



AiP311 高速电压比较器 产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2022-10-A0	2022-10	新制
2023-12-A1	2023-12	参数修正
2024-05-A2	2024-05	内容修订
2024-06-A3	2024-06	内容修订
2024-07-A4	2024-07	内容修订



目 录

1、概 述.....	1
2、功能框图及引脚说明.....	2
2.1、功能框图.....	2
2.2、引脚排列图.....	2
2.3、引脚说明.....	3
3、电特性.....	3
3.1、极限参数.....	3
3.2、推荐使用条件.....	3
3.3、电气特性.....	4
3.3.1、电气参数.....	4
4、测试线路.....	5
5、参数曲线图.....	6
6、典型应用线路与说明.....	8
6.1、应用线路 1.....	8
6.2、应用线路 2.....	8
7、封装尺寸与外形图.....	9
7.1、DIP8 外形图与封装尺寸.....	9
7.2、SOP8 外形图与封装尺寸.....	10
8、声明及注意事项.....	11
8.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	11
8.2、注意.....	11



1、概述

AiP311 系列电路是一种高速电压比较器,既能工作于 $\pm 15V$ 的双电源应用中也可以工作在 $5V$ 的逻辑应用中, 并且输出可以兼容绝大部分 TTL 和 MOS 信号。

该电路集电极开路三极管输出可以驱动以 $VCC+$ 、 $VCC-$ 和 GND 为参考电位的负载, 在 $50mA$ 负载电流下输出可以切换高达 $50V$ 的电压, 因此该比较器适合驱动灯泡和继电器等应用。

- 快速响应时间: $165ns$
- 具有选通能力
- 具有调零和使能功能
- 工作电压: $\pm 15V$ 或 $5V$ 电源
- 输出能承受 $50V$ 的电压与 $50mA$ 的输出电流
- 封装形式: DIP8/SOP8

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
AiP311DA8.TB	DIP8	AiP311	50 PCS/管	40 管/盒	2000 PCS/盒	塑封体尺寸: $9.2mm \times 6.4mm$ 引脚间距: $2.54mm$
AiP311SA8.TB	SOP8	AiP311	100 PCS/管	100 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: $4.9mm \times 3.9mm$ 引脚间距: $1.27mm$

编带:

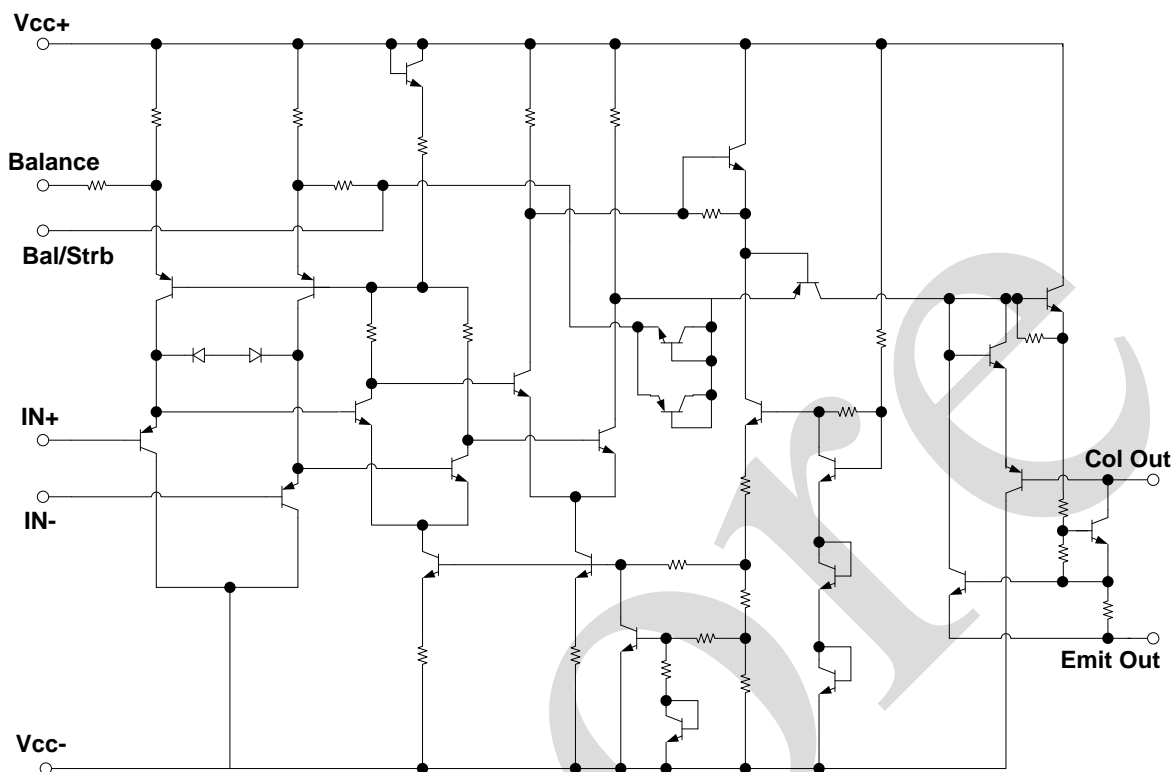
产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP311SA8.TR	SOP8	AiP311	4000 PCS/盘	8000 PCS/盒	塑封体尺寸: $4.9mm \times 3.9mm$ 引脚间距: $1.27mm$

