

SDS3103BT（SOT89）规格书

(版本:1.1)

目录

一、概述.....	2
二、特性.....	2
三、应用领域.....	2
四、引脚排列及定义.....	2
五、极限参数和电气特性.....	3
六、功能描述.....	4
七、典型应用电路.....	8
八、封装尺寸.....	10
九、声明.....	11

一、概述

SDS3103BT 是一款单通道高压线性恒流 LED 驱动芯片，采用线性恒流技术，通过外部电阻设定 LED 灯串的驱动电流。SDS3103BT 具有线电压补偿功能，当输入电压过高时自动降低 LED 灯串电流，保证输入功率基本不变，保证系统热稳定性。

二、特性

- 输出恒流设置 5~60mA
- 芯片间恒流精度偏差 $\leq \pm 4\%$
- 具有温度补偿和过热保护功能
- 高 PF 值
- 应用方案无 EMI 问题
- 线路简单，电源系统成本低
- SOT89 封装



三、应用领域

- LED 日光灯管 T5/T8 等规格
- LED 球泡灯、筒灯
- LED 吸顶灯、投光灯

四、引脚排列及定义

引脚排列

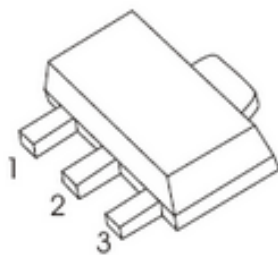


图 1 SDS3103BT 引脚排列



深圳市晟碟半导体有限公司
SHENZHEN SENDIS SEMICONDUCTOR Co., LTD

引脚定义

引脚编号	引脚名称
1	DOUT
2	GND
3	CS

五、极限参数和电气特性

极限参数

若无特殊说明，环境温度为 25℃

参数	符号	最小	最大	单位
存储温度	Tstg	-50	150	℃
工作温度（结温）	Topt	-40	145	℃
高压引脚耐压（DOUT）	Vout	700	--	V
低压引脚耐压（CS）	Vcs	10	--	V
静电耐受（HBM）	VESD	2000	--	V

电气特性

若无特殊说明，环境温度为 25℃

参数	说明		最小	典型	最大	单位
工作电压	VAC	AC 200~270V 应用	0	311	400	V
静态电流	Iq	VDD=7.5V	--	130	150	uA
基准电压	Vref	VDD=7.5V	576	600	624	mV
驱动电流	IDOUT	V _{DOUT} > 15V, 采样电阻 10Ω	--	60	--	mA
温度补偿转折温度	Tsw		--	145	150	℃

