AiP3241/AiP3241B/AiP3242/AiP3244
24ns 微功耗推挽输出差分比较器

产品说明书

说明书发行履历：

版本	发行时间	新制/修订内容
2024-09-A0	2024-09	新制
2025-02-A1	2025-02	参数修正
2025-08-A2	2025-08	新增产品型号 AiP3241B

目 录

1、概 述 1
2、引脚排列及说明 3
2.1、引脚排列图 3
2.2、引脚说明 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 5
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、SOT353 外形图与封装尺寸 9
5.3、SOP8 外形图与封装尺寸 10
5.4、MSOP8 外形图与封装尺寸 11
5.5、SOP14 外形图与封装尺寸 12
5.6、TSSOP14 外形图与封装尺寸 13
6、声明及注意事项 14
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量 14
6.2、注意 14

i-core

1、概 述

AiP3241、AiP3241B、AiP3242 和 AiP3244 分别是单通道、双通道和四通道比较器电路，具有快速响应、低功耗、轨到轨输入、低偏移电压和高输出驱动电流等特性，可应用于检测设备、测试和测量、高速采样系统等。其主要特点如下：

- 低传输延时：24ns
- 输入共模范围：-0.2V～V_{CC} +0.2V
- 低输入偏移电压：1mV
- 推挽输出
- 电源范围：+2.7V～5.5V
- 工业温度范围：-40℃～125℃
- 封装形式：
  - AiP3241：SOT23-5/ SOT353
  - AiP3241B：SOT23-5
  - AiP3242：SOP8/MSOP8
  - AiP3244：SOP14/TSSOP14

i-core

订购信息：

编带：

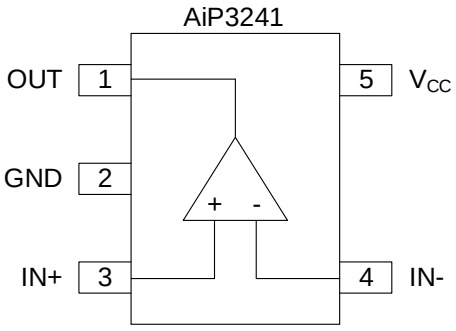
产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP3241GB235.TR	SOT23-5	3241XX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸：2.9mm×1.6mm 引脚间距：0.95mm
AiP3241GC353.TR	SOT353	3241XX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸：2.1mm×1.3mm 引脚间距：0.65mm
AiP3241BGB235.TR	SOT23-5	3241BXX	3000PCS/盘	30000PCS/盒	塑封体尺寸：2.9mm×1.6mm 引脚间距：0.95mm
AiP3242SA8.TR	SOP8	AiP3242	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸：4.9mm×3.9mm 引脚间距：1.27mm
AiP3242MA8.TR	MSOP8	AiP3242	5000PCS/盘	10000PCS/盒	塑封体尺寸：3.0mm×3.0mm 引脚间距：0.65mm
AiP3244SA14.TR	SOP14	AiP3244	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸：8.7mm×3.9mm 引脚间距：1.27mm
AiP3244TA14.TR	TSSOP14	AiP3244	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。