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

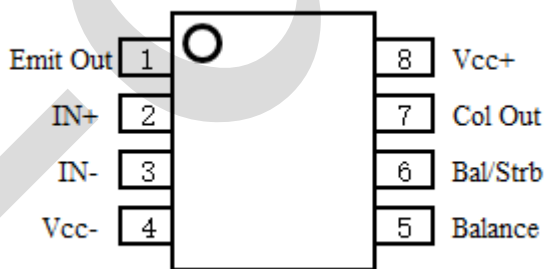


图 2 引脚图



2.3、引脚说明

引 脚	符 号	I/O
1	Emit Out	O
2	IN+	I
3	IN-	I
4	Vcc-	—
5	Balance	I
6	Bal/Strb	I
7	Col Out	O
8	Vcc+	—

3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参 数 名 称	符 号	条 件		额 定 值	单 位
电源电压	V _{CC+}	—		+18	V
	V _{CC-}	—		-18	
	V _{CC+} - V _{CC-}	—		36	
差分输入电压	V _{ID}	—		±30	V
发射极输出对 V _{CC} -耐压	—	—		30	V
集电极输出对 V _{CC} -耐压	—	—		-50	V
工作最大结温	T _J	—		150	℃
贮存温度	T _{stg}	—		-65~150	℃
热阻	θ _{JA}	DIP8		110	℃/W
		SOP8		160	
焊接温度	T _L	10 秒	SOP	260	℃
			DIP	250	

注 1: 热阻按 JEDEC 2S2P 标准测试。

注 2: 最大功耗可按下述关系式计算 $P_D=(T_J-T_A)/\theta_{JA}$, 其中 T_J 为结温, T_A 为环境温度。

3.2、推荐使用条件

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参 数 名 称	符 号	条 件	额 定 值	单 位
电源电压	$V_{CC+}-V_{CC-}$	—	3.5~30	V
差分输入电压	V_I	$ V_{CC+} \leq 15\text{V}$	$V_{CC-}+0.5\sim V_{CC+}-1.5$	V
工作温度	T_{amb}	—	-40~125	$^{\circ}\text{C}$



3.3、电气特性

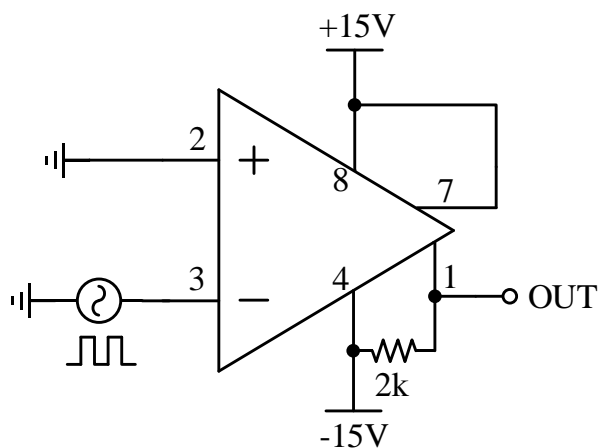
3.3.1、电气参数

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC}=\pm 15\text{V}$)

