



# AiP8041/AiP8042/AiP8044 200MHz 高压轨到轨输出放大器

## 产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2025-04-A0	2025-04	新制
2025-08-A1	2025-08	参数修正



## 目 录

1、概 述.....	1
2、功能框图及引脚说明.....	3
2.1、引脚排列图（TOP VIEW） .....	3
2.2、引脚说明 .....	3
3、电特性.....	4
3.1、极限参数.....	4
3.2、推荐使用条件.....	4
3.3、电气特性（VS=5V） .....	5
3.4、电气特性（VS=±6V） .....	6
4、功能介绍.....	7
5、封装尺寸与外形图.....	8
5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸 .....	8
5.2、SOP8 外形图与封装尺寸.....	9
5.3、MSOP8 外形图与封装尺寸 .....	10
5.4、SOP14 外形图与封装尺寸.....	11
5.5、TSSOP14 外形图与封装尺寸 .....	12
6、声明及注意事项.....	13
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量 .....	13
6.2、注意.....	13



## 1、概述

AiP804X 系列电路是一款 200MHz 高压轨到轨输出运算放大器，其中 AiP8041、AiP8042 和 AiP8044 分别为单通道、双通道和四通道运放。该系列电路可应用在有源滤波器、ADC 接口、便携式视频、数码相机、机顶盒等领域。其主要特点如下：

- 小信号带宽：200MHz
- 增益带宽积：95MHz
- 转换速率：280V/us
- 噪声：190nV/√Hz (@1kHz)
- 输入共模范围：VSN-0.1V~VSP-2.5V
- 静态电流/放大器：5.4mA
- 供电范围：3.5V~12V
- 温度范围：-40°C~125°C
- 衬底接 VSN（如果是裸片）
- 封装形式：
  - AiP8041：SOT23-5/SOP8/MSOP8
  - AiP8042：SOP8/MSOP8
  - AiP8044：SOP14/TSSOP14



订购信息:

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
AiP8041GB235.TR	SOT23-5	8041XX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP8041SA8.TR	SOP8	AiP8041	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP8041MA8.TR	MSOP8	AiP8041	5000PCS/盘	10000PCS/盒	塑封体尺寸: 3.0mm×3.0mm 引脚间距: 0.65mm
AiP8042SA8.TR	SOP8	AiP8042	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP8042MA8.TR	MSOP8	AiP8042	5000PCS/盘	10000PCS/盒	塑封体尺寸: 3.0mm×3.0mm 引脚间距: 0.65mm
AiP8044SA14.TR	SOP14	AiP8044	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP8044TA14.TR	TSSOP14	AiP8044	5000PCS/盘	10000PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm