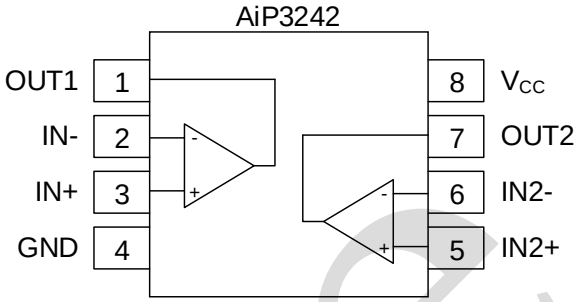
注 2：如实物与订购信息不一致，请以实物为准。

2、引脚排列及说明

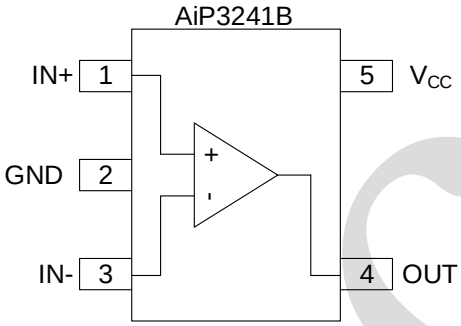
2.1、引脚排列图



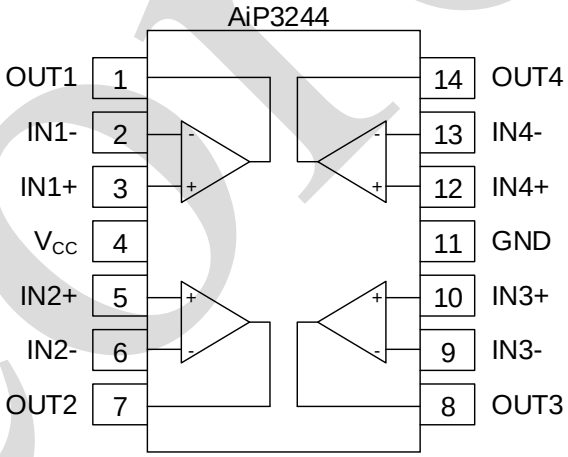
SOT23-5/SOT353



SOP8/MSOP8



SOT23-5



SOP14/TSSOP14

2.2、引脚说明

AiP3241 引脚说明：SOT353，SOT23-5

引 脚	符 号	功 能
1	OUT	输出
2	GND	负电源，接地
3	IN+	比较器正端输入
4	IN-	比较器负端输入
5	V_{CC}	正电源

AiP3241B 引脚说明：SOT23-5

引 脚	符 号	功 能
1	IN+	比较器正端输入
2	GND	负电源，接地
3	IN-	比较器负端输入
4	OUT	输出
5	V_{CC}	正电源

AiP3242 引脚说明：SOP8，MSOP8

引 脚	符 号	功 能	引 脚	符 号	功 能
1	OUT1	比较器 1 输出	5	IN2+	比较器 2 正端输入
2	IN1-	比较器 1 负端输入	6	IN2-	比较器 2 负端输入
3	IN1+	比较器 1 正端输入	7	OUT2	比较器 2 输出
4	GND	负电源，接地	8	V_{CC}	正电源

AiP3244 引脚说明：SOP14，TSSOP14

引 脚	符 号	功 能	引 脚	符 号	功 能
1	OUT1	比较器 1 输出	8	OUT3	比较器 3 输出
2	IN1-	比较器 1 负端输入	9	IN3-	比较器 3 负端输入
3	IN1+	比较器 1 正端输入	10	IN3+	比较器 3 正端输入
4	V_{CC}	正电源	11	GND	负电源，接地
5	IN2+	比较器 2 正端输入	12	IN4+	比较器 4 正端输入
6	IN2-	比较器 2 负端输入	13	IN4-	比较器 4 负端输入
7	OUT2	比较器 2 输出	14	OUT4	比较器 4 输出

3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定，T_{amb}=25℃

参 数 名 称		符 号	条 件	额 定 值	单 位
电源电压		V_{CC}	—	6	V
信号输入端口	电压	—	—	-0.5～V_{CC}+0.5	V
	电流	—	—	±10	mA
输出对地短路电流		I_O	—	100	mA
最大结温		T_J	—	150	℃
贮存温度		T_{stg}	—	-65～+150	℃
焊接温度		T_L	10 秒	260	℃
ESD 等级		—	人体模型（HBM）	2000	V

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	V_{CC}	2.7	—	5.5	V
工作环境温度	T_{amb}	-40	—	125	℃

