

## 三功能低侧可编程恒流源芯片

### ■ 产品概述

XT2101 是一款可编程恒流源，通过外置电阻可以设置输出电流。

XT2101 的内部控制电路，可以实现全电流、1/4 电流和爆闪等三种功能，三种功能受外部开关控制循环出现。

内置短路保护，当发生 IOOUT 与 VDD 短路后，芯片自动将输出电流调整到 25mA，确保芯片不会损坏。同时芯片内置了线性温度保护，随着温度的升高，自动减小输出电流，确保芯片内部损耗不超过封装允许的功耗范围，提供了高可靠性保障。

### ■ 封装

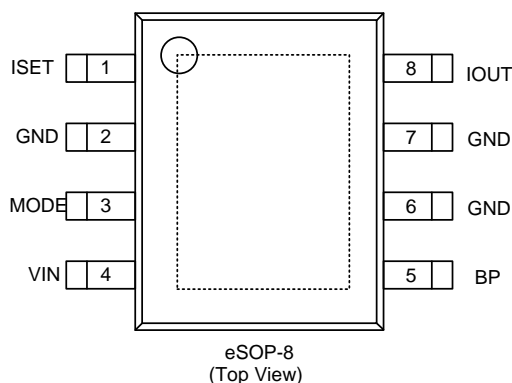
- SOP-8/PP

### ■ 订购信息

#### XT2101①②

标号	描述	标记	描述
①	封装类型	S	SOP-8/PP
②	器件方向	R	正面
		L	反面

### ■ 引脚分配



引脚名称	引脚号	描述
	SOP8	
ISET	1	电流设置端口
VIN	4	电源输入
BP	5	内部逻辑电源
MODE	3	模式控制
GND	2,6,7	地
IOOUT	8	电流输出

### ■ 用途

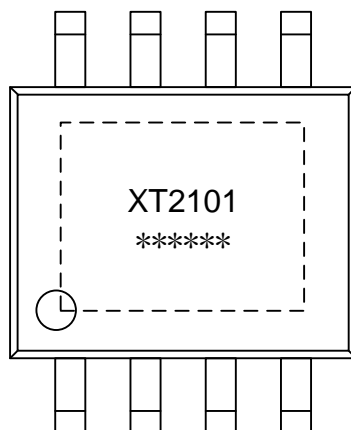
- LED 恒流源
- LED 手电
- 低侧限流开关
- 数码闪光灯控制

### ■ 产品特点

- 可编程输出电流，外置电阻控制
- 内置短路保护，短路电流 25mA
- 内置线性温度保护，温度过高自动减小输出电流
- 三功能工作模式，扩大了客户的使用场合。
- 电流设置通过镜像实现，最大限度降低了最小输入电压。

## ■ 打印信息

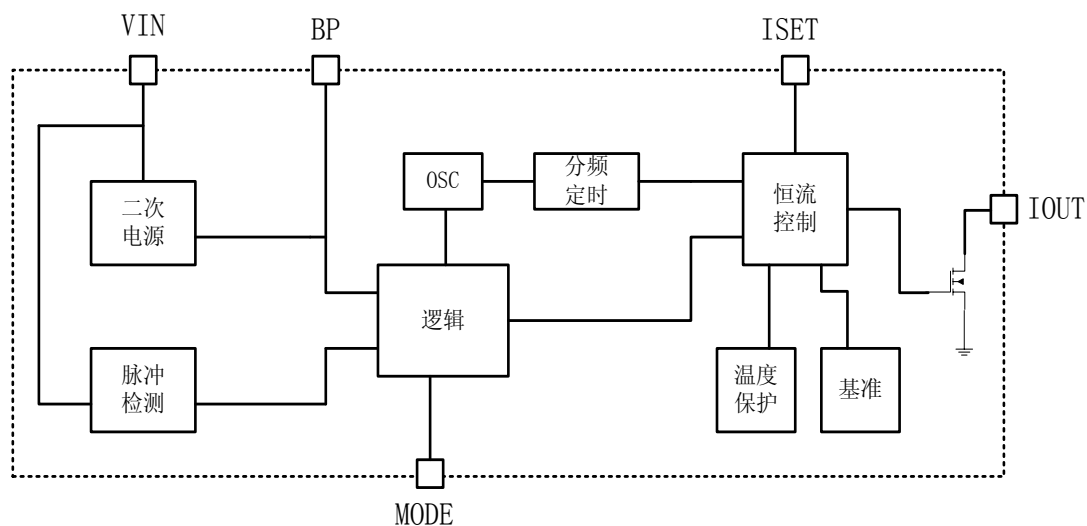
- SOP-8/PP



第一行：产品名称

第二行：产品生产批号等公司质量跟踪信息

## ■ 功能框图



## ■ 绝对最大额定值

参数	标号	最大额定值		单位
VIN,BP 电压	V <sub>cc</sub>	V <sub>SS</sub> -0.3~V <sub>SS</sub> +8		V
ISET,MODE,IOUT 端电压		V <sub>SS</sub> -0.3~V <sub>cc</sub> +0.3		
容许功耗	P <sub>D</sub>	SOP8/PP	1200	mW
工作外围温度	Topa	-40~+85		°C
存储温度	Tstr	-65~+125		