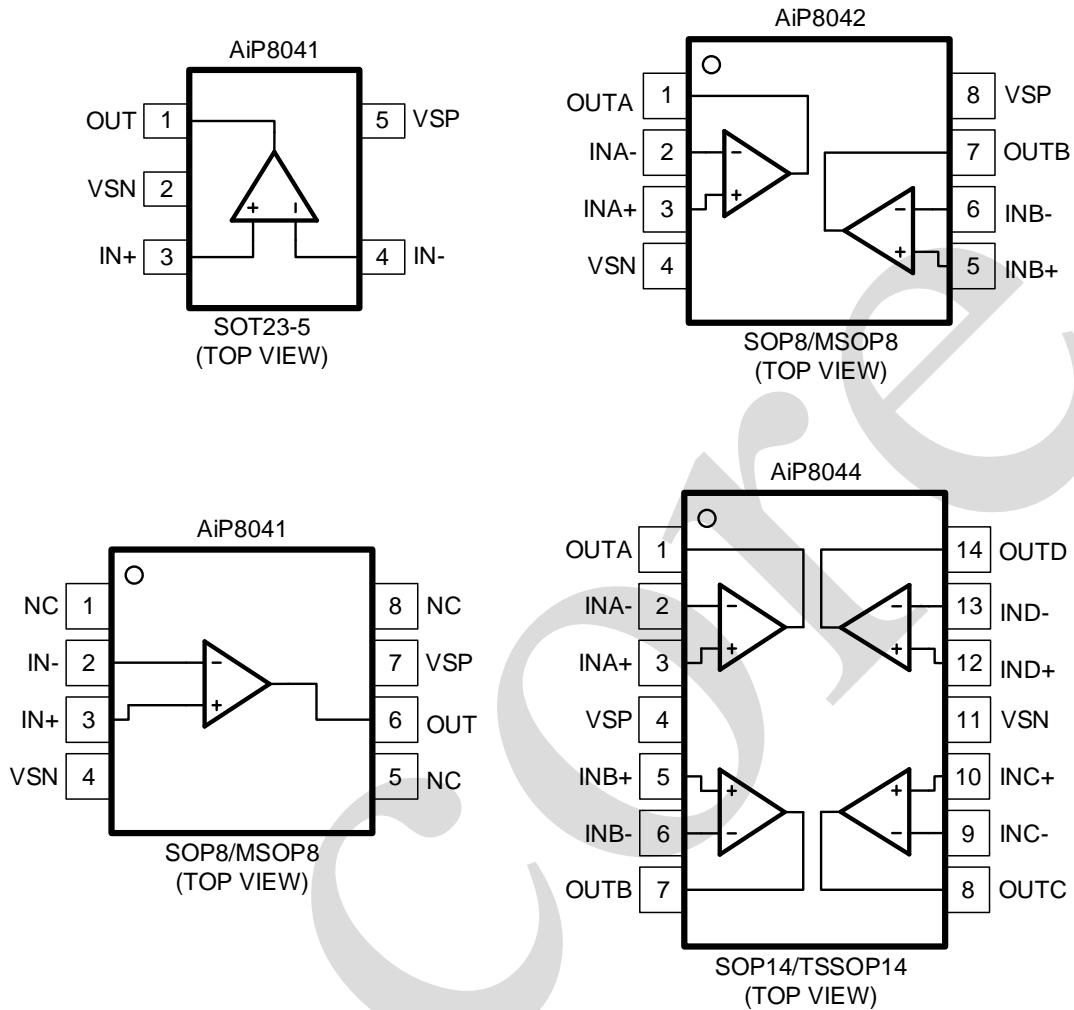
注 1: “XX” 为可变内容, 表示年份和封装批次流水号。

注 2: 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、引脚排列图 (TOP VIEW)



### 2.2、引脚说明

#### AiP8041 引脚说明: SOT23-5

引脚	符号	功能
1	OUT	运放输出端
2	VSN	芯片地 (负电源)
3	IN+	运放正输入端
4	IN-	运放负输入端
5	VSP	芯片电源 (正电源)



## AiP8041 引脚说明: SOP8, MSOP8

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	IN	空脚	5	NC	空脚
2	IN-	运放负输入端	6	OUT	运放输出端
3	IN+	运放正输入端	7	VSP	芯片电源 (正电源)
4	VSN	芯片地 (负电源)	8	NC	空脚

## AiP8042 引脚说明: SOP8, MSOP8

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	OUTA	运放 A 输出端	5	INB+	运放 B 正端输入
2	INA-	运放 A 负端输入	6	INB-	运放 B 负端输入
3	INA+	运放 A 正端输入	7	OUTB	运放 B 输出端
4	VSN	芯片地 (负电源)	8	VSP	芯片电源 (正电源)

## AiP8044 引脚说明: SOP14, TSSOP14

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	OUTA	运放 A 输出端	8	OUTC	运放 C 输出端
2	INA-	运放 A 负端输入	9	INC-	运放 C 负端输入
3	INA+	运放 A 正端输入	10	INC+	运放 C 正端输入
4	VSP	芯片电源 (正电源)	11	VSN	芯片地 (负电源)
5	INB+	运放 B 正端输入	12	IND+	运放 D 正端输入
6	INB-	运放 B 负端输入	13	IND-	运放 D 负端输入
7	OUTB	运放 B 输出端	14	OUTD	运放 D 输出端

## 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	最小	最大	单位
电源电压	VSP	—	-0.3	13.2	V
差分输入电压	$V_{IN,DIFF}$	—	-2.5	+2.5	V
工作环境温度	$T_{amb}$	—	-40	125	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	$T_{stg}$	—	-65	150	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度	$T_L$	10 秒	260		$^{\circ}\text{C}$

## 3.2、推荐使用条件

参数名称	符号	最小	典型	最大	单位
电源电压 (单电源供电)	VS	3.5	—	12	V
电源电压 (双电源供电)	VS	$\pm 1.75$	—	$\pm 6$	V
工作环境温度	$T_{amb}$	-40	—	125	$^{\circ}\text{C}$



