线性恒流 LED 驱动器

■ 产品概述

LN8302 是一款双通道线性恒流驱动控制芯片，适用于 6-450V 输入，5mA~120mA 输出的恒流 LED 驱动芯片。输出电流由芯片外接采样电阻设置，输出电流不随输入电压变化。系统结构简单，调试方便，非常适用于低成本方案。

■ 用途

- LED 球泡灯，LED 吸顶灯
- LED 日光灯驱动
- LED 路灯照明
- 其它 LED 照明

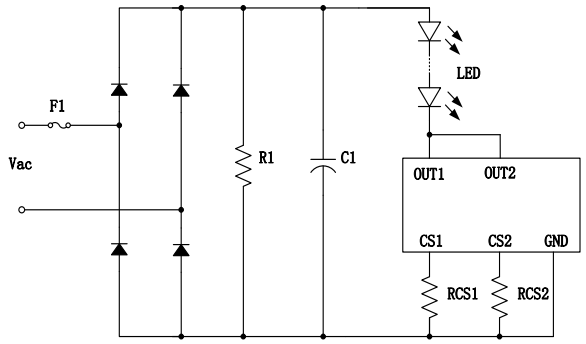
■ 产品特点

- 宽输入电压范围：85Vac~265Vac
- 内置启动电路
- 输出电流范围：5mA~120mA
- 恒流精度：<±4%
- 无 EMI 问题

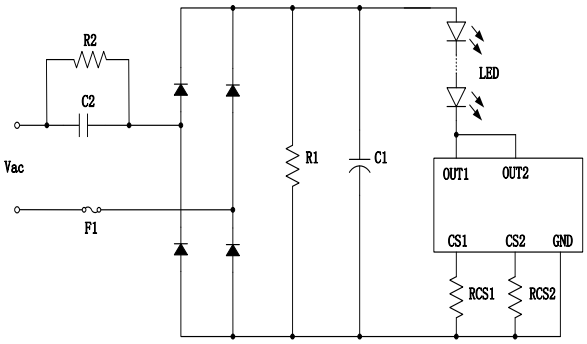
■ 封装形式

- ESOP8
- PDFN5*6-8L

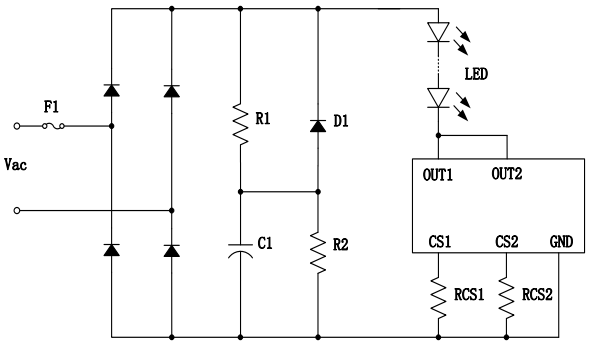
■ 典型应用电路



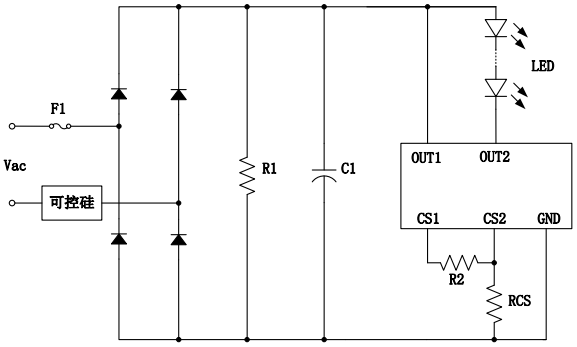
线性恒流应用



阻容降压+线性恒流应用



填谷电路+线性恒流应用



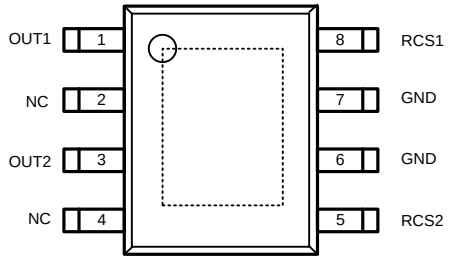
可控硅调光线性恒流应用

■ 订购信息

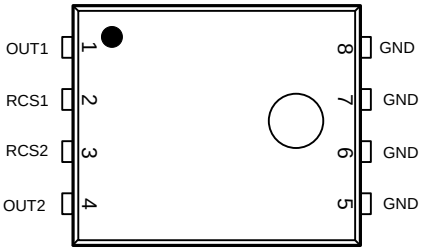
LN8302①②-③

项目	参数	符号	描述
①	封装形式	S	ESOP8
		D	PDFN5*6-8L
②	卷盘编带	R	正向编带
		L	反向编带
③	封装材料	G	绿料

■ 管脚示意图和功能



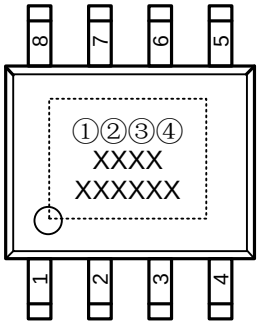
ESOP8
(TOP VIEW)