封装热阻

参数	符号	最小	最大	单位
SOT89-3L 封装热阻	θ_{jc}	--	60	°C/W

六、功能描述

SDS3103BT 典型外围电路

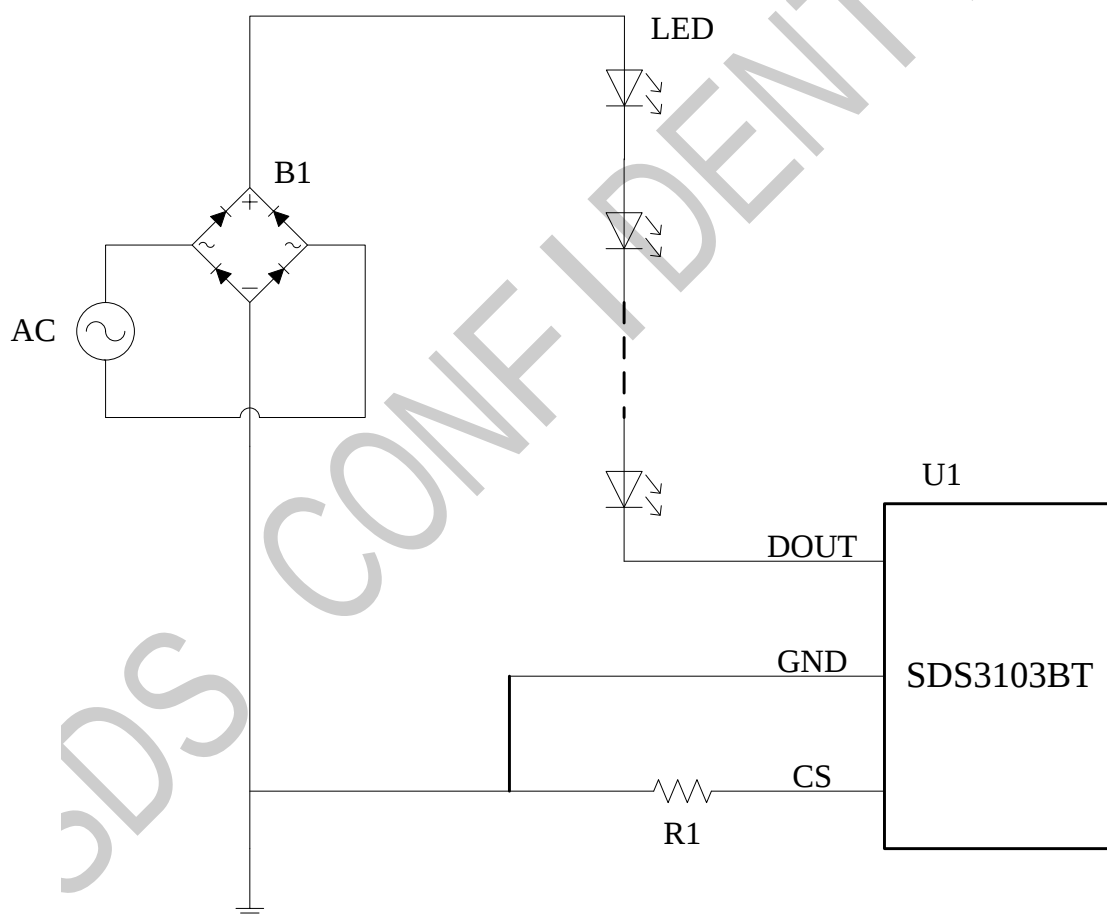


图 2 SDS3103BT 典型外围电路

图中 CS 引脚的 R1 电阻设定驱动 LED 灯串的最大电流。对 220V 交流电应用，LED 灯串电压一般取 220~240V；对 110V 交流电应用，LED 灯串电压一般取 100~120V。DOUT 引脚驱动 LED 灯串，同时采样 LED 灯串电压做线电压补偿。

恒流驱动电流设定

SDS3103BT 的 CS 引脚接电阻 R1 到地，用来调节 LED 灯串中的电流，其计算公式如下：

$$I = \frac{V_{ref}}{R_1} = \frac{600mV}{R_1}$$

SDS3103BT 片内高压 LDNMOS I-V 特性曲线如下图：

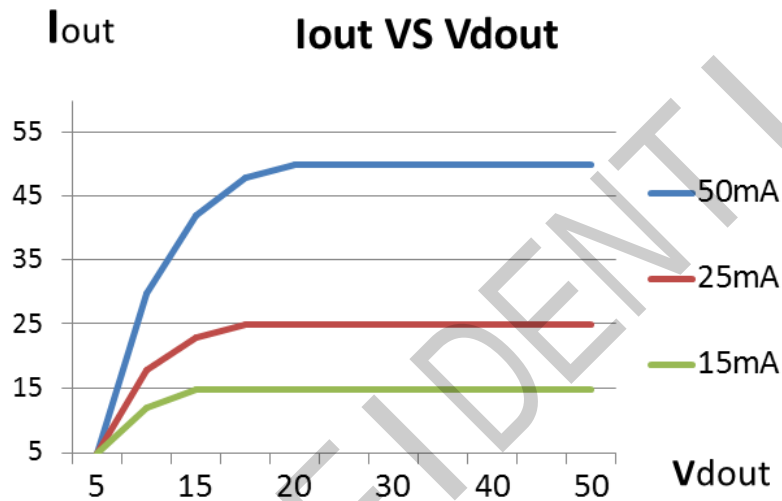


图 3 SDS3103BT LDNMOS I-V 特性曲线

过温保护

SDS3103BT 具有过温保护的功能，当系统温度过高时减小输出电流，从而控制输出功率和温升，以提高系统的可靠性。SDS3103BT 的 Vref 电压为负温度系数的参考电压，当结温超过 130℃时，参考电压随着温度的升高而快速下降，如下图：