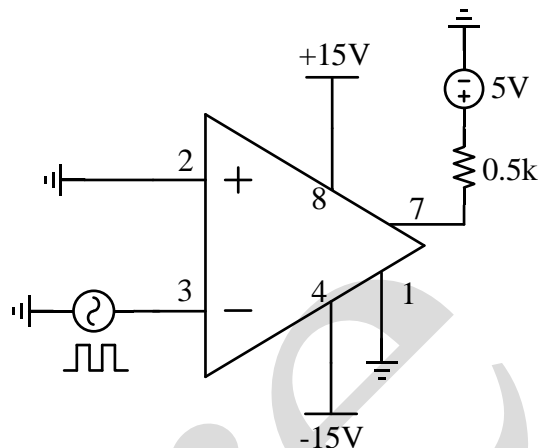
参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		AiP311			单 位
				Min.	Typ.	Max.	
输入失调电压	V_{IO}	$R_S \leq 50\text{k}\Omega$	$T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$	—	2.0	7.5	mV
			全温	—	—	10	mV
输入失调电流	I_{IO}	$T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$		—	2	50	nA
		全温		—	—	70	nA
输入偏置电流	I_{IB}	$1\text{V} \leq V_O \leq 14\text{V}$	$T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$	—	60	150	nA
			全温	—	—	300	nA
共模电压输入范围	V_{ICR}	Lower range	全温	—	-14.7	-14.5	V
		Upper range		13	13.8	—	V
电压增益	A_{VD}	$5\text{V} \leq V_O \leq 35\text{V}$, $R_L=1\text{k}\Omega$	$T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$	40	200	—	V/mV
(集电极) 输出漏电流	I_{OH}	$I_{(strobe)}=-3\text{mA}$, $V_{OH}=35\text{V}$	$V_{ID}=5\text{mV}$	—	—	—	nA
			$V_{ID}=10\text{mV}$	—	3	50	uA
饱和压降	V_{OL}	$I_{OL}=50\text{mA}$	$V_{ID}=-5\text{mV}$	—	—	—	V
			$V_{ID}=-10\text{mV}$	—	0.75	1.5	V
		$V_{CC+}=4.5\text{V}$, $V_{CC-}=0\text{V}$, $I_{OL}=8\text{mA}$	$V_{ID}=6\text{mV}$	—	—	—	V
			$V_{ID}=10\text{mV}$	—	0.23	0.4	V
正电源电流	I_{CC+}	$V_{ID}=-10\text{mV}$, 无负载	$T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$	—	+2.4	+7.5	mA
负电压电流	I_{CC-}	$V_{ID}=10\text{mV}$, 无负载	$T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$	—	-1.3	-5	mA
响应时间	T_r	$R_{pull}=500\Omega$ 接到 5V, $C_L=5\text{pF}$	低电平到高电平	—	115	—	ns
			高电平到低电平	—	165	—	ns