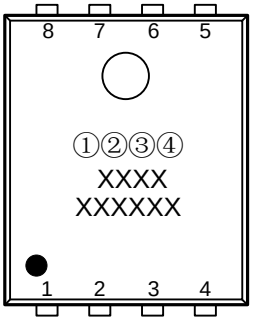
PDFN5*6-8L
(TOP VIEW)

管脚		管脚名	功能描述
ESOP8	PDFN5*6-8L		
1	1	OUT1	通道 1 功率管的漏极
2/4	-	NC	悬空脚
3	4	OUT2	通道 2 功率管的漏极
5	3	RCS2	通道 2 电流设置脚
6/7	5/6/7/8	GND	芯片地
8	2	RCS1	通道 1 电流设置脚

■ 打印信息



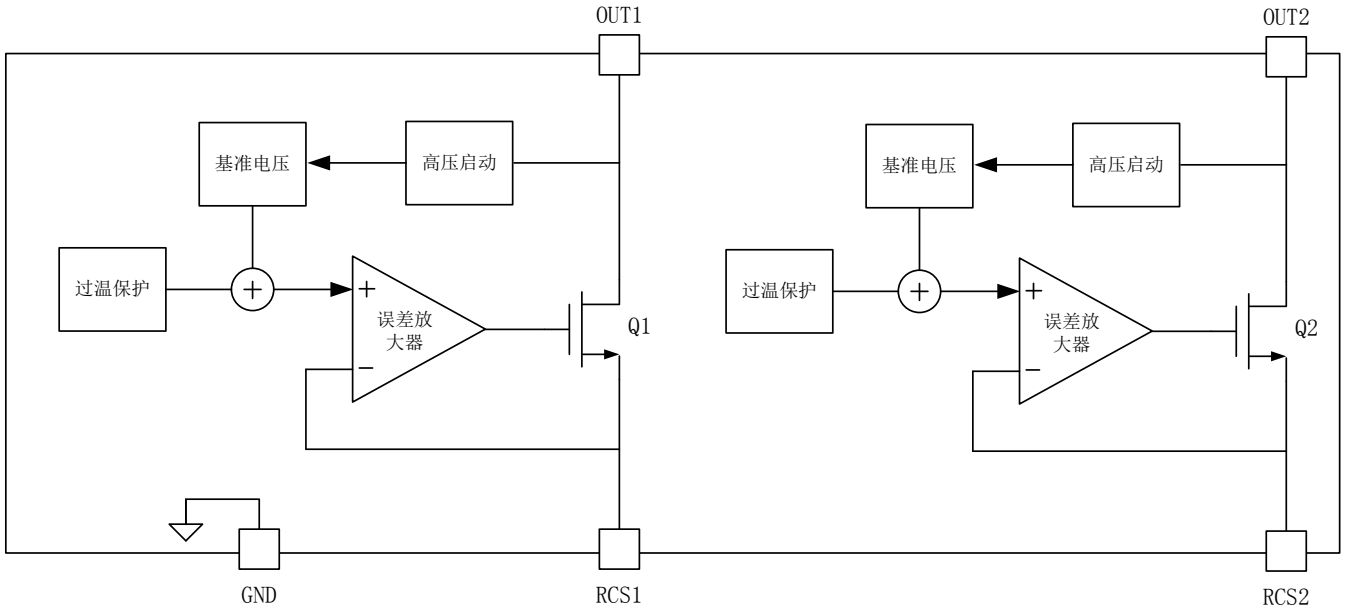
ESOP8
(TOP VIEW)



PDFN5*6-8L
(TOP VIEW)