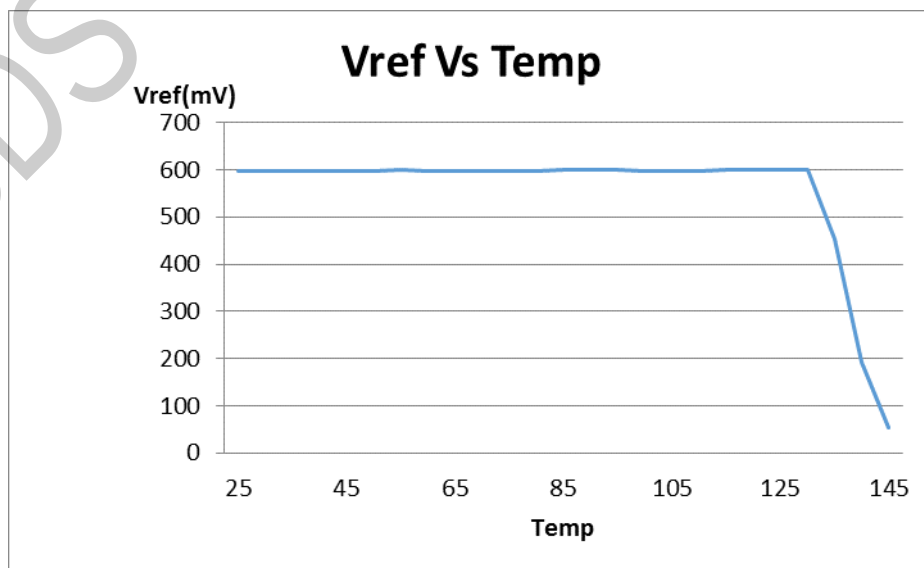


图 4 SDS3103BT 过温保护特性曲线

线电压补偿

SDS3103BT 具有线电压补偿功能，当输入电压过高时减小输出电流，以保证输入功率不随输入电压变化，从而提高系统的可靠性。线电压补偿功能的波形如下图，图中上半部分是交流电输入的波形，实线是较低输入电压（比如 220V）的波形，虚线是较高输入电压（比如 260V）的波形；下半部分是对应 LED 灯串电流的波形，实线部分 I1 是较低输入电压对应的 LED 灯串电流，虚线部分 I2 是较高输入电压对应的 LED 灯串电流。

