



AiP54123

高速漏电保护电路

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2019-06-A1	2019-06	新制
2022-01-A2	2022-01	修改订购信息
2023-03-B1	2023-03	更换模板
2024-09-B2	2024-09	参数修正



目 录

1、概 述.....	3
2、功能框图及引脚说明	4
2.1、功能框图.....	4
2.2、引脚排列图.....	4
3、电特性.....	5
3.1、极限参数.....	5
3.2、推荐使用条件	5
3.3、电气特性.....	6
3.3.1、直流参数 1.....	6
4、测试线路.....	7
5、典型应用线路与说明	9
6、封装尺寸与外形图.....	10
6.1、DIP8 外形图与封装尺寸.....	10
6.2、SOP8 外形图与封装尺寸.....	11
6.3、SIP8 外形图与封装尺寸	12
7、声明及注意事项.....	13
7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量	13
7.2、注意	13



1、概述

AiP54123是一款高速漏电保护专用电路。正常运行时，应连接电路输入到ZCT（零电流变压器）的二次侧。ZCT检测供电回路的漏电信号，该信号通过漏电保护电路放大、判断后控制外接SCR的开关。

其主要特点如下：

- 高输入灵敏度: $V_T=6.1\text{mV}$ (典型)
- 较少的外部元件
- 高抗干扰和防浪涌
- 低功耗: $P_D=5\text{mW}$ (典型)
- 可应用于交流110V/220V场景
- 温度范围: $-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$
- 封装形式: DIP8/SOP8/SIP8

订购信息:

管装:

产品料号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	备注说明
AiP54123SIP8.TB	SIP8	AiP54123	25 PCS/管	60 管/盒	1500 PCS/盒	塑封体尺寸: 19.2mm×6.5mm 引脚间距: 2.54mm
AiP54123DA8.TB	DIP8	AiP54123	50 PCS/管	40 管/盒	2000 PCS/盒	塑封体尺寸: 9.2mm×6.4mm 引脚间距: 2.54mm
AiP54123SA8.TB	SOP8	AiP54123	100 PCS/管	100 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm

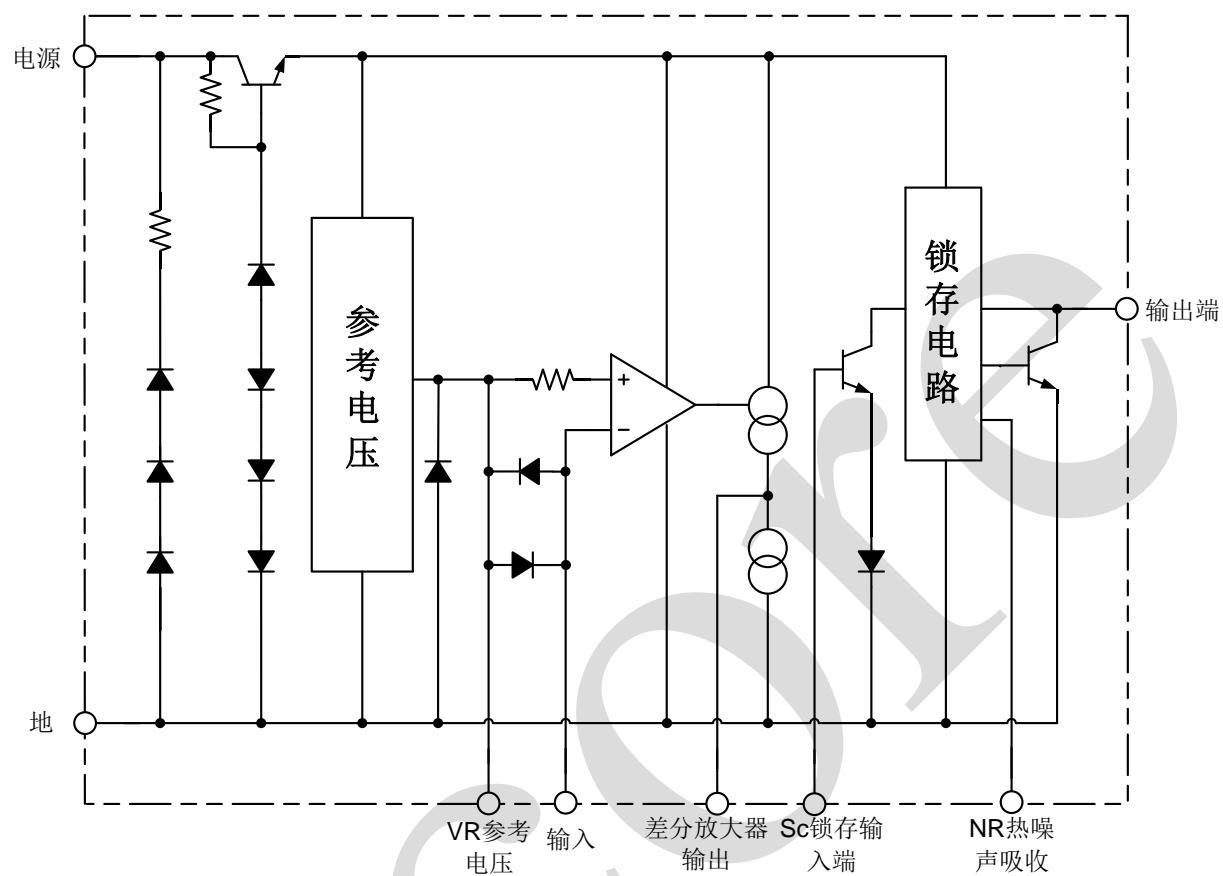
编带:

产品料号	封装形式	打印标识	编带盒装数	编带盒装数	备注说明
AiP54123SA8.TR	SOP8	AiP54123	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm

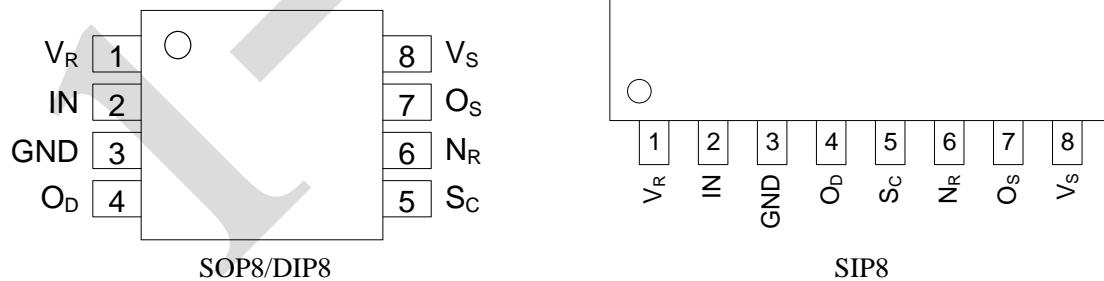
注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。

2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚排列图





2.3、引脚说明

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	V _R	参考电压端	5	S _C	锁存输入端
2	IN	输入端	6	N _R	噪声吸收端
3	GND	地	7	O _S	输出端
4	O _D	运放差分输出	8	V _S	电源电压端

3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定, T_{amb}=25°C

参数名称		符号	条件	额定值	单位		
电源电流		I _S	—	8	mA		
V _R 引脚电流	V _R 和 IN 之间 (注 2)	I _{VR}	—	250	mA		
	V _R 和地之间		—	30	mA		
	IN 和 V _R 之间 (注 2)		—	-250	mA		
IN 端口电流	IN 和 V _R 之间 (注 2)	I _{IN}	—	250	mA		
	IN 和地之间		—	30	mA		
	V _R 和 IN 之间 (注 2)		—	-250	mA		
S _C 端口电流		I _{SC}	—	5	mA		
功耗		P _D	—	200	mW		
贮存温度		T _{stg}	—	-65~150	°C		
热阻	SOP8	θ _{JA}	—	160	°C/W		
	DIP8		—	110			
	SIP8		—	110			
焊接温度		T _L	10 秒	SIP	245		
				DIP	250		
				SOP	260		

注:

1. 绝对最大额定值是指设备可能永久损坏的值。绝对最大额定值仅为应力额定值, 不暗示功能装置的运行。

2. V_R 与 IN、IN 与 V_R 之间的电流值脉宽和占空比小于 1ms 循环小于 12%, 连续施加交流电流时, 在断开状态下为 100 mA。

3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	最小	典型	最大	单位
闩锁电路处于断开状态时的电源电压	V _S	12	—	—	V
V _S 和 GND 之间的外部电容器	C _{VS}	1	—	—	uF
O _S 和 GND 之间的外部电容器	C _{OS}	—	—	1	uF
工作环境温度	T _{amb}	-40	—	+85	°C

**3.3、电气特性****3.3.1、直流参数 1**(除非另有规定, $T_{amb}=-40\sim85^{\circ}C$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
工作电流 1	I _{S1}	V _S =12V, $T_{amb}=-40^{\circ}C$	—	—	580	uA
		V _R -V _I =30mV, $T_{amb}=25^{\circ}C$	—	400	530	uA
		测试图 1	—	—	480	uA
跳闸电压	V _T	V _S =16V, V _R -V _I , $T_{amb}=-40\sim85^{\circ}C$ (注 2), 测试图 2	4	6.1	9	mVrms
定时电流 1	I _{TD1}	V _S =16V, V _R -V _I =30mV, V _{OD} =1.2V, $T_{amb}=25^{\circ}C$, 测试图 3	-12	—	-30	uA
定时电流 2	I _{TD2}	V _S =16V, V _R 接 V _I , V _{OD} =0.8V, $T_{amb}=25^{\circ}C$, 测试图 4	17	—	37	uA
输出电流	I _O	V _{SC} =1.4V, V _{OS} =0.8V, 测试图 5	I _{S1} =530uA, $T_{amb}=-40^{\circ}C$	-200	—	—
			I _{S1} =530uA, $T_{amb}=25^{\circ}C$	-100	—	—
			I _{S1} =530uA, $T_{amb}=85^{\circ}C$	-75	—	—
S _C 开启电压 (注 3)	V _{SC“ON”}	V _S =16V, $T_{amb}=25^{\circ}C$, 测试图 6	0.7	—	1.4	V
S _C 输入电流	I _{SC“ON”}	V _S =12V, $T_{amb}=25^{\circ}C$, 测试图 7	—	—	5	uA
输出低电平电流	I _{OSL}	V _S =12V, V _{OSL} =0.2V, $T_{amb}=-40\sim85^{\circ}C$, 测试图 8	200	—	—	uA
输入钳位电压	V _{IC}	V _S =12V, I _{IC} =20mA, $T_{amb}=-40\sim85^{\circ}C$, 测试图 9	4.3	—	6.7	V
差分输入夹紧电压	V _{IDC}	I _{IDC} =100mA, $T_{amb}=-40\sim85^{\circ}C$, 测试图 10	0.4	—	2	V
最大电流电压	V _{SM}	I _{SM} =7mA, $T_{amb}=25^{\circ}C$, 测试图 11	20	—	28	V
工作电流 2 (注 4)	I _{S2}	V _R -V _I , V _{OS} =0.6V, $T_{amb}=-40\sim85^{\circ}C$ (注 5), 测试图 12	—	—	1200	uA
锁存电路处于断开状态电源电压 (注 6)	V _{S“ON”}	$T_{amb}=25^{\circ}C$, 测试图 13	0.5	—	—	V
工作时间 (注 7)	T _{ON}	V _S =16V, V _R -V _I =0.3V, $T_{amb}=25^{\circ}C$, 测试图 14	2	—	4	ms

注:

- 典型值为 $T_{amb}=25^{\circ}C$
- 当电压 (60Hz) 在 V_R 和 V_I 之间的标准值为最小值, 输出 O_S 为低电平时, 或当 V_R 和 V_I 之间的电压 (60Hz) 标准值最大, 输出 O_S 为高电平时, 为被认为是好的。
- 当电压 V_{SC(ON)} 的标准值最小, 输出 O_S 为低电平时, 或当 V_{SC(ON)} 电压最大, 输出 O_S 高电平, 被认为是一个很好的电压。
- 电源电流 2 是保持输出 O_S 高的必要条件。