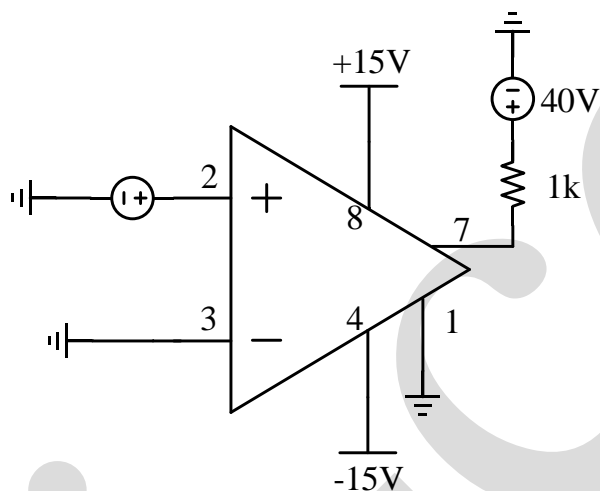
4、测试线路



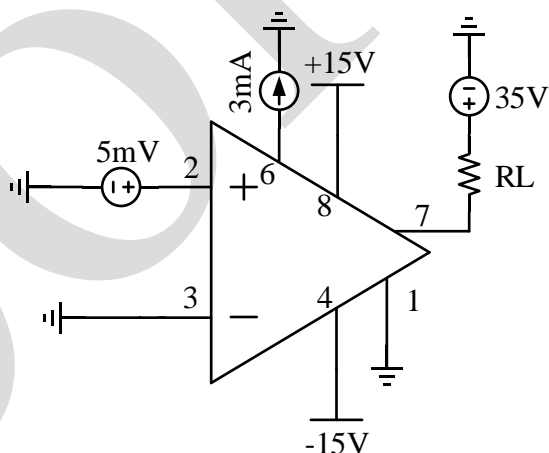
发射极输出响应时间



集电极输出响应时间



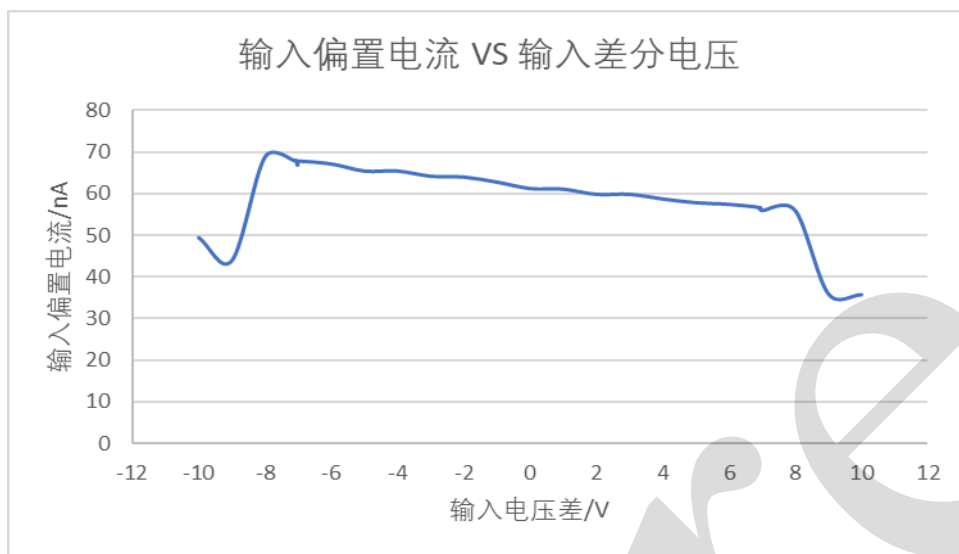
直流增益



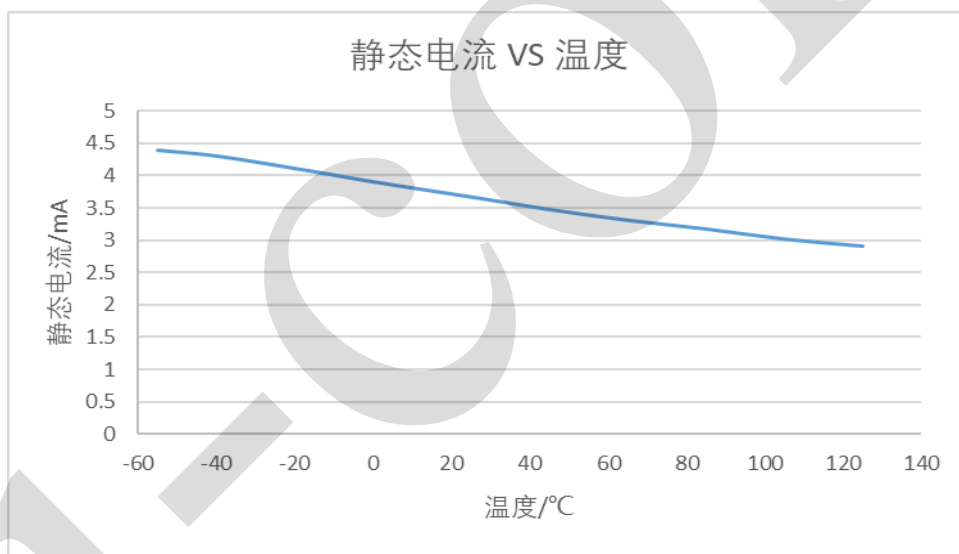
输出漏电测试



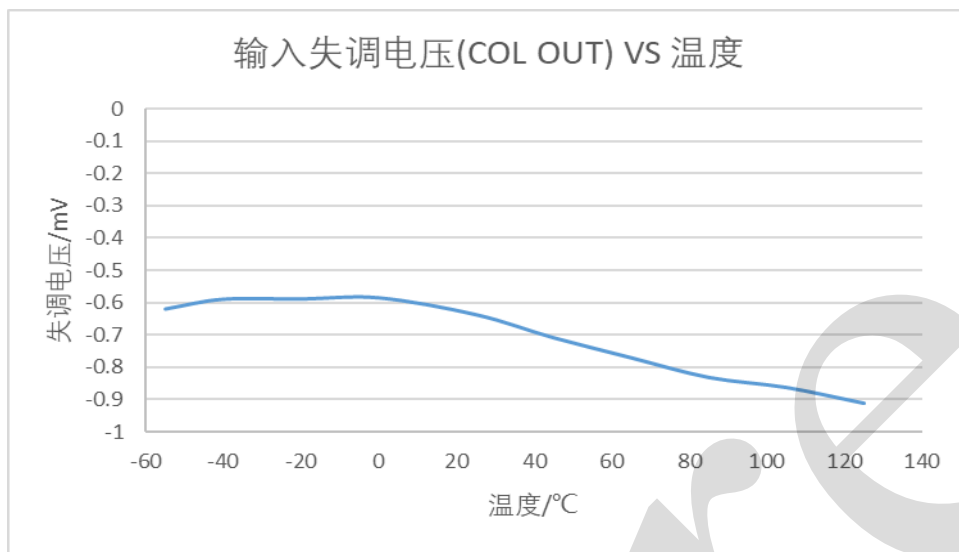
5、参数曲线图