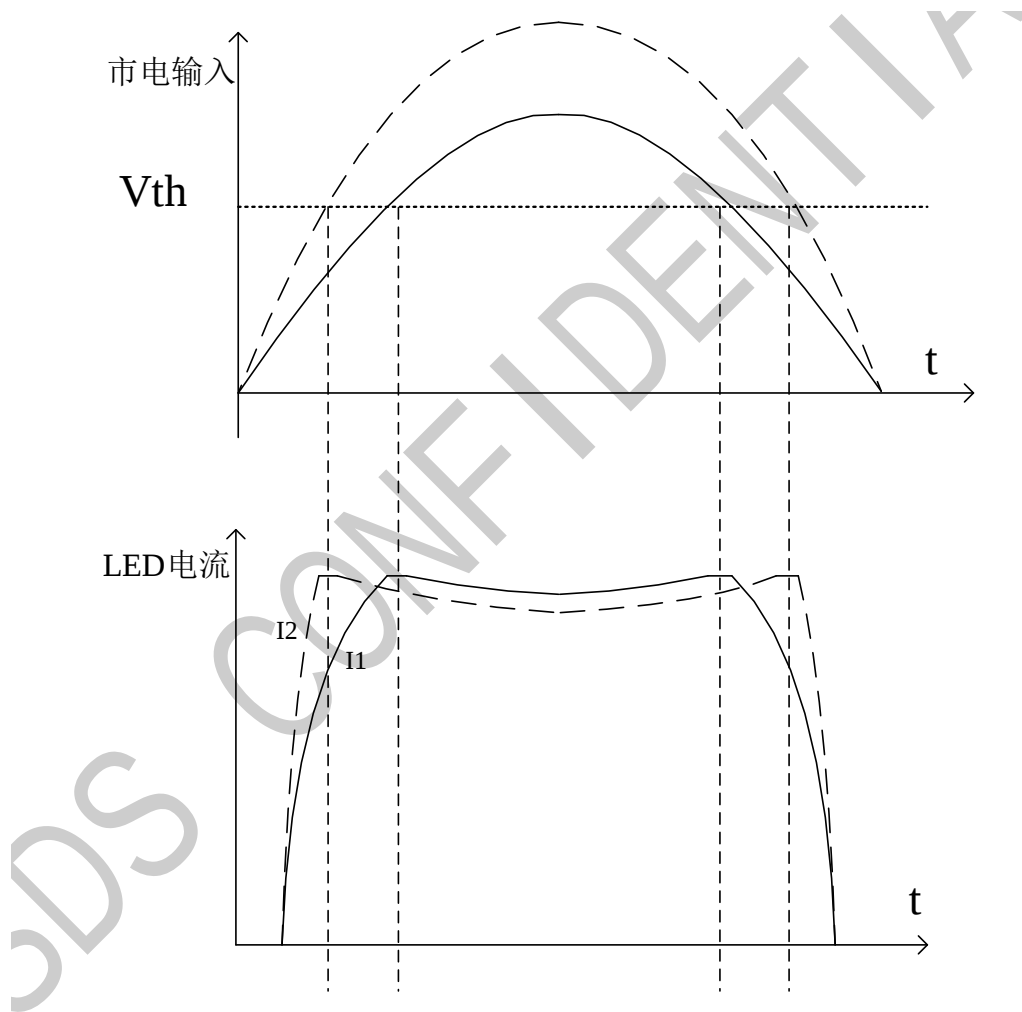


图 5 SDS3103BT 线电压补偿波形

如果没有线电压补偿电路，当线电压大于 V_{th} （LED 恒流点亮电压），LED 灯串电流会保持不变。则当输入电压升高时，由于线电压上升得更早更快，导致 LED 灯串电流上升更快，且保持最大恒定电流的持续时间更长，所以输入功率随输入电压升高快速上升，一般线性调整率约 10%/10V。SDS3103BT 采用线电压补偿电路，当线电压高于一定阈值时，SDS3103BT 减小 LED 灯串电流，以抵消由于输入电压升高导致的功率增加。SDS3103BT 内部预置线电压补偿斜率为 -5%/10V，对不填谷应用，可保持线性调整率减小到 6%/10V 以下；对填谷应用，可保持线性调整率减小到 1%/10V 以下。

下图是 250V LED 灯串电压和恒定电流（4W）设定下，同样采用电容填谷电路时，SDS3102BT 和没有线电压补偿的芯片功率随电压变化的情况。红色是没有线电压补偿的功率变化曲线，蓝色是 SDS3102BT 线电压补偿的功率变化曲线。