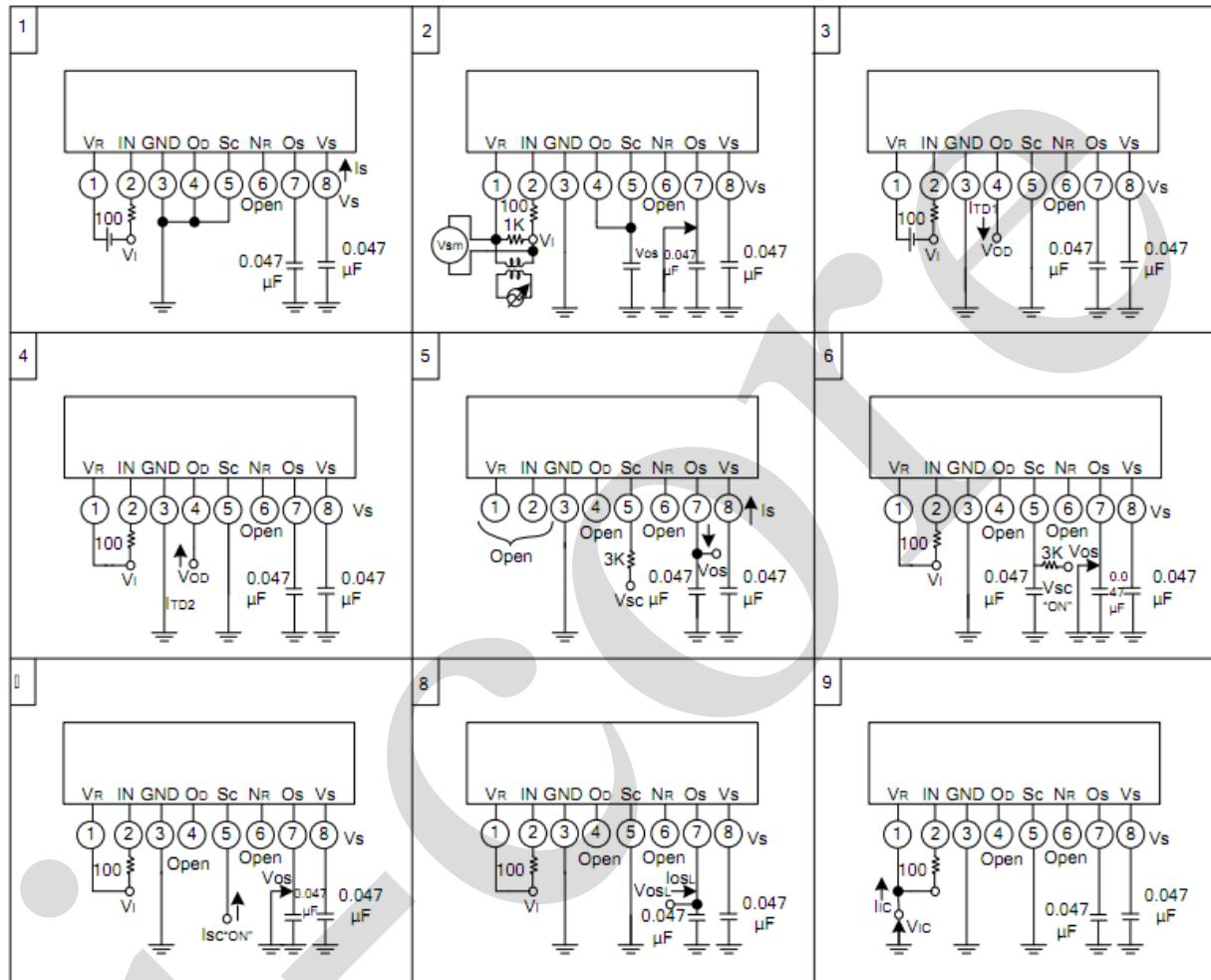


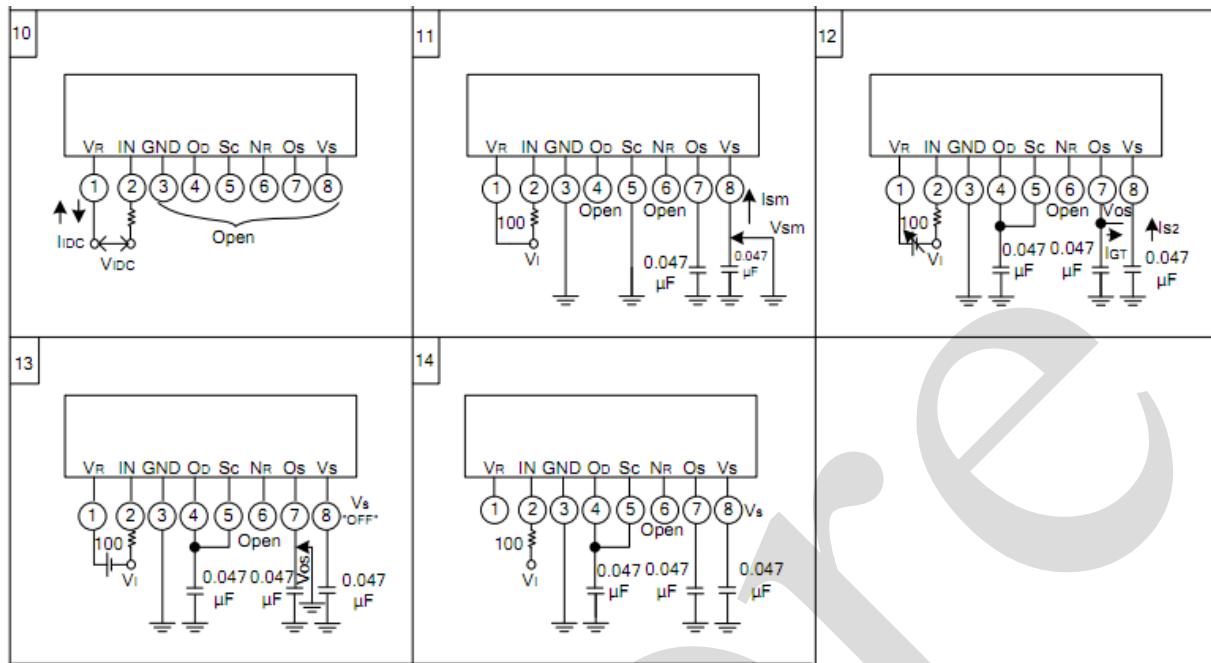
5. 在 V_R 和 V_I 之间施加 30mV 电压并在两者之间短路后, 如果 IGT 的标准值从输出 O_S 流出。