项目	符号	产品描述
①②③④	8302	表示产品 LN8302 系列
第二行	生产定义	表示晶圆版本
第三行	生产定义	表示公司内部质量跟踪信息

■ 功能框图



■ 最大极限参数

项目	符号	极限范围	单位
OUT1、OUT2管脚耐压值	V_{OUT}	-0.3~420	V
RCS1、RCS2管脚耐压值	V_{RCS}	-0.3~7.5	V
OUT1、OUT2管脚电流	V_{OUT}	1~60	mA
存储温度范围	T_{STG}	-40~150	℃
工作结温	T_J	-40~150	℃
ESD HBM模式	V_{ESD}	4000	V

■ 电学特性参数

T_a=25℃

符号	项目	条件	最小	典型	最大	单位
I_{DD}	静态工作电流	VOUT=10V	-	150	250	uA
V_{RCS_TH}	RCS1、RCS2 端口基准电压	-	580	600	620	mV
V_{OUT}	OUT1、OUT2 输入电压	I_{OUT}=30mA	-	-	6.5	V
I_{OUT}	OUT1、OUT2 输出电流	-	5	-	60	mA
V_{OUT_BV}	OUT1、OUT2 管脚击穿电压	I_{OUT}=1mA	400	-	-	V
T_{PRO}	过温调节温度	-	-	110	-	℃

■ 应用信息

- **芯片启动**

系统上电后通过芯片内部高压启动电路对芯片内置电源供电。应保证 OUT1、OUT2 管脚电压高于 6.5V，否则芯片内置电源可能会供电不足。

- **编程电流**

输出电流由 RCS1、RCS2 管脚与 GND 管脚之间的电阻 RCS 设置：

ILED=VRCS_TH/RCS，其中 VRCS_TH=600mV。

- **LED 电压 V_{LED} 设计**

LED 电压设计需要考虑如下 2 个方面：

为保证芯片能正常工作，芯片 OUT1、OUT2 管脚电压应大于 6.5V，即 VIN_MIN-VLED>6.5V，其中，VIN_MIN 是整理桥后电压最小值。

为避免芯片 OUT1、OUT2 管脚被高压击穿，芯片 OUT1、OUT2 管脚电压应小于 400V，即 VIN_MAX-VLED<400V，其中，VIN_MAX 是整理桥后电压最大值、VLED 是 LED 电压值。