## 3.3、电气特性 (VS=5V)

(除特别说明外,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_S=5\text{V}$ ,  $V_{CM}=V_S/2$ ,  $V_{OUT}=V_S/2$ ,  $R_f=750\Omega$ ,  $R_L=150\Omega$  并且连接至  $V_S/2$ )

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
<b>DC 特性</b>						
静态电流/CH	$I_Q$	$I_{out}=0\text{mA}$ , AiP8041	—	5.1	12	mA
		$I_{out}=0\text{mA}$ , AiP8042/4	—	5	12	mA
输入失调电压	$V_{OS}$	—	—	5	—	mV
		$-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	-25	—	25	mV
输入失调电压温漂	$\Delta V_{OS}/\Delta T$	$-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$	—	12	—	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
输入偏置电流	$I_B$	—	—	20	—	pA
输入失调电流	$I_{OS}$	—	—	5	—	pA
输入电容	$C_{IN}$	差分	—	1	—	pF
		共模	—	2	—	pF
输入共模范围	$V_{CM}$	—	-0.1	—	2.5	V
开环增益	$A_{OL}$	$R_L=50\Omega$ , $1.3\text{V} \leq V_{out} \leq 3.7\text{V}$	—	86	—	dB
		$R_L=150\Omega$ , $0.6\text{V} \leq V_{out} \leq 4.4\text{V}$	—	92	—	dB
		$R_L=2\text{k}\Omega$ , $0.4\text{V} \leq V_{out} \leq 4.6\text{V}$	—	97	—	dB
电源抑制比	PSRR	$V_S=4.5\text{V} \sim 13.2\text{V}$	60	80	—	dB
共模抑制比	CMRR	$V_{CM}=-0.1\text{V} \sim 3\text{V}$	60	90	—	dB
输出高电平至轨电压	$V_{OH}$	$R_L=2\text{k}\Omega$ 到 $V_S/2$	—	26	—	mV
		$R_L=150\Omega$ 到 $V_S/2$	—	285	—	mV
		$R_L=75\Omega$ 到 $V_S/2$	—	525	—	mV
		$R_L=75\Omega$ 到地	—	1.15	—	V
输出低电平至轨电压	$V_{OL}$	$R_L=2\text{k}\Omega$ 到 $V_S/2$	—	15	—	mV
		$R_L=150\Omega$ 到 $V_S/2$	—	175	—	mV
		$R_L=75\Omega$ 到 $V_S/2$	—	330	—	mV
		$R_L=75\Omega$ 到地	—	1.06	—	mV
输出电流	$I_{OUT}$	$R_L=75\Omega$ 到 $V_S$ , sink	—	54	—	mA
		$R_L=75\Omega$ 到地, source	—	49	—	mA
输出短路电流	$I_{SC}$	$R_L=10\Omega$ 到 $V_S$ , sink	—	108	—	mA
		$R_L=10\Omega$ 到地, source	—	92	—	mA
<b>AC 特性</b>						
小信号-3dB 带宽	$BW_{SS}$	$G=+1$	—	200	—	MHz
大信号-3dB 带宽	$BW_{LS}$	$G=+1$	—	59	—	MHz
增益带宽积	GBP	$G=+100$ , $R_L=2\text{k}\Omega$	—	95	—	MHz
通道串扰	$X_{talk}$	$V_{IN}=200\text{mV}_{P-P}$ , $f=1\text{kHz}$	—	92	—	dB
过载恢复时间	$t_{OV}$	$f=1\text{kHz}$	—	45	—	ns
输入电压噪声密度	en	$f=1\text{kHz}$	—	190	—	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f=10\text{kHz}$	—	57	—	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f=100\text{kHz}$	—	18	—	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
摆率	SR	$f=1\text{kHz}$ , $G=2$ , $V_O=2V_{P-P}$ , 上升沿	—	280	—	V/us
		$f=1\text{kHz}$ , $G=2$ , $V_O=2V_{P-P}$ , 下降沿	—	500	—	V/us
建立时间, 0.1%	$t_s$	$f=1\text{kHz}$ , $G=2$ , $V_O=1V_{P-P}$	—	38	—	ns



上升/下降时间	$t_R/t_F$	$f = 1\text{kHz}, G=2, V_O=100\text{mV}_{P-P}$	—	2.5	—	ns
			—	2.5	—	ns

