



AiP9272/AiP9274 低功耗运算放大器

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2014-05-A1	2014-05	新制
2019-02-A2	2019-02	更换新模板
2019-05-A3	2019-05	修改标题, 删除9271, 添加订购信息
2019-07-A4	2019-07	修改订购信息
2022-01-A5	2022-01	修改订购信息
2023-01-B1	2023-01	更换模板



目 录

1、概 述.....	3
2、功能框图及引脚说明.....	5
2.1、功能框图.....	5
2.2、引脚排列图.....	5
2.3、引脚说明.....	6
3、电特性.....	6
3.1、极限参数.....	6
3.2、电气特性.....	7
4、功能介绍.....	7
4.1、输入级.....	7
4.2、输出级.....	7
5、典型应用线路与说明.....	8
5.1、应用线路 1.....	8
5.2、应用线路 2.....	8
5.3、应用线路 3.....	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、TSSOP8 外形图与封装尺寸.....	12
6.4、DIP14 外形图与封装尺寸.....	13
6.5、SOP14 外形图与封装尺寸.....	14
7、声明及注意事项.....	15
7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	15
7.2、注意.....	15



1、概述

AiP9272/4是一款具有高输入阻抗、极低功耗、高增益、高稳定性的微功耗运算放大器。

AiP9272/4共模输入电压范围可以低于负电压，轨到轨的输出电压范围，输出电流既可以是拉电流也可以是灌电流。

AiP9272/4 主要应用在电池电源系统、感应放大器、低功耗增益模块、低功耗比较器、信号检测器、有源滤波器、通讯系统等领域。其主要特点如下：

- 每一路独立的微功耗运算放大器
- 宽范围的电源电压：1.6V~5.5V
- 高输入阻抗
- 单电源系统
- 低功耗
- 轨到轨输出
- 同时提供输出灌电流和拉电流

选型表：

产品名称	放大器个数	封装形式
AiP9274	4	DIP14/SOP14
AiP9272	2	DIP8/SOP8/TSSOP8



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
AiP9272SA8.TB	SOP8	AiP9272	100 PCS/管	100 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP9272DA8.TB	DIP8	AiP9272	50 PCS/管	40 管/盒	2000 PCS/盒	塑封体尺寸: 9.2mm×6.4mm 引脚间距: 2.54mm
AiP9272TA8.TB	TSSOP8	AiP9272	100 PCS/管	200 管/盒	20000 PCS/盒	塑封体尺寸: 3.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP9274SA14.TB	SOP14	AiP9274	50 PCS/管	200 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP9274DA14.TB	DIP14	AiP9274	25 PCS/管	40 管/盒	1000 PCS/盒	塑封体尺寸: 19.0mm×6.4mm 引脚间距: 2.54mm

编带:

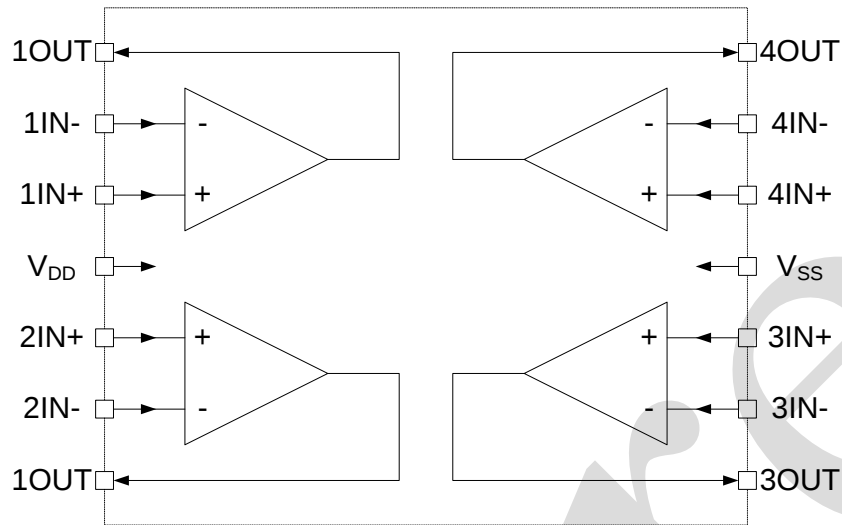
产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP9272SA8.TR	SOP8	AiP9272	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP9272TA8.TR	TSSOP8	AiP9272	3000PCS/盘	3000PCS/盒	塑封体尺寸: 3.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP9274SA14.TR	SOP14	AiP9274	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm