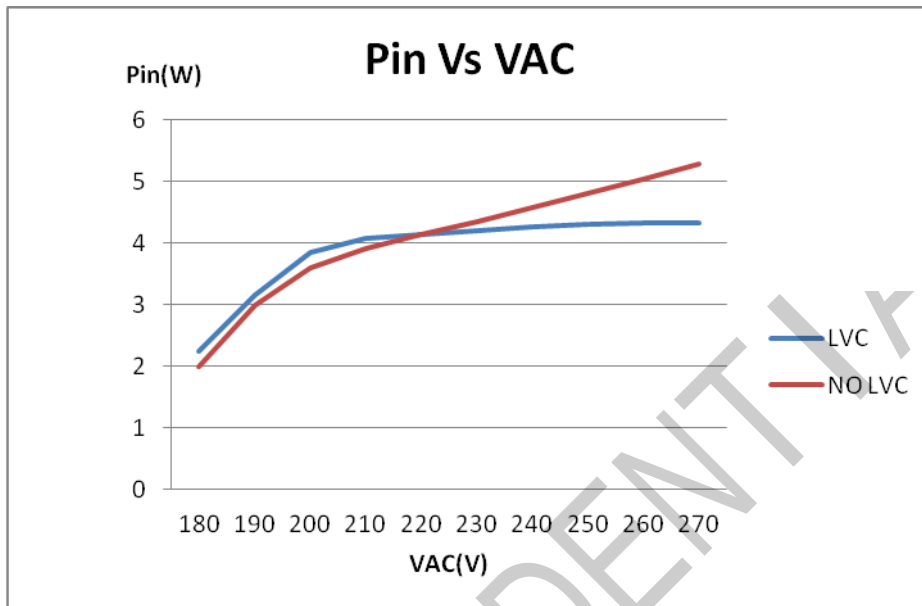


图 6 SDS3103BT 线电压补偿功率变化曲线

七、典型应用电路

最简驱动（3~5 瓦球泡灯或筒灯）

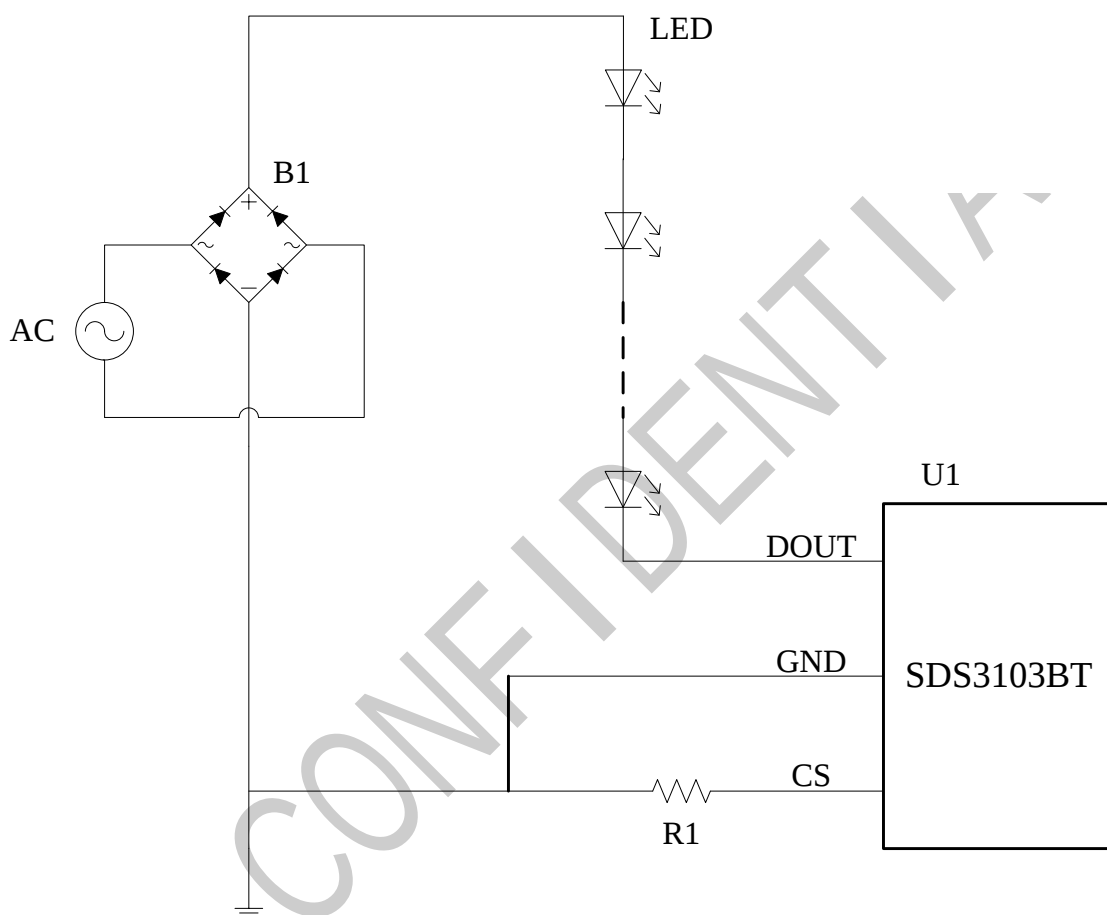


图 7 SDS3103BT 最简驱动参考电路

元件编号	种类	元件规格
B1	贴片整流桥	MB6F, 600V 0.8A
R1	贴片电阻	0805, 12R, 1%
U1	芯片	SDS3103B, SOT89-3L
LED	灯珠	70 颗 3V 或 12 颗 18V