### 3.4、电气特性 (VS=±6V)

(除特别说明外,  $T_{amb}=25^\circ\text{C}$ ,  $V_S=\pm 6\text{V}$ ,  $V_{CM}=0\text{V}$ ,  $V_{OUT}=0\text{V}$ ,  $R_f=750\Omega$ ,  $R_L=150\Omega$  并且连接至地)

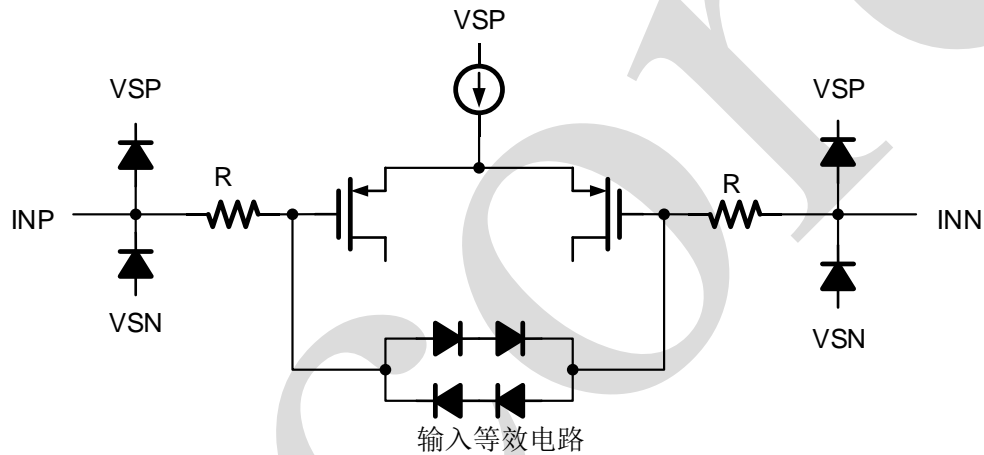
参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
<b>DC 特性</b>						
静态电流/CH	$I_Q$	$I_{out}=0\text{mA}, \text{AiP8041}$	—	5.4	12	mA
		$I_{out}=0\text{mA}, \text{AiP8042/4}$	—	5.3	12	mA
输入失调电压	$V_{OS}$	—	—	5	—	mV
		$-40^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$	-25	—	25	mV
输入失调电压温漂	$\Delta V_{OS}/\Delta T$	$-40^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$	—	12	—	$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
输入偏置电流	$I_B$	—	—	50	—	pA
输入失调电流	$I_{OS}$	—	—	10	—	pA
输入电容	$C_{IN}$	差分	—	1	—	pF
		共模	—	2	—	pF
输入共模范围	$V_{CM}$	—	-6.1	—	3.5	V
开环增益	$A_{OL}$	$R_L=150\Omega, -4.5\text{V} \leq V_{out} \leq 4.5\text{V}$	—	96	—	dB
		$R_L=2\text{k}\Omega, -4.9\text{V} \leq V_{out} \leq 4.9\text{V}$	—	98	—	dB
共模抑制比	$CMRR$	$V_{CM}=-6.1\text{V} \sim 3.5\text{V}$	68	95	—	dB
输出高电平至轨电压	$V_{OH}$	$R_L=2\text{k}\Omega$ 到地	—	50	—	mV
		$R_L=150\Omega$ 到地	—	590	—	mV
输出低电平至轨电压	$V_{OL}$	$R_L=2\text{k}\Omega$ 到地	—	35	—	mV
		$R_L=150\Omega$ 到地	—	405	—	mV
输出电流	$I_{OUT}$	$R_L=75\Omega$ 到 VS, sink	—	126	—	mA
		$R_L=75\Omega$ 到 -VS, source	—	118	—	mA
<b>AC 特性</b>						
小信号-3dB 带宽	$BW_{SS}$	$G=+1$	—	214	—	MHz
大信号-3dB 带宽	$BW_{LS}$	$G=+1$	—	75	—	MHz
增益带宽积	$GBP$	$G=+100, R_L=2\text{k}\Omega$	—	100	—	MHz
通道串扰	$X_{talk}$	$V_{IN}=200\text{mV}_{P-P}, f=1\text{kHz}$	—	92	—	dB
过载恢复时间	$t_{OV}$	$f=1\text{kHz}$	—	42	—	ns
输入电压噪声密度	$e_n$	$f=1\text{kHz}$	—	190	—	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f=10\text{kHz}$	—	57	—	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
		$f=100\text{kHz}$	—	18	—	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
摆率	$SR$	$f=1\text{kHz}, G=2, V_O=2\text{V}_{P-P}$ , 上升沿	—	340	—	V/us
		$f=1\text{kHz}, G=2, V_O=2\text{V}_{P-P}$ , 下降沿	—	400	—	V/us
建立时间, 0.1%	$t_S$	$f=1\text{kHz}, G=2, V_O=1\text{V}_{P-P}$	—	38	—	ns
上升/下降时间	$t_R/t_F$	$f=1\text{kHz}, G=2, V_O=100\text{mV}_{P-P}$	—	2.5	—	ns
			—	2.5	—	ns