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

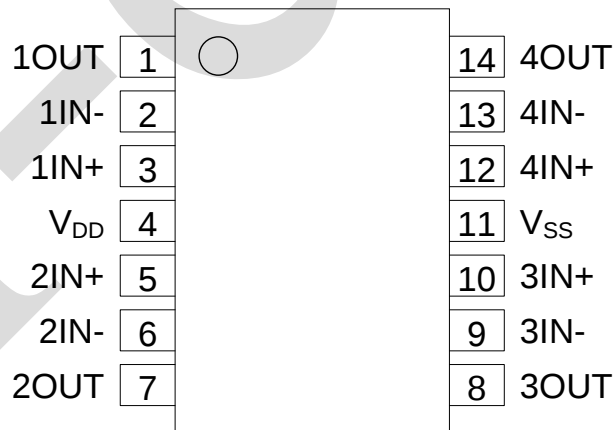
2.1、功能框图



2.2、引脚排列图



AiP9272: DIP8/SOP8/TSSOP8



AiP9274: DIP14/SOP14



2.3、引脚说明

AiP9272 (DIP8/SOP8/TSSOP8):

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	1OUT	运放 1 输出	5	2IN+	运放 2 同相输入端
2	1IN-	运放 1 反相输入端	6	2IN-	运放 2 反相输入端
3	1IN+	运放 1 同相输入端	7	2OUT	运放 2 输出
4	V _{SS}	负电源	8	V _{DD}	正电源

AiP9274 (DIP14/SOP14):

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	1OUT	运放 1 输出	8	3OUT	运放 3 输出
2	1IN-	运放 1 反相输入端	9	3IN-	运放 3 反相输入端
3	1IN+	运放 1 同相输入端	10	3IN+	运放 3 同相输入端
4	V _{DD}	正电源	11	V _{SS}	负电源
5	2IN+	运放 2 同相输入端	12	4IN+	运放 4 同相输入端
6	2IN-	运放 2 反相输入端	13	4IN-	运放 4 反相输入端
7	2OUT	运放 2 输出	14	4OUT	运放 4 输出

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 _{DD}	—		-0.3~6.0	V
输入电压	V _{IN}	—		V _{SS} -0.3~V _{DD} +0.3	V
工作环境温度	T _{amb}	—		-40~+85	℃
贮存温度	T _{stg}	—		-65~+150	℃
焊接温度	T _L	10 秒	DIP8	250	℃
			DIP14	245	
			SOP8/SOP14/TSSOP8	260	



3.2、电气特性

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=5\text{V}$

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入失调电压	V_{OS}	$V_i=1.4\text{V}$	—	—	5	mV
V_{OS} 温度系数	$\Delta V_{OS}/\Delta T$	—	—	2	—	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
输入失调电流	I_{OS}	$V_i=V_o=1.4\text{V}$, $-40^{\circ}\text{C}<T_{amb}<85^{\circ}\text{C}$	—	1	100	pA
输入偏置电流	I_b	$V_i=V_o=1.4\text{V}$, $-40^{\circ}\text{C}<T_{amb}<85^{\circ}\text{C}$	—	1	150	pA
共模电压范围	V_{icm}	—	0.5	—	$V_{DD}-1$	V
正输出电压摆幅	V_{OUT+}	$R_L=1\text{M}\Omega$, $V_{IN+}-V_{IN-}\geq 10\text{mV}$	4.90	4.95	—	V
负输出电压摆幅	V_{OUT-}	$R_L=1\text{M}\Omega$, $V_{IN-}-V_{IN+}\geq 10\text{mV}$	—	0.01	0.05	V
大信号电压增益	A_{VOL}	$V_i=1.4\text{V}$, $R_L=1\text{M}\Omega$, $V_o=1\sim 4\text{V}$	70	84	—	dB
增益带宽积	GBW	$R_L=1\text{M}\Omega$, $C_L=100\text{pF}$	—	0.1	—	MHz
共模抑制比	CMRR	$V_i=0.5\sim 4.0\text{V}$	60	80	—	dB
电源抑制比	PSRR	$V_o=1.4\text{V}$	60	80	—	dB
工作电流	I_{CC}	$A_v=1$, $V_o=1.4\text{V}$, 无负载	—	15	20	μA
摆率	SR	无负载	—	0.03	—	$\text{V}/\mu\text{s}$
单位增益相位裕度	Φ_m	$R_L=1\text{M}\Omega$, $C_L=100\text{pF}$	—	55	—	$^{\circ}$
输入等效噪声电压	e_n	$f=1\text{kHz}$, $R_S=10\Omega$	Σ	50	Σ	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
串扰衰减	V_{O1}/V_{O2}	—	—	100	—	dB
输出拉电流	I_{OH}	$V_{IN+}-V_{IN-}\geq 10\text{mV}$	-300	-500	—	μA
输出灌电流	I_{OL}	$V_{IN-}-V_{IN+}\geq 10\text{mV}$	300	500	—	μA