6. 当供电电压为 12V, 输出 O_S 为高电平后, 在电源电压的标准值和输出 O_S 的低电平。

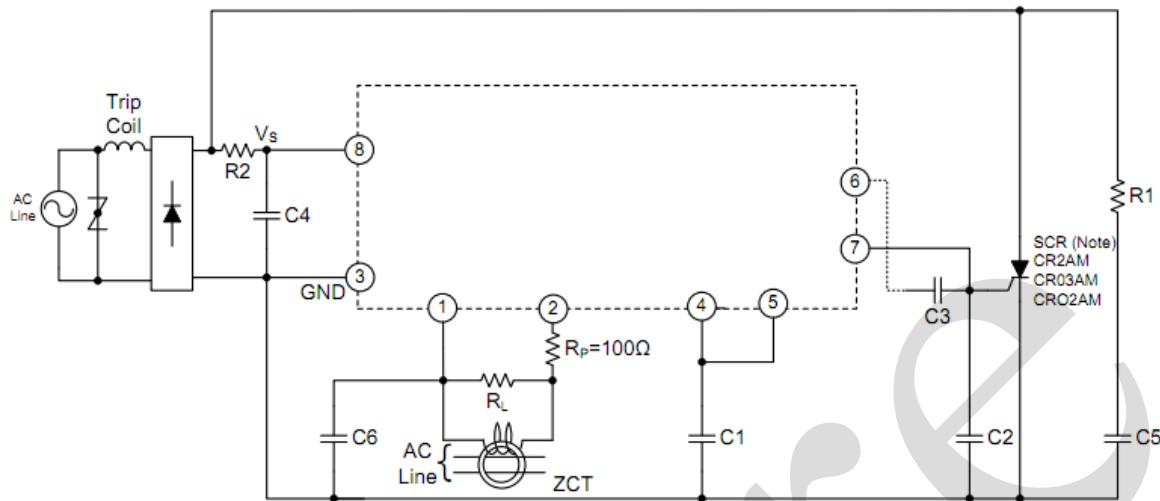
7. 工作时间是指从施加固定输入到在 0.047 μ F 的 O_D 和 GND。