电容填谷驱动（AC220V 3~7 瓦球泡灯或筒灯）

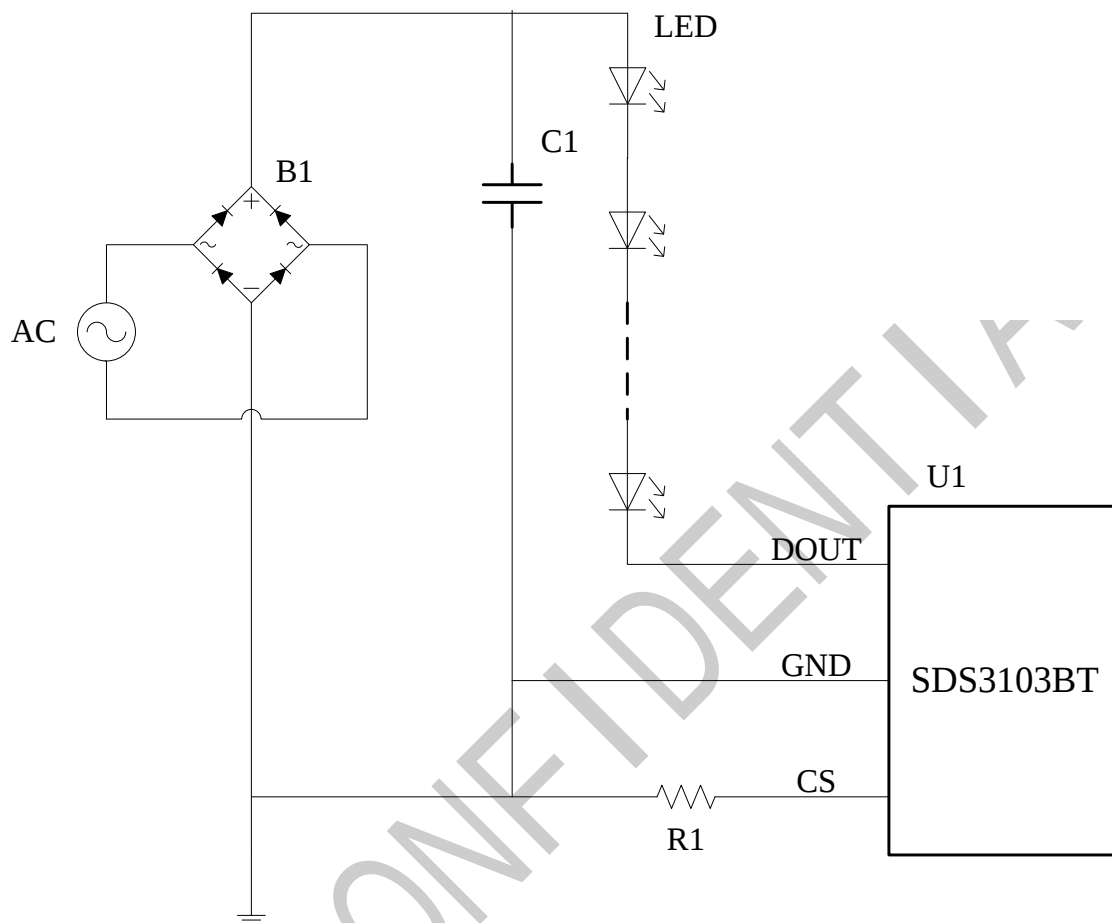


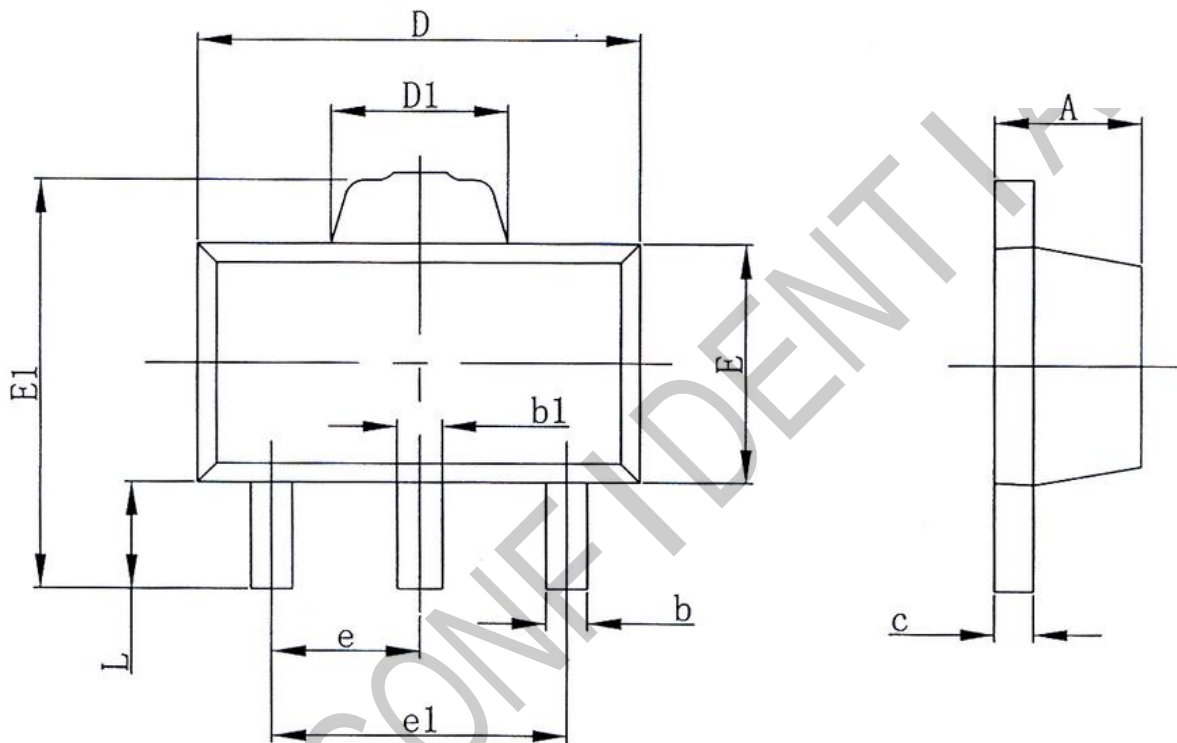
图 9 SDS3102BT 电容填谷驱动参考电路

元件编号	种类	元件规格
B1	贴片整流桥	MB6F, 600V 0.8A
R1	贴片电阻	0805/25R/1%
C1	电解电容	6.8uF/400V
U1	芯片	SDS3102BS, ESOP8
LED	灯珠	80 颗 3V 或 14 颗 18V

电容填谷驱动加入填谷电容，SDS3102BT 缺省线电压补偿斜率-5%/10V，频闪深度<15%。

八、封装尺寸

SOT89-3L 封装尺寸



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.020
b1	0.360	0.560	0.014	0.022
c	0.350	0.440	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.400	1.800	0.055	0.071
E	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500TYP		0.060TYP	
e1	2.900	3.100	0.114	0.122
L	0.900	1.100	0.035	0.043



深圳市晟碟半导体有限公司
SHENZHEN SENDIS SEMICONDUCTOR Co., LTD

九、声明

我司保留规格书的更改权，恕不另外通知。基于我司产品不断升级，客户在下单前务必获取最新版本资料，并即时验证相关信息是否完整和最新。

SDS CONFIDENTIAL