**注意：** 绝对最大额定值是指在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

## ■ 电学特性参数

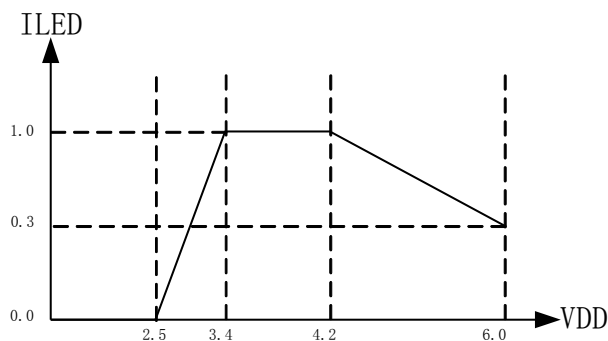
(TA=25°C unless otherwise noted)

参数	标号	条件	最低	典型	最高	单位
输入电压	Vcc		2		7	V
静态功耗	ISS	VIN=7V,Riset=64K	120	150	180	uA
关断功耗	ISTB	VIN=7V,MODE=1		0.6	1	uA
功能管内阻	RDSON	VIN=4.2V, Riset=0	80	120	180	mOhm
温度保护	Tp		110	130	150	°C
ISET 电压	VISET		0.95	1	1.05	V
MODE 工作频率	FMODE		1	2	5	KHz
ISET 电流	ISET	VIN=7V,Riset=64K	110	120	130	uA

## ■ 应用注意事项

- XT2101 为线性恒流控制器，因此在输入与输出电压差过大时，会在芯片内部产生大量热量。由于 XT2101 内部设计了线性温度控制，因此在芯片内部温度达到某个设定值时，芯片会自动减小输出电流，以确保 LED 灯和芯片的安全。

下图是 LED 电流与输入电压的关系曲线：（设置电流为 1A,LED 的 VF=(3.07V@1A)）



- 输出电流的计算方法

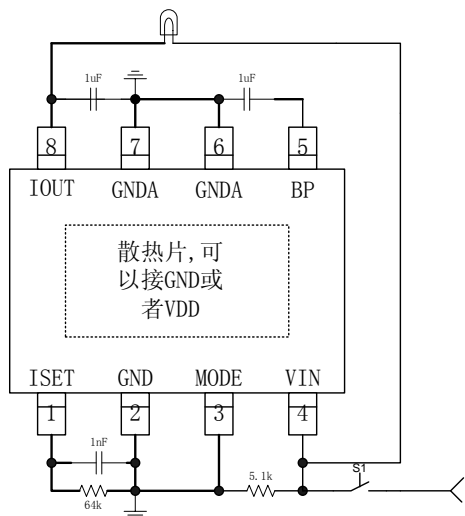
由于内部采用的是镜像电流源设计，因此其电阻支路并没有进入输出回路，给客户的编程电阻提供了很的选择空间，降低了成本。