4、测试线路





5、典型应用线路与说明



高速漏电断路器

注: 适当选择 R1、R2、C4 和 C5 的值, 以保持 Vs 中至少 12V。

请连接 C4 (>1μF) 和 C2 (<1μF)。

ZCT 和 ZCT 的负载电阻 RL 连接在输入引脚 1 和 2 之间。

必须确保保护电阻 (Rp=100Ω)。

RL 和放大器的输出 (引脚 4) 调节灵敏度电流

引脚 4 和接地之间的外部电容器 C1 用于噪声消除。

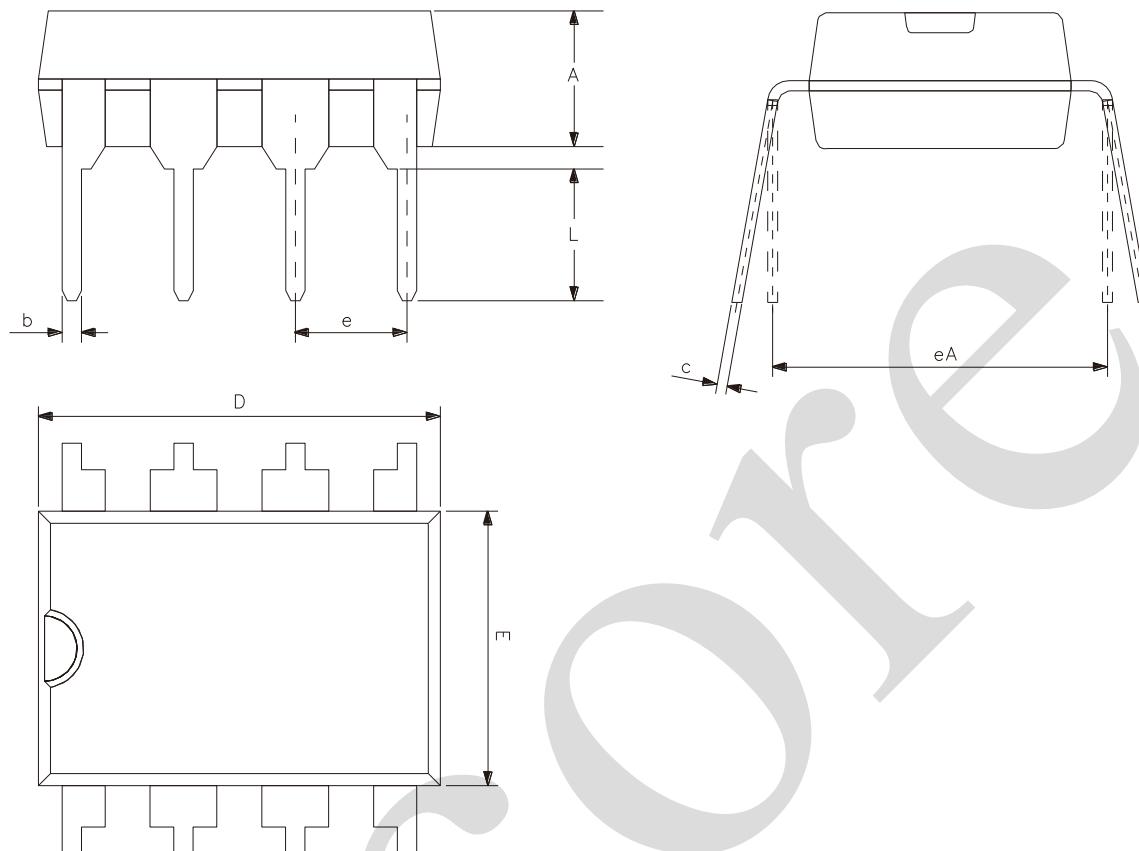
请将一个变阻器或一个二极管 (2 个) 并联到 ZCT 上, 因为在 ZCT 一次侧 (交流线), 可放弃以下情况: ZCT 二次侧波形 ZCT 失真, 放大器输出中没有出现信号。