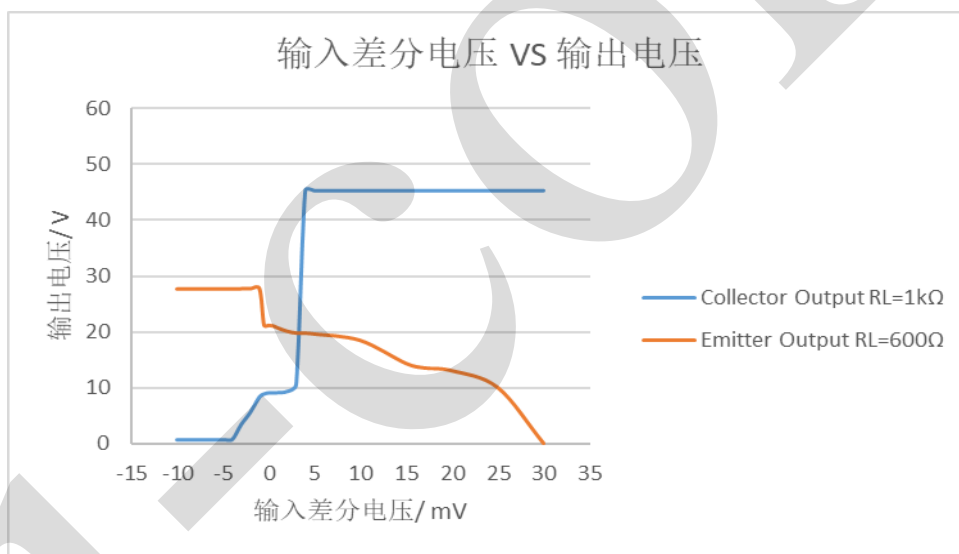
输入偏置电流与输入差分电压关系曲线



静态电流温漂曲线



输入失调电压温漂曲线

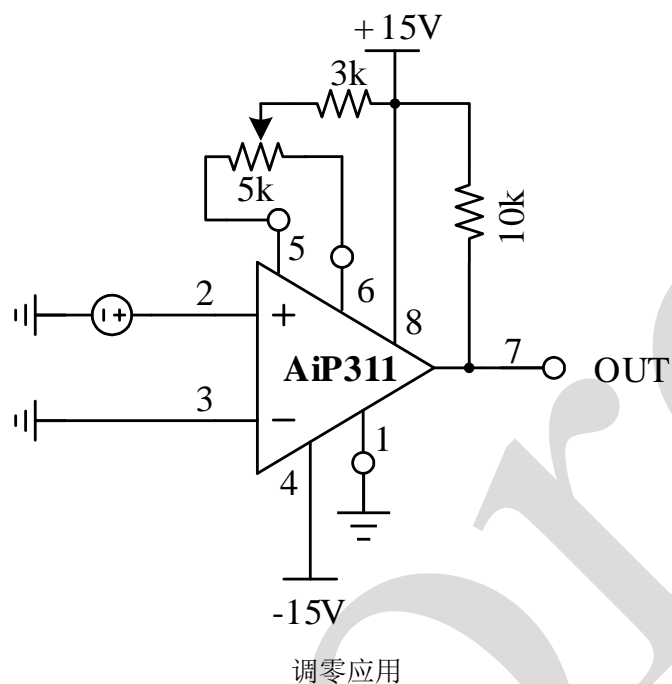


输入差分电压与输出电压关系曲线

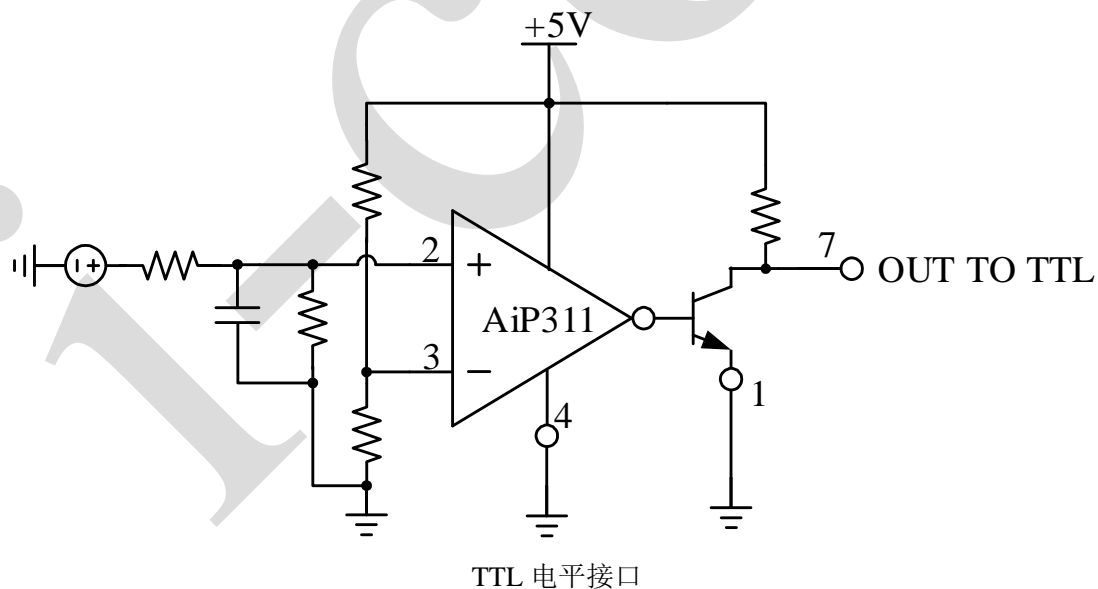


6、典型应用线路与说明

6.1、应用线路 1



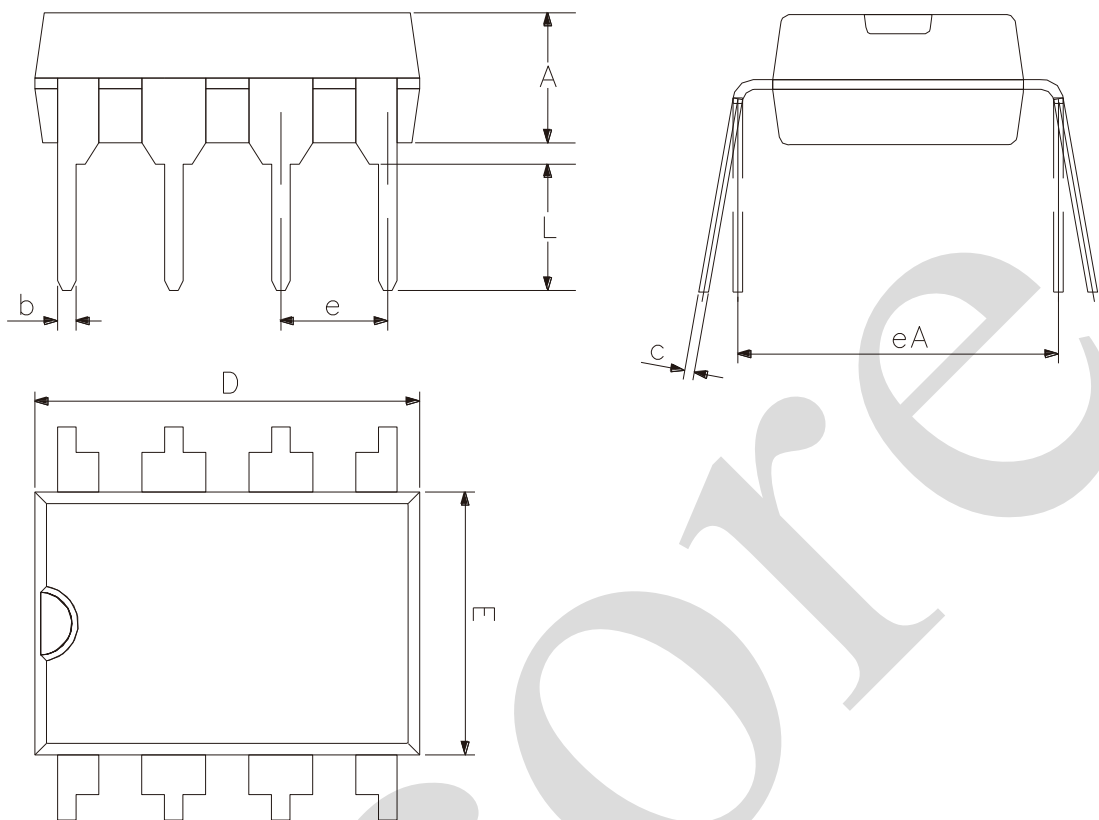
6.2、应用线路 2