4、功能介绍

4.1、输入级

运算放大器的输入级采用 PMOS 差分对, 其共模输入电压可以达到 $V_{SS}-0.6\text{V}$ 。当将 AiP9272/4 用作电压跟随器时, 输入和输出有效范围将被限制在 $V_{SS}+0.5\text{V}\sim V_{DD}-1\text{V}$ (近似值)。避免在输入脚使用大于 $V_{DD}+0.6\text{V}$ 或小于 $V_{SS}-0.6\text{V}$ 的电压, 否则内部输入保护元件可能会被损坏。

4.2、输出级

AiP9272/4 使用推挽输出 CMOS 结构作为运放输出级来最小化功耗同时提供足够的输出驱动电流。

考虑到要最小化功耗, 最大输出电流 (包括拉电流和灌电流) 被限制在 $400\mu\text{A}$, 建议使用小于 $10\text{k}\Omega$ 的负载电阻。在驱动大负载时, 建议增加使用双极型晶体管的外部缓冲级。

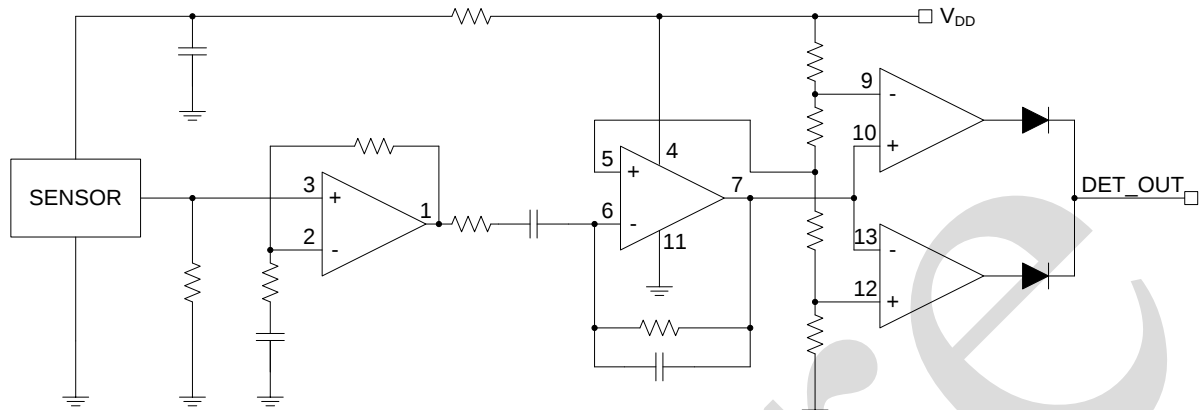
AiP9272/4 是在内部对交流稳定性进行补偿, 最大可承受 100pF 容性负载。