请将电容器 (约 0.047μF) 连接到引脚 6 和引脚 7 之间。

引脚 1 和 GND 之间的电容器 C6 约为 0.047μF, 用于消除噪声。

6、封装尺寸与外形图

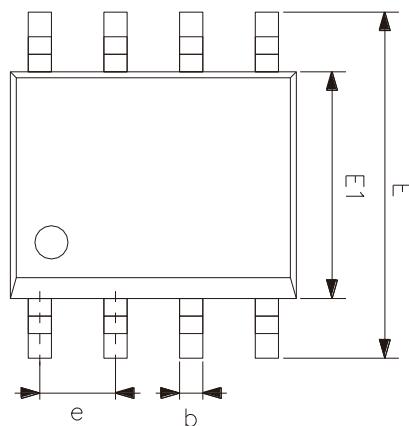
6.1、DIP8 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最 小	最 大
A	3.00	3.60
b	0.36	0.56
c	0.20	0.36
D	9.00	9.45
E	6.15	6.60
e	2.54	
eA	7.62	9.30
L	3.00	—



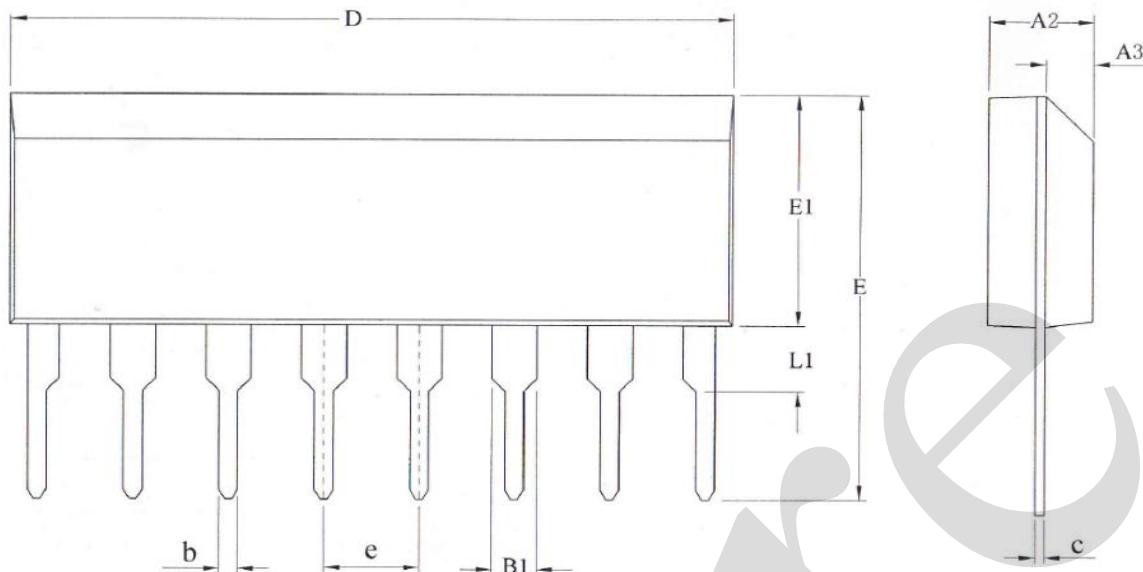
6.2、SOP8 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最 小	最 大
A	1.35	1.80
A1	0.05	0.25
A2	1.25	1.55
D	4.70	5.10
E	5.80	6.30
E1	3.70	4.10
b	0.306	0.51
c	0.19	0.25
e	1.27	
L	0.40	0.89
θ	0 °	8 °



6.3、SIP8 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最 小	最 大
A2	2.70	2.90
A3	1.35	1.45
b	0.48	0.56
B1		1.20
c	0.25	0.29
D	19.10	19.30
e		2.54
E	11.20	11.60
E1	6.40	6.60
L1	1.30	1.70



7、声明及注意事项

7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬(Cr(VI))	多溴联苯(PBBs)	多溴联苯醚(PBDEs)	邻苯二甲酸二丁酯(DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说明	○: 表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×: 表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

7.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料;

本资料仅供参考,本公司不作任何明示或暗示的保证,包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备,也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险,本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试,以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利,本资料中的信息如有变化,恕不另行通知,建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料,如果由本公司以外的来源提供,则本公司不对其内容负责。