7、封装尺寸与外形图

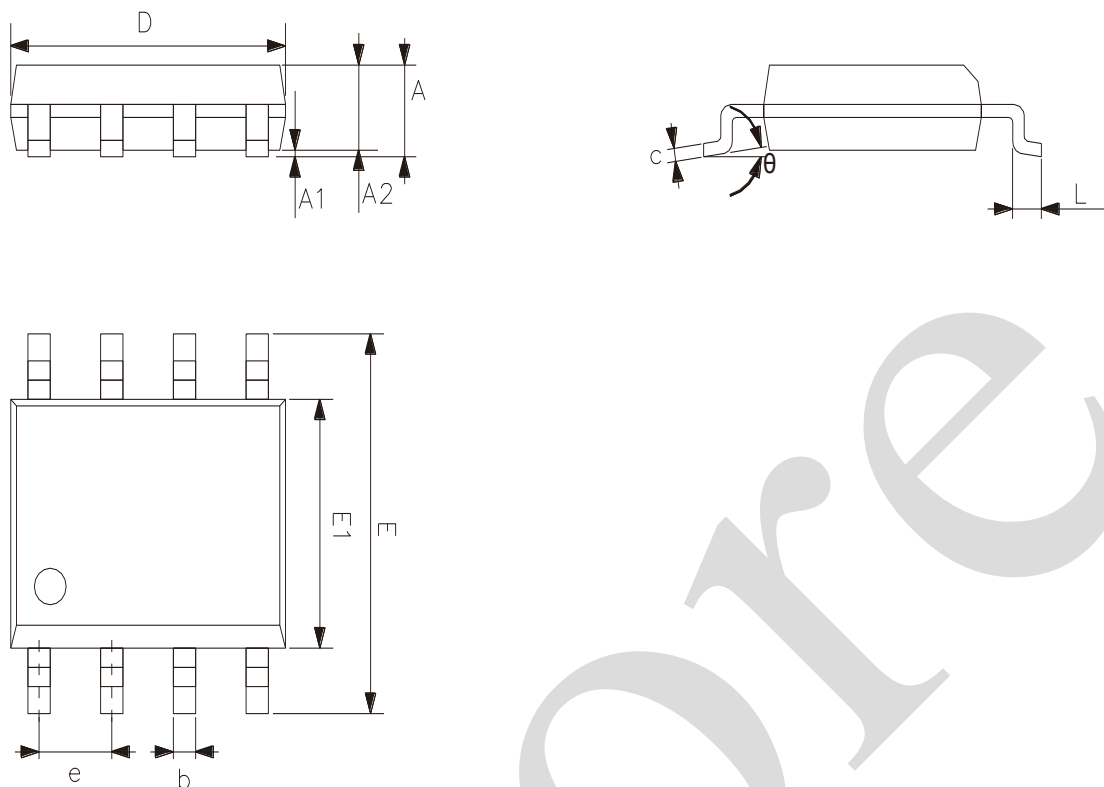
7.1、DIP8 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min	Max
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	—



7.2、SOP8 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min.	Max.
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°



8、声明及注意事项

8.1、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 (PBD Es)	邻苯二 甲酸二 丁酯 (DBP)	邻苯二 甲酸丁 苯酯 (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。									

8.2、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。