5、典型应用线路与说明

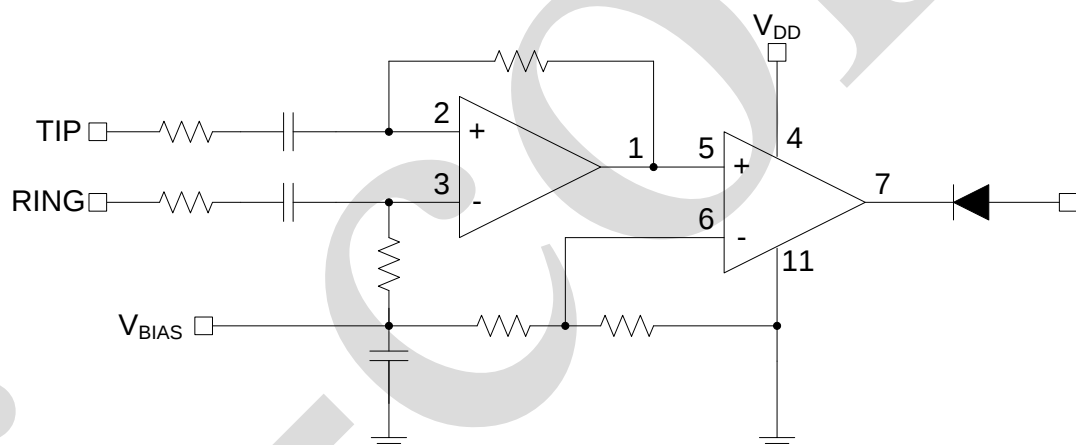
5.1、应用线路 1

微功耗传感放大器&检波器



5.2、应用线路 2

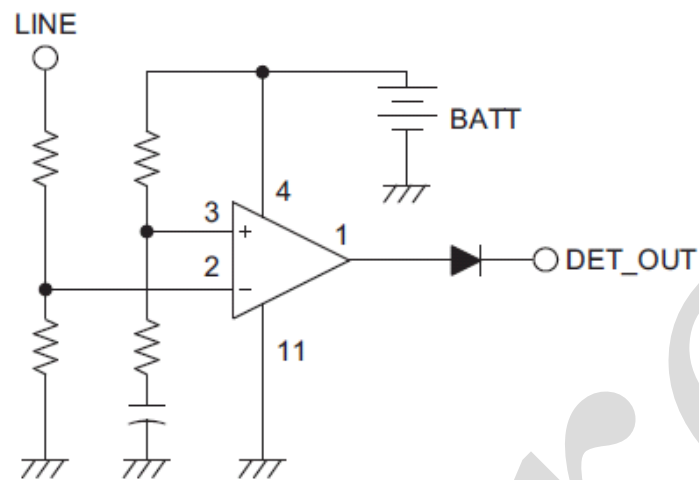
微功耗线路信号监测器





5.3、应用线路 3

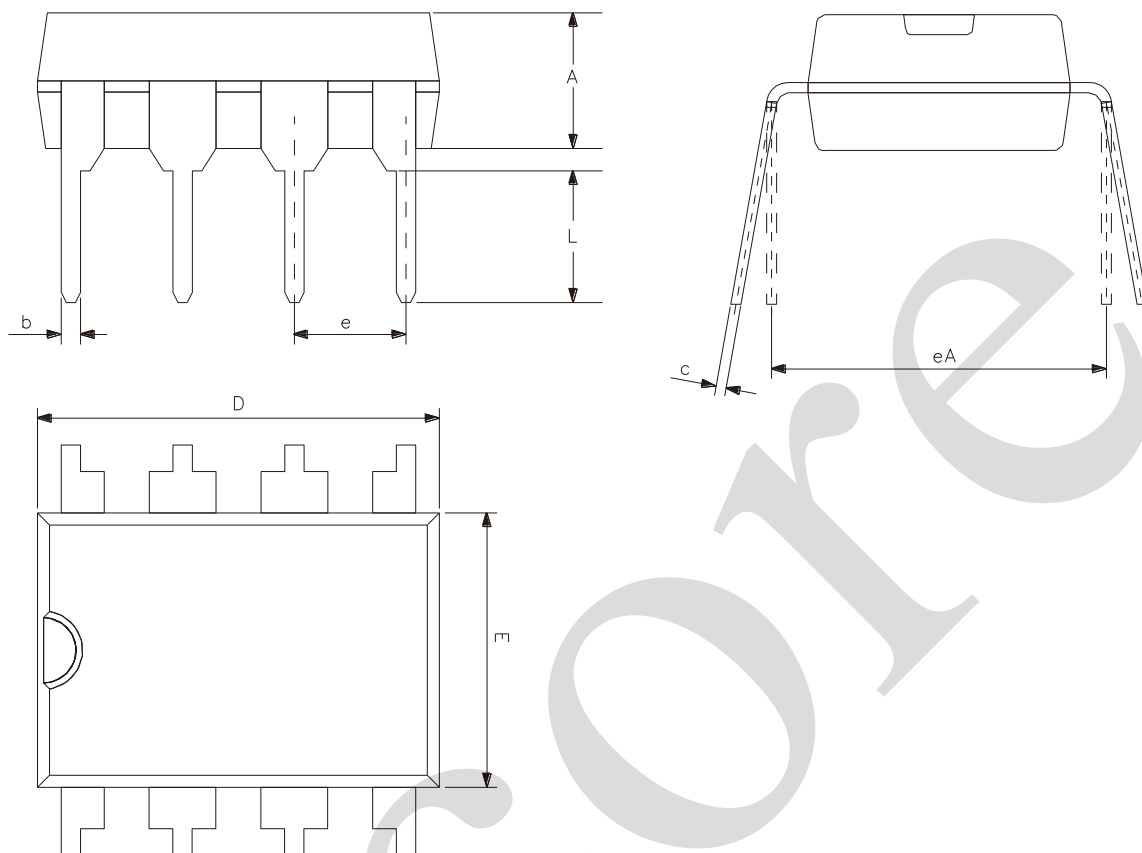
微功耗线路电压监测器





6、封装尺寸与外形图

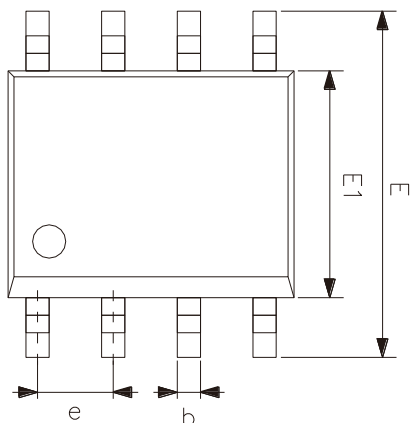
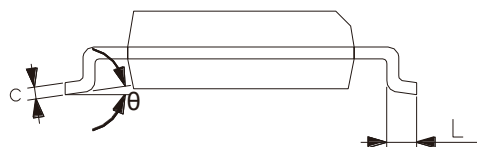
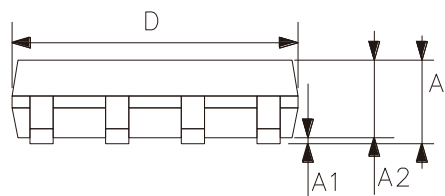
6.1、DIP8 外形图与封装尺寸