#### 4、功能介绍

AiP804X 系列电路是一款 200MHz 高压轨到轨输出运算放大器，工作电压范围为 3.5V~12V，工作温度范围-40℃~125℃。放大器输入对管采用 P 型晶体管，输入共模电压范围为-0.1V 到 VSP-2.5V。采用 CLASS AB 输出级，可提供轨到轨输出。该系列电路可应用在有源滤波器、ADC 接口、便携式视频、数码相机、机顶盒等领域。

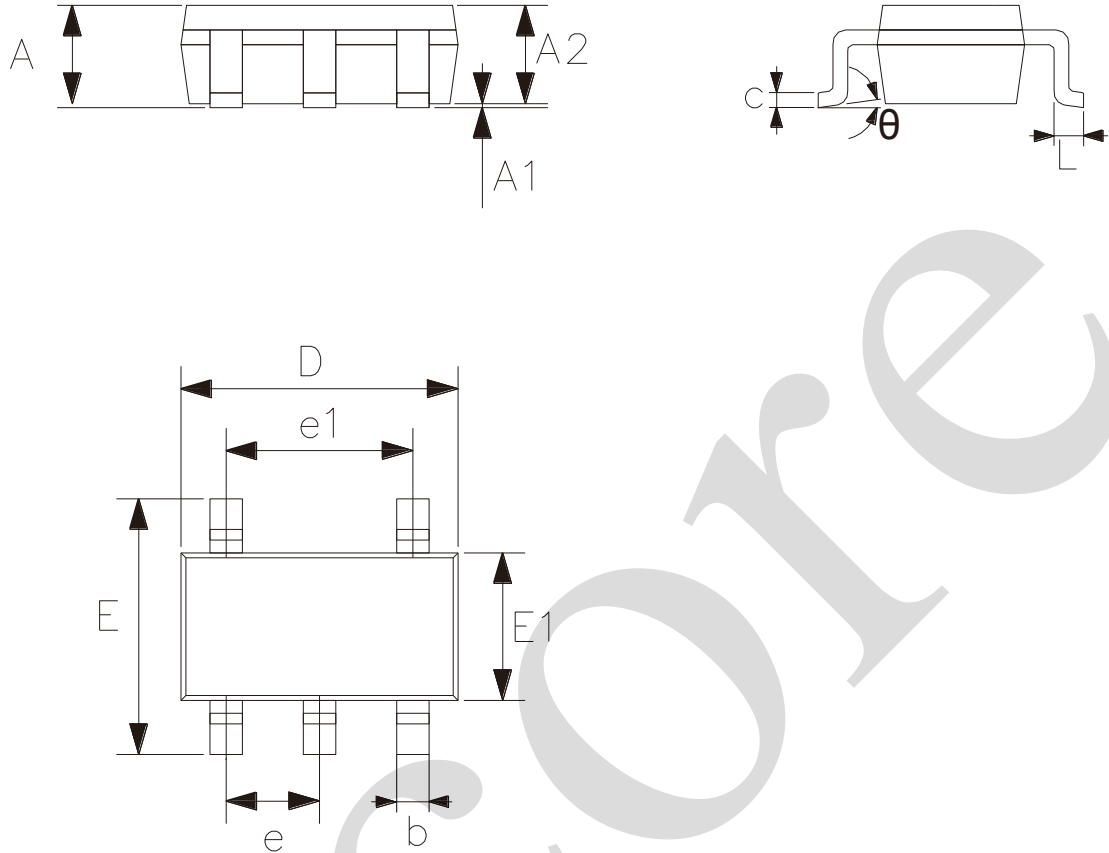
所有输入/输出引脚都通过连接到 VSP 和 VSN 的 ESD 二极管进行过电压保护，当输入/输出引脚的电压超出 VSP 或 VSN 达到  $1 V_{be}$  时，这些二极管会导通。通常情况下，这些二极管是反偏的。同时差分输入引脚之间的反并联二极管串以及电阻 R 可对输入对管提供保护。当差分输入电压超过  $2 V_{be}$  时，二极管串可以导通，输入电流增加并且差分输入电压被钳位。这种情况通常出现在芯片用作比较器（或很少或没有反馈），输入不再相互跟随时。为了限制通过该保护电路的电流，可以放置额外的串联电阻，与内置串联电阻 R 一起将输入电流限制在安全范围（10mA 以下）。请注意，这些输入串联电阻可能会影响芯片的开关速度，并可能降低芯片的速度。





