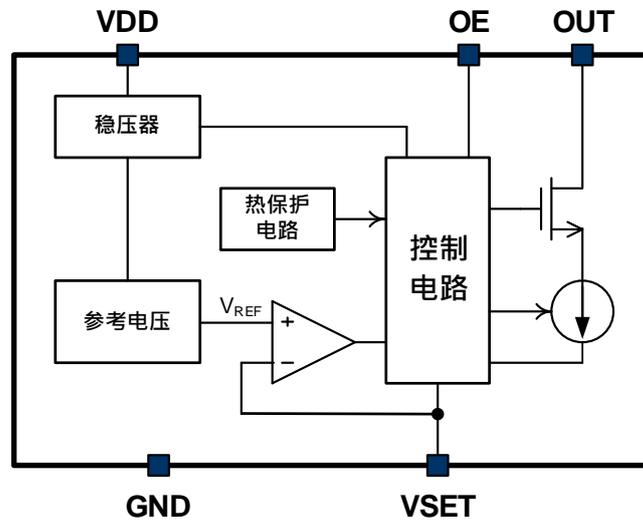
## 引脚图 (顶视图)



## 订购信息

封装类型	料号 (卷带)
eSOP-8L	ICL1702AE
TO-252-5L	ICL1702AT

### 内部框图



### 引脚描述

引脚号		引脚名称	引脚功能
eSOP8	TO252		
1	1	VDD	供电脚。
2, 6, 7	-	NC	无连接。
3	4	OE	输出电流致能控制脚以及PWM调光控制脚，拉到高电位或是悬空可开启输出级电流。
4	3	GND	芯片地。
5	2	VSET	输出电流设置引脚，连接一电阻 $R_{SET}$ 于VSET脚与GND脚之间来设置LED驱动电流。
8	5	OUT	恒流输出引脚，电流大小由流经ISET脚位 $R_{SET}$ 电阻的电流决定： $I_{OUT} = \frac{1.1V}{R_{SET}} \times 500$
Exposed Thermal Pad (GND)			散热垫片，使用此引脚可增强芯片功耗能力，建议将热垫连接到GND引脚。并将导热垫与PCB上的GND铜箔焊接，增强导热性能。

## 绝对最大额定值

**注意：**超出绝对额定值会导致设备过早损坏。

绝对最大额定值仅为应力额定值，不能保证功能器件的工作。

VDD 耐压, $V_{DD}$	44V
OUT 耐压, $V_{OUT}$	44V
OUT 输出电流, $I_{OUT}$	800mA
OE 耐压, $V_{OE}$	5.5V
工作结温, $T_J$	-40°C to 150°C
存储温度	-55°C to 150°C
引线温度（焊接，10秒）	260°C

## 推荐工作条件

参数	符号	最小	典型	最大	单位
输入电压	$V_{DD}$	5	12	40	V
致能输入电压	$V_{OE}$	0		5	V
调节电流(充分散热)	$I_{OUT}$	100		700	mA
最大结温	$T_J$			125	°C
工作环境温度范围	$T_A$	-40		+85	°C