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	—



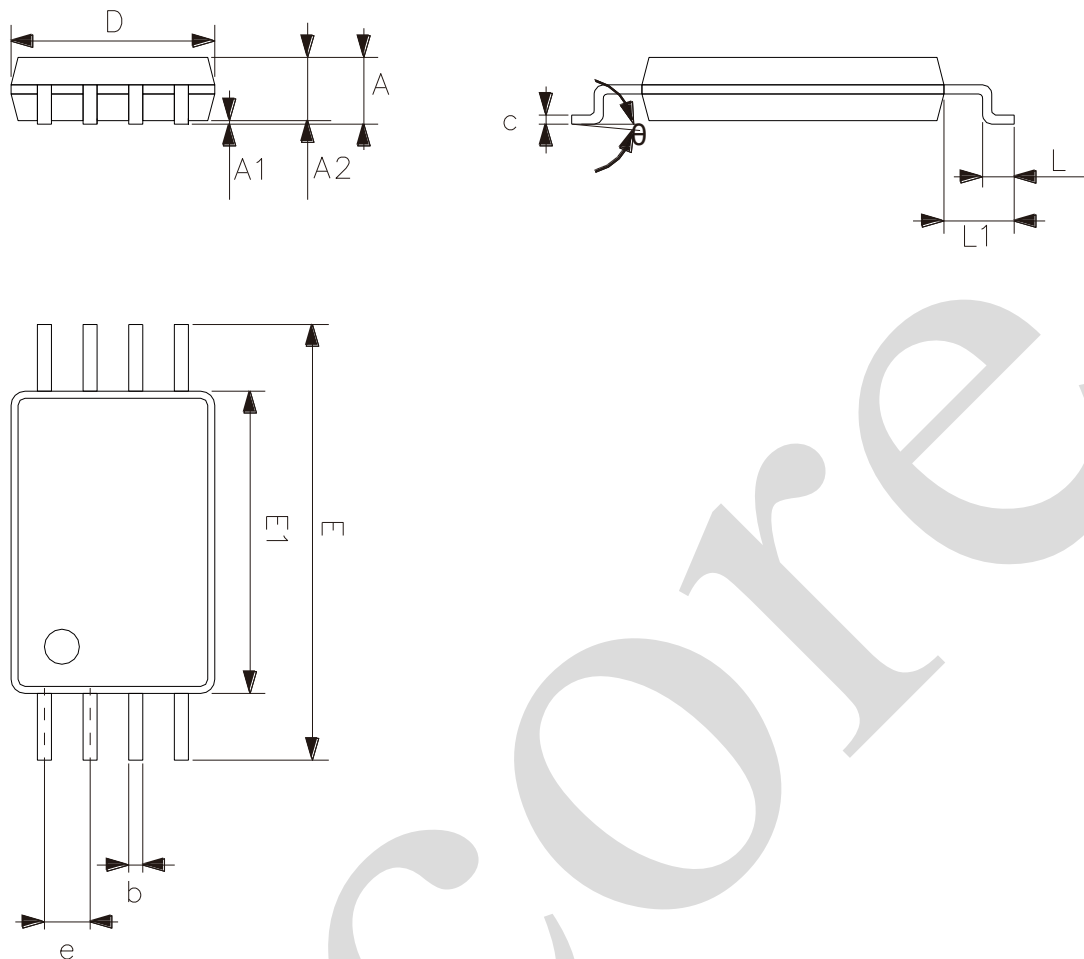
6.2、SOP8 外形图与封装尺寸



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°



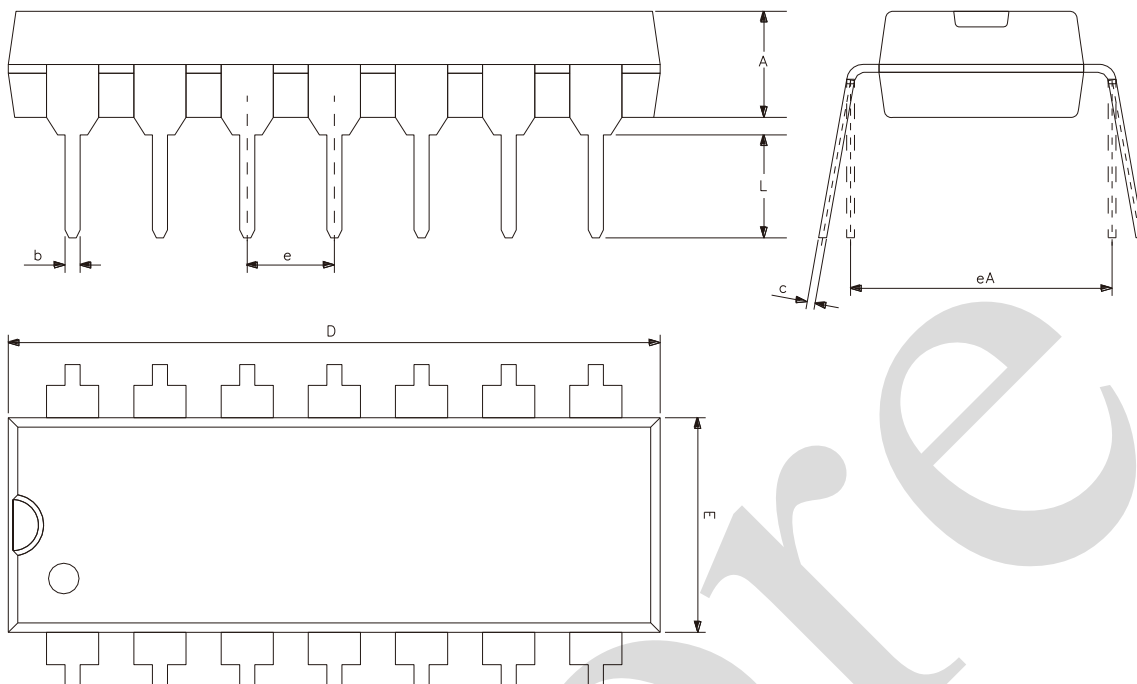
6.3、TSSOP8 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	—	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.80	1.05
b	0.19	0.30
c	0.09	0.20
D	2.90	3.10
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
L1	1.00	
θ	0°	8°