## 5、封装尺寸与外形图

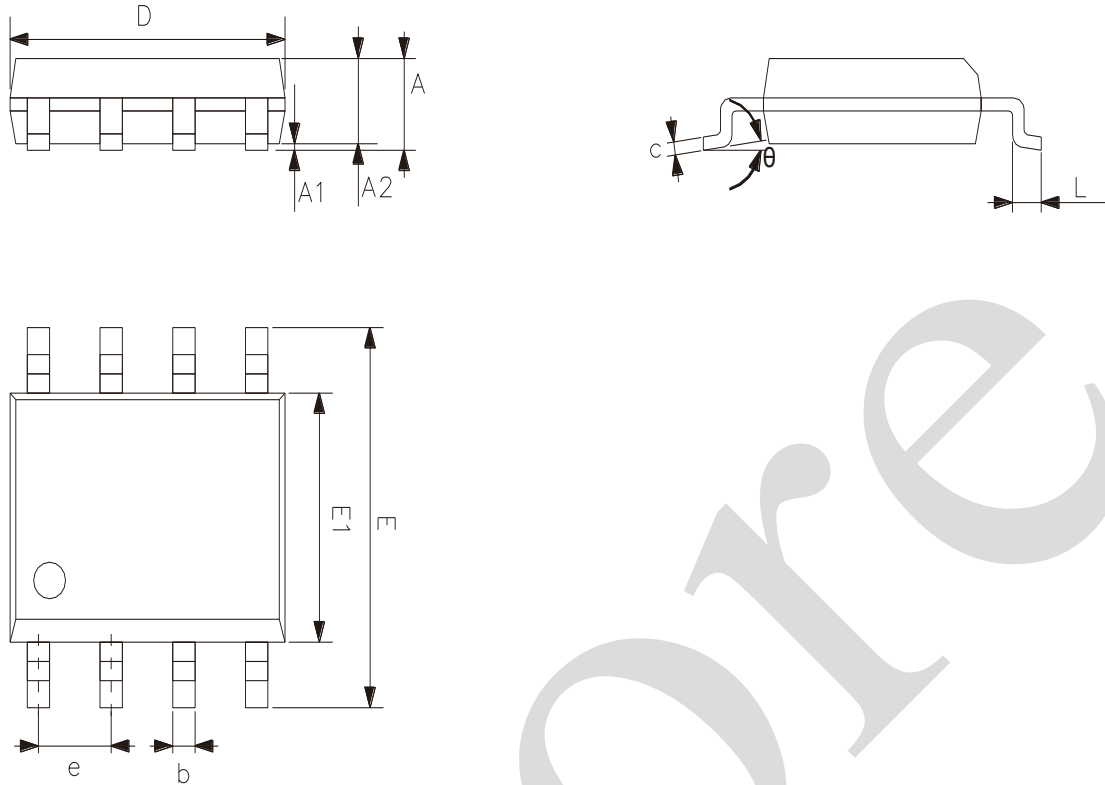
### 5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min.	Max.
A	—	1.26
A1	0.00	0.12
A2	1.00	1.20
b	0.30	0.50
c	0.10	0.20
D	2.82	3.02
E	2.60	3.00
E1	1.50	1.70
e	0.95	
e1	1.80	2.00
L	0.30	0.60
θ	0°	8°