## 电气特性

无特殊情况说明，典型值测试条件为：@  $V_{DD} = 24V$ ,  $T_A = 25^\circ C$ , 无负载。

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
芯片工作电压	$V_{DD}$		5		40	V
芯片工作电流	$I_{DD}$	$V_{DD}=5V\sim 40V, I_{OUT}=700mA$		3.6	5	mA
	$I_Q$	$V_{DD}=5V\sim 40V, OE=Low$	50	100	250	uA
输出电流	$I_{OUT}$	$V_{OUT}=1V, R_{SET}=1.83K\Omega$		300		mA
		$V_{OUT}=1V, R_{SET}=1.1K\Omega$		500		
		$V_{OUT}=1V, R_{SET}=786\Omega$		700		
输出电流一致性		$V_{OUT}=1V$			$\pm 5$	%
VSET脚参考电压	$V_{SET}$			1.1		V
最小电压差 <sup>*注1</sup>	$V_{Drop}$	$I_{OUT}=300mA\sim 700mA$		0.6		V
线性调整率 <sup>*注2</sup>	$\Delta V_{LiR}$	$V_{OUT} > V_{Drop}, V_{DD} = 6V \text{ to } 40V$			$\pm 1$	%
负载调整率 <sup>*注3</sup>	$\Delta V_{LoR}$	$V_{OUT}=1V \text{ to } 3V$			$\pm 1$	%
PWM调光频率	$f_{PWM}$	OE脚		1		KHz
Watch-Dog延迟时间	$t_D$	OE脚电压保持在低电位的时间超过这个延迟时间后，芯片进入“待机”模式		2.8		ms
OE脚输入电压	Low	$V_{IL}$	0		0.8	V
	High	$V_{IH}$	2		5	V
OE脚输入电流	Low	$I_{IL}$	-5.0		+5.0	$\mu A$
	High	$I_{IH}$	-5.0		+5.0	$\mu A$
OE脚内部拉高电流	$i_{OE}$			2		uA
过温保护阈值 <sup>*注4</sup>	$T_{TP}$			150		$^\circ C$
过温保护模式下 $V_{CS}$ 下降斜率 <sup>*注4</sup>	$\Delta V_{SET}/\Delta T_J$	$T_J > T_{TP}$		-1.6		$\%/^\circ C$
过温保护关断点 <sup>*注4</sup>	$T_{TS}$	关断输出电流		170		$^\circ C$
过温保护关断恢复迟滞 <sup>*注4</sup>	$T_{HYS}$			20		

注1: 最小电压差:  $V_{Drop} = V_{OUT} @ 90\% \times (I_{OUT} @ V_{OUT}=1V)$

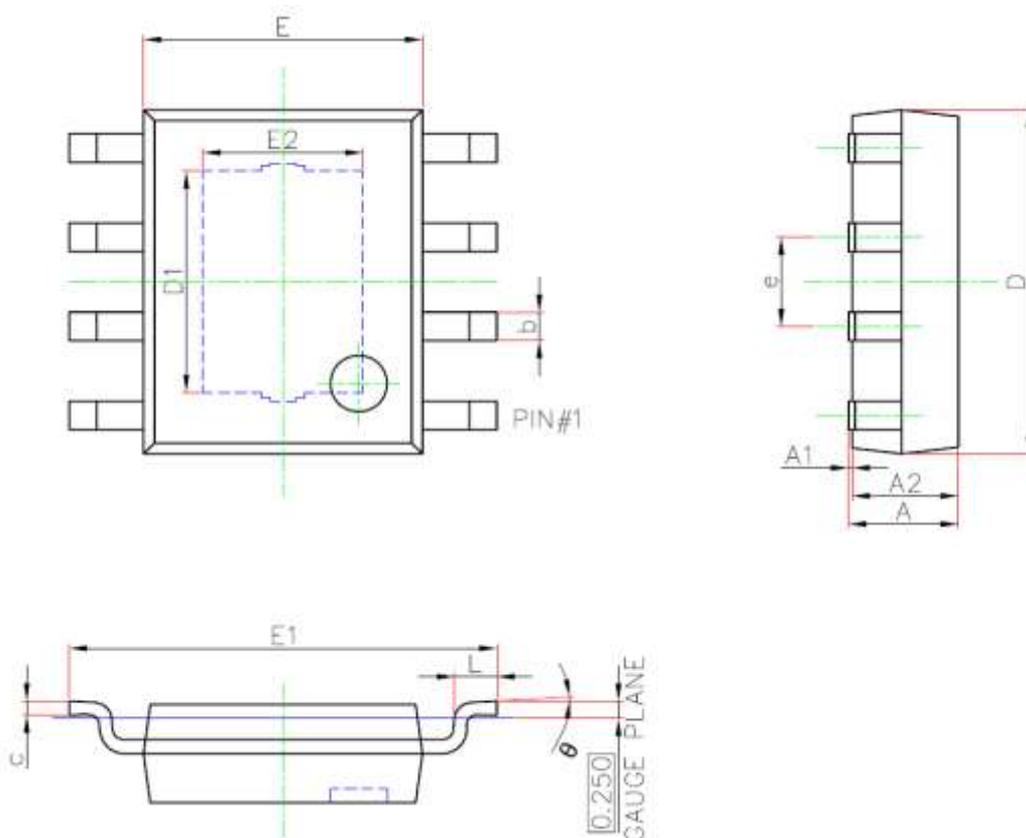
注2: 输出电流线性调节率定义为:

$$\Delta V_{LiR} = \frac{I_{OUT}(V_{DD}=40V) - I_{OUT}(V_{DD}=6V)}{I_{OUT}(V_{DD}=6V)}$$