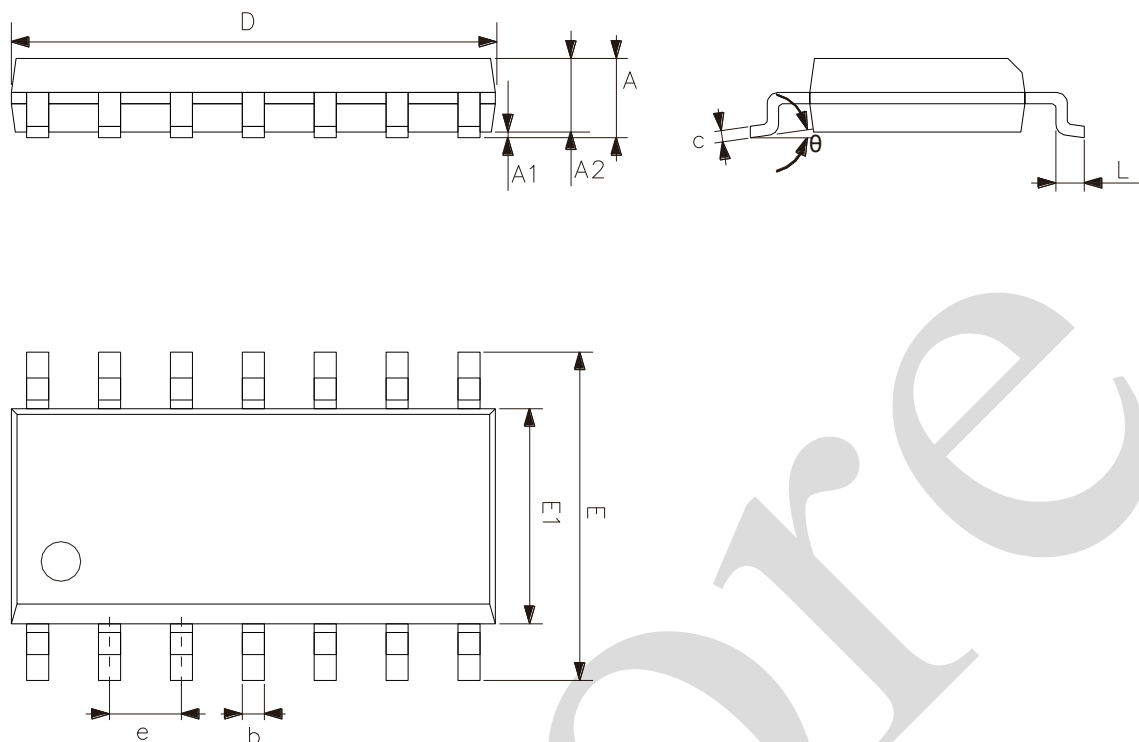
6.4、DIP14 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	3.05	3.60
b	0.33	0.56
c	0.20	0.36
D	18.80	19.40
E	6.20	6.60
e	2.54	
eA	7.62	10.90
L	2.92	—



6.5、SOP14 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	1.50	1.75
A1	0.05	0.25
A2	1.30	—
b	0.33	0.50
c	0.19	0.25
D	8.43	8.76
E	5.80	6.25
E1	3.75	4.00
e	1.27	
L	0.40	0.89
θ	0°	8°



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。