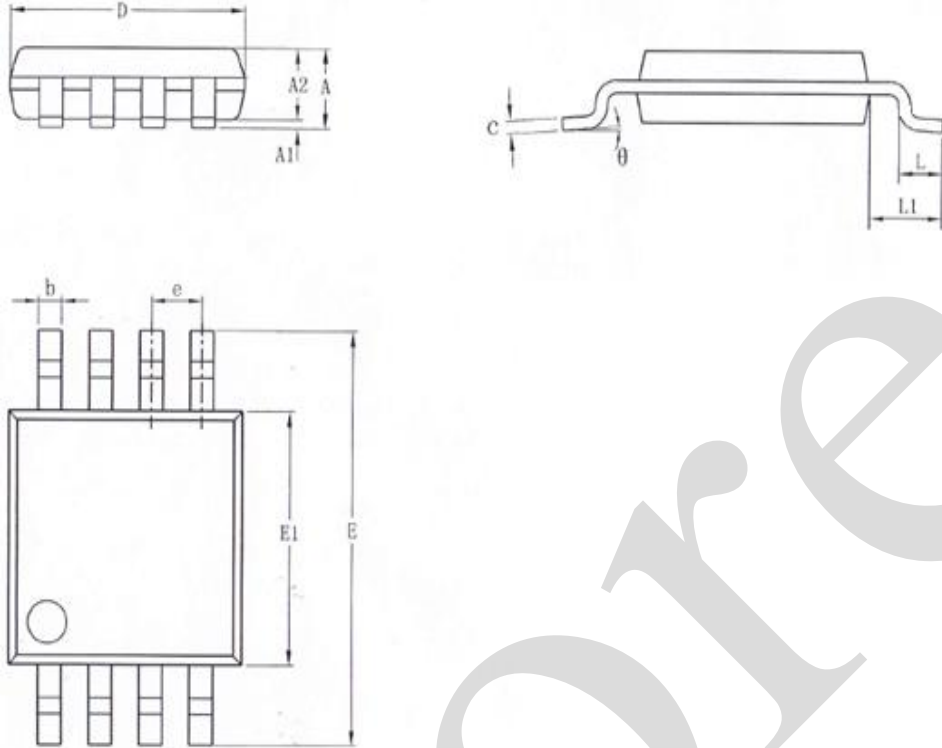
5.2、SOP8 外形图与封装尺寸



2023/12/A Symbol	Dimensions In Millimeters	
	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
$\theta$	0°	8°