$I_{LED} = 80000 / R_{ISET}$  例如要求 LED 上电流为 1.0A，则  $R_{ISET}$  可以设置为 80K。

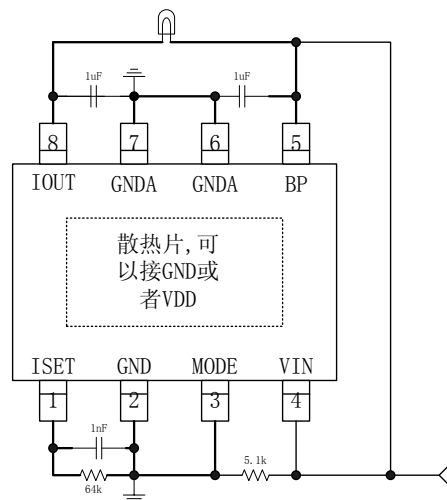
如果要求调光，可以采用可编程电阻来实现。

## ■ 典型应用电路

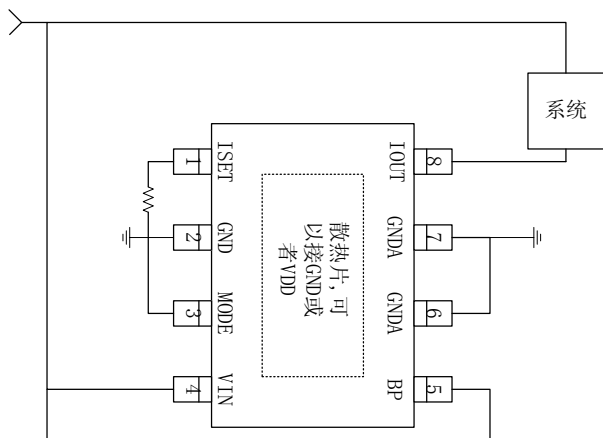
### ● 三功能 LED 手电应用



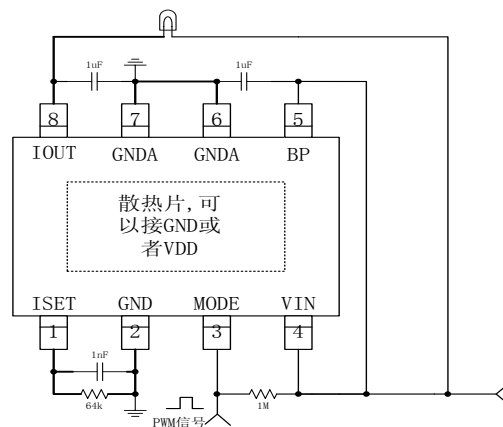
### ● 单功能恒流 LED 应用



### ● 恒流源



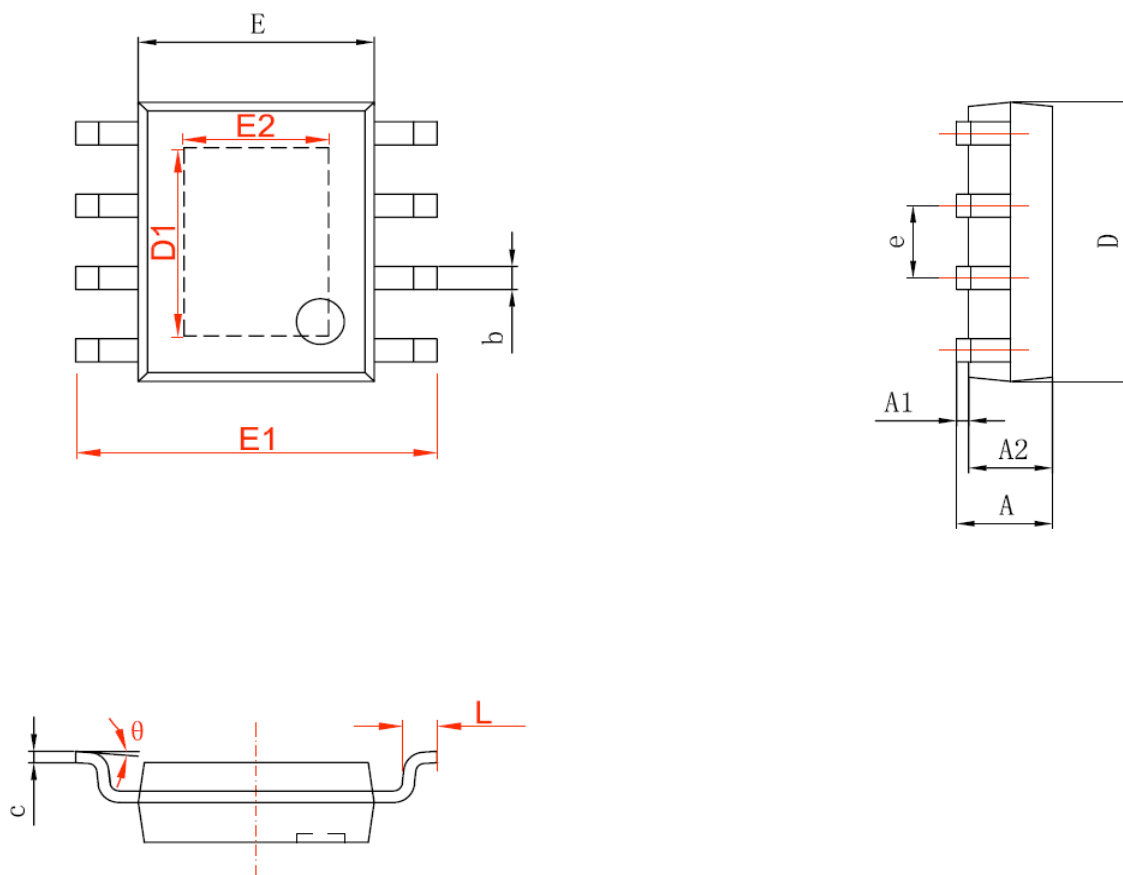
### ● LED 闪光灯应用



PWM 信号的工作频率要求在 10K-20KHZ 之间。

## ■ 封装信息

- SOP-8/PP



字符	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.050	0.150	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°