- **过温保护**

当芯片温度高于 110℃时，芯片会线性降低 LED 输出电流，从而减小芯片发热。

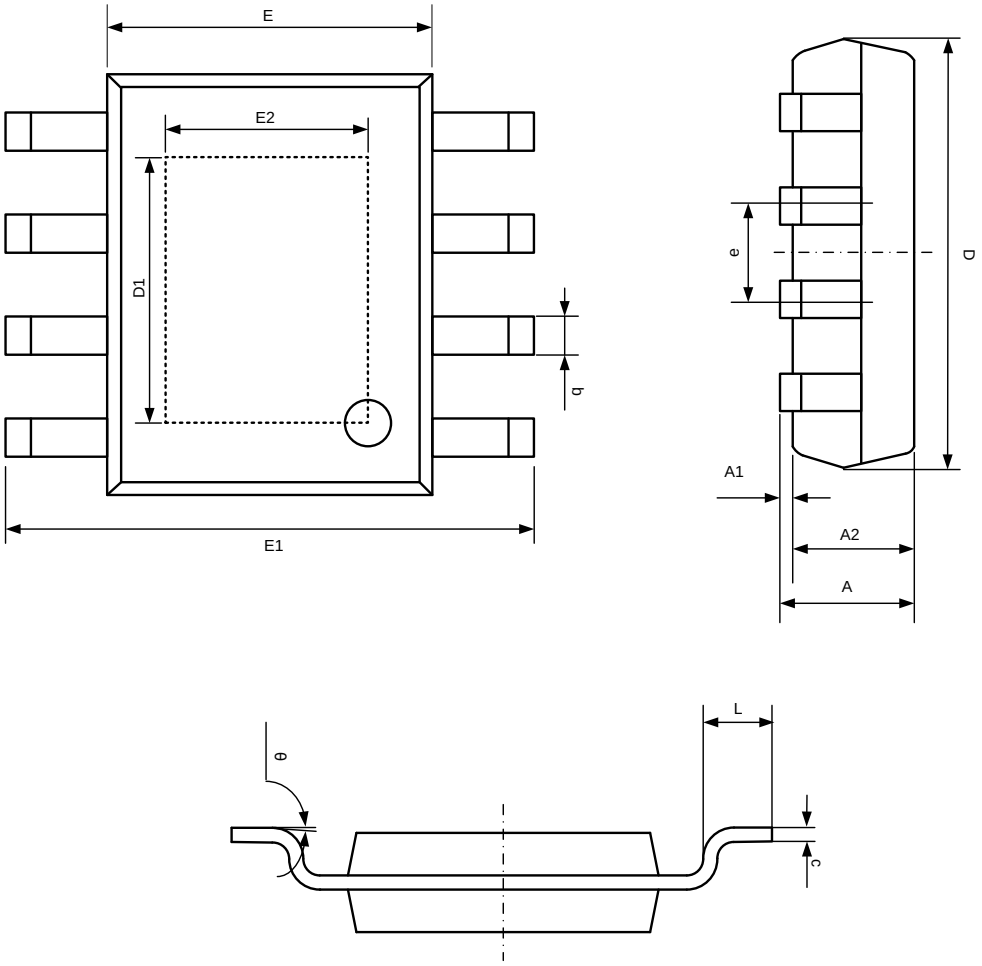
- **PCB 设计**

在设计 PCB 时应遵循以下原则：

芯片地以及其他信号地应分头接到暴露电容的地端，即采用地线分离技术。减小功率环路的面积，可减小 EMI 辐射。OUT1、OUT2 管脚走线与其它走线需满足爬电距离，建议≥1.5mm。建议增加芯片 GND 管脚的铺铜面积以增加散热。

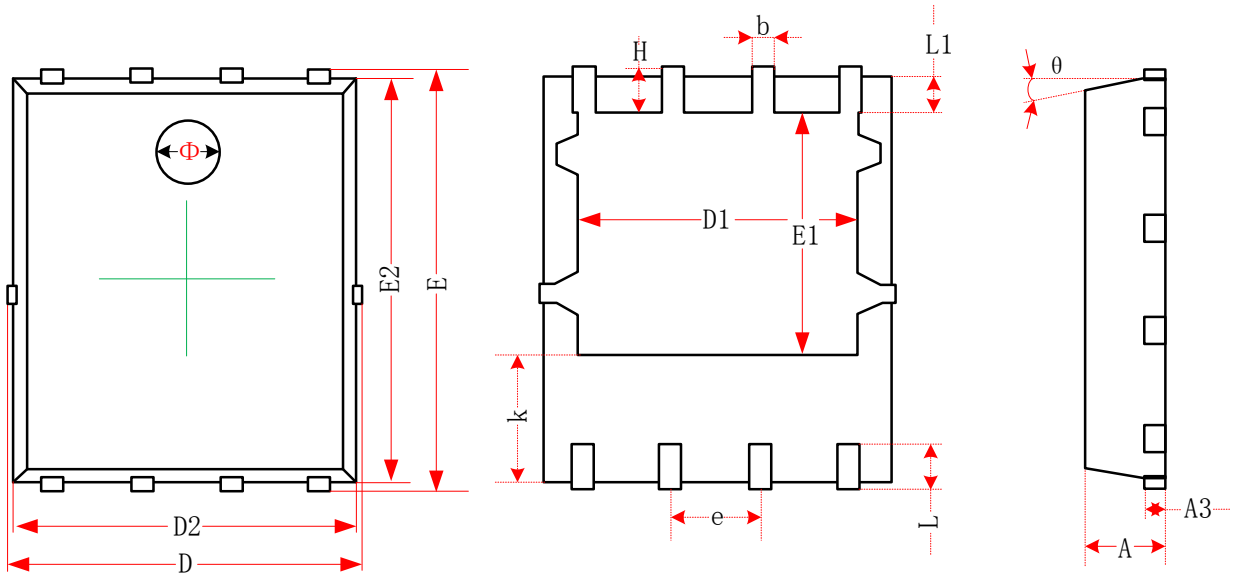
■ 封装信息

- ESOP8



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.050	0.150	0.002	0.006
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
D1	3.202	3.420	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°

- **PDFN5*6-8L**



Top View **Bottom View** **Side View**

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.870	0.930	0.034	0.036
A3	0.152REF		0.006REF	
D	4.944	5.096	0.195	0.201
E	5.974	6.126	0.235	0.241
D1	3.910	4.110	0.154	0.162
E1	3.375	3.575	0.133	0.141
D2	4.870	4.930	0.192	0.194
E2	5.720	5.780	0.226	0.228
k	1.190	1.390	0.047	0.055
b	0.350	0.410	0.014	0.016
e	1.270TYP.		0.050TYP.	
L	0.559	0.711	0.022	0.028
L1	0.424	0.576	0.017	0.023
H	0.574	0.726	0.023	0.029
θ	10°	12°	10°	12°
Φ	1.150	1.250	0.045	0.049