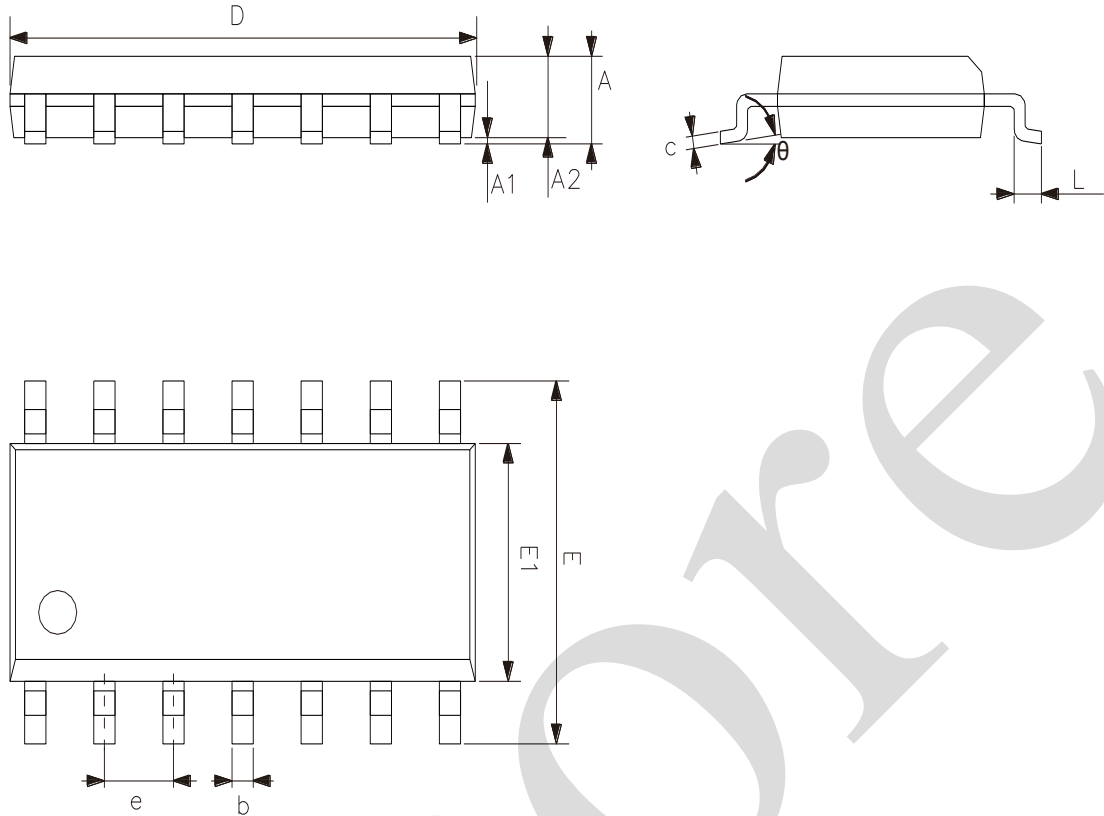
5.3、MSOP8 外形图与封装尺寸



2023/12/A Symbol	Dimensions In Millimeters	
	Min	Max
A	—	1.10
A1	0.05	0.15
A2	0.75	0.95
b	0.22	0.38
c	0.08	0.23
D	2.90	3.10
E	4.70	5.10
E1	2.90	3.10
e	0.65	
L	0.40	0.80
L1	0.95	
$\theta$	0°	8°



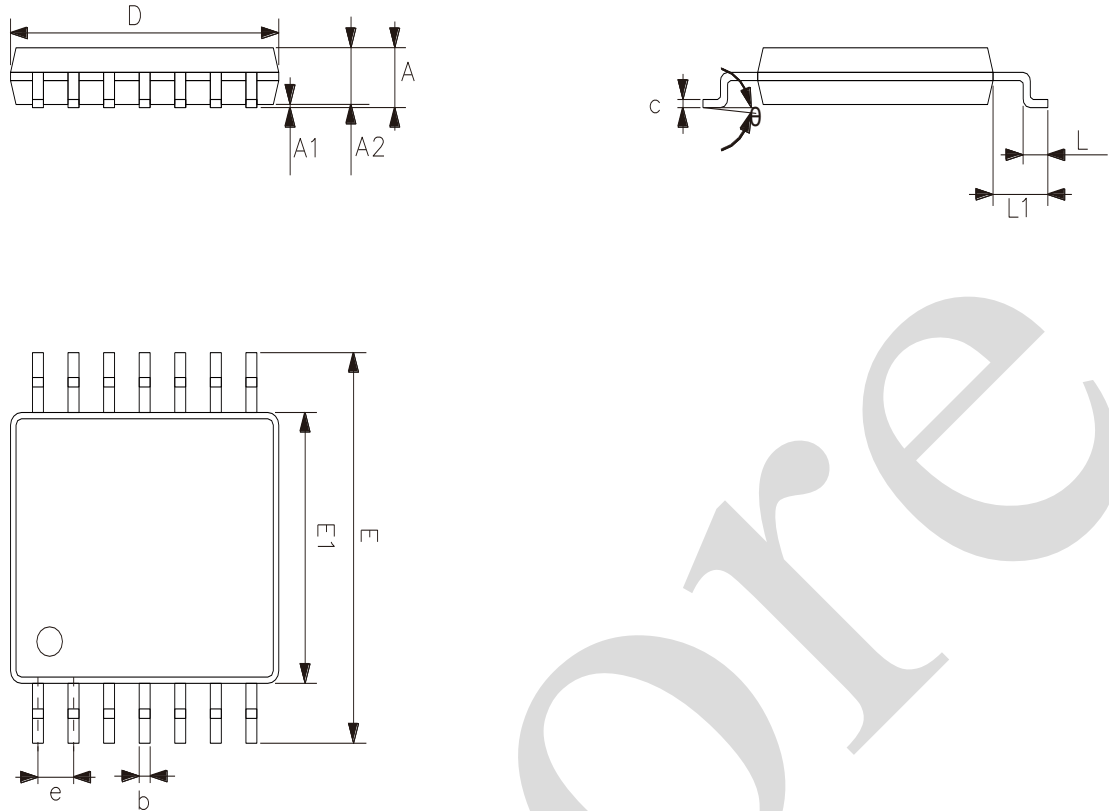
5.4、SOP14 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters		
	Symbol	Min.	Max.
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
$\theta$		0°	8°



5.5、TSSOP14 外形图与封装尺寸



2023/12/A Symbol	Dimensions In Millimeters	
	Min	Max
A	—	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.80	1.05
b	0.19	0.30
c	0.09	0.20
D	4.90	5.10
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
L1	1.00	
$\theta$	0°	8°



## 6、声明及注意事项

### 6.1、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。									

### 6.2、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。