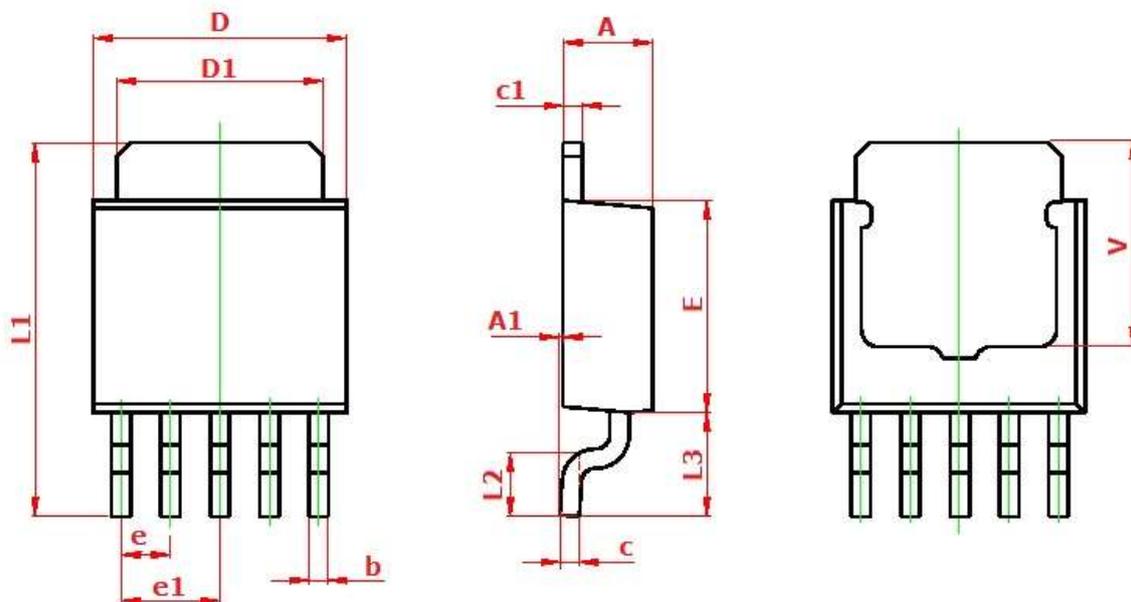
注3: 输出电流负载调节率定义为:

$$\Delta V_{LoR} = \frac{I_{OUT}(V_{OUT}=3V) - I_{OUT}(V_{OUT}=1V)}{I_{OUT}(V_{OUT}=1V)}$$

注4: 当 $T_J > T_{TP}$ , VSET电压会线性降低, 降低斜率约为-1.6%/ $^\circ C$ , 当 $T_J$ 温度到达170 $^\circ C$ , 输出电流将被关断。

**封装信息**
**eSOP-8L**


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	1.300	1.750	0.051	0.069
A1	0.000	0.150	0.000	0.006
A2	1.300	1.600	0.051	0.063
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.180	0.250	0.007	0.010
D	4.800	5.000	0.189	0.197
D1	3.000	3.450	0.118	0.136
E	3.800	4.040	0.150	0.159
E1	5.790	6.200	0.228	0.244
E2	2.100	2.550	0.083	0.100
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

**TO-252 – 5L**


Symbol	Dimensions in Millimeters	
	MIN	MAX
A	2.2	2.4
A1	0.000	0.250
b	0.400	0.600
c	0.430	0.580
c1	0.430	0.580
D	6.400	6.600
D1	4.953	5.461
E	5.300	6.223
e	1.270 TYP	
e1	2.540 TYP	
L1	9.600	10.200
L2	1.400	1.780
L3	2.550	2.900
V	5.300 TYP	