3.3、电气特性

除非另有规定，T_{amb}=25℃

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	V_{CC}=2.7V			V_{CC}=5V			单 位
			最小	典型	最大	最小	典型	最大	
电源供电									
额定电压	V_{CC}	—	2.7	—	5.5	2.7	—	5.5	V
静态电流（AiP3241）	I_Q	—	—	320	420	—	335	450	μA
		T_{amb}=–40℃～+125℃	—	—	560	—	—	600	μA
静态电流（AiP3242）		—	—	320	420	—	335	450	μA
		T_{amb}=–40℃～+125℃	—	—	560	—	—	600	μA
静态电流（AiP3244）		—	—	640	840	—	670	900	μA
		T_{amb}=–40℃～+125℃	—	—	1120	—	—	1200	μA
失调电压									
输入失调电压	V_{IO}	V_{CM}=V_{CC}/2	—	1	5	—	1	5	mV
		T_{amb}=–40℃～+125℃	—	—	6	—	—	6	mV
输入失调电压温漂	dV_{OS}/dT	T_{amb}=–40℃～+125℃	—	2.3	15	—	2.3	15	μV/℃
电源抑制比	PSRR	—	65	85	—	65	85	—	dB
输入迟滞	V_{HYST}	—	—	0.4	—	—	0.7	—	mV
输入偏置电流									
输入偏置电流	I_{IB}	V_{CM}=V_{CC}/2	—	1	50	—	1	50	pA
		T_{amb}=–40℃～+125℃	—	—	5	—	—	5	nA
输入失调电流	I_{IO}	V_{CM} = V_{CC} / 2	—	1	50	—	1	50	pA
		T_{amb}=–40℃～+125℃	—	—	2.5	—	—	2.5	nA
输入电压范围									

表 835-11-B5

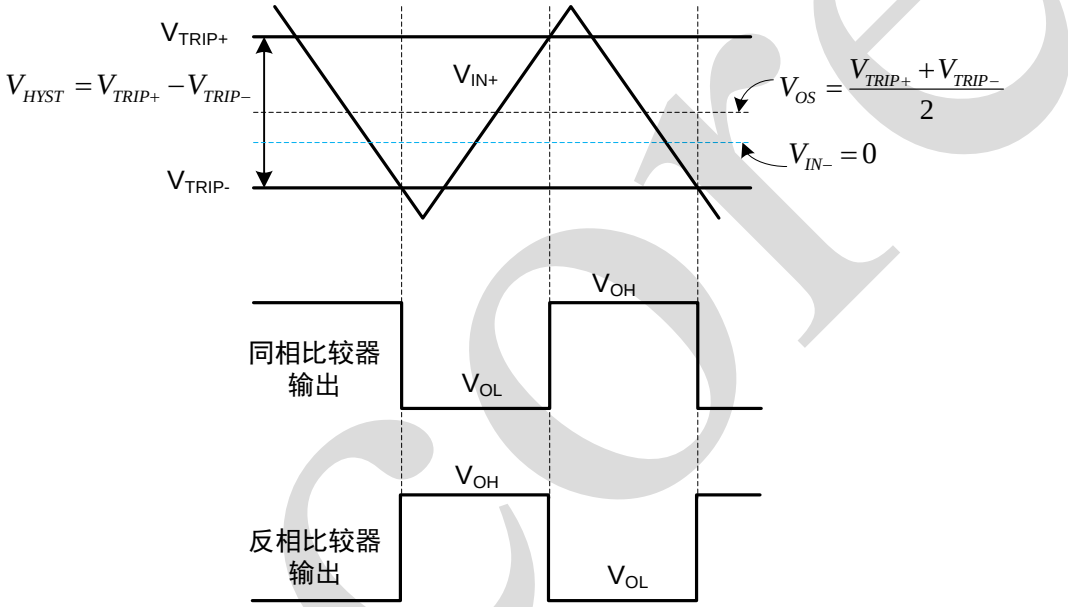
共模电压范围	V_{CM}	T_{amb}=–40℃～+125℃		-0.2	—	V_{CC}+0.2	-0.2	—	V_{CC}+0.2	V
共模抑制比	CMRR	–0.2V<V_{CM}<V_{CC}+0.2V		65	85	—	60	70	—	dB
输入阻抗										
输入电阻	R_{IN}	—		—	12.5	—	—	12.5	—	GΩ
输入电容	C_{IN}	差模		—	3.3	—	—	2.9	—	pF
		共模		—	2.9	—	—	2.5	—	pF
开关特性										
传输延时	t_{pd}	低转高	输入驱动=20mV，C_L=15pF	—	33	42	—	32	42	ns
			输入驱动=100mV，C_L=15pF	—	24	32	—	24	32	ns
			T_{amb}=–40℃～+125℃	—	—	45	—	—	45	ns
		高转低	输入驱动=20mV，C_L=15pF	—	32	42	—	31	42	ns
			输入驱动=100mV，C_L=15pF	—	23	32	—	23	32	ns
			T_{amb}=–40℃～+125℃	—	—	45	—	—	45	ns
传输延时偏移	—	输入驱动=20mV，C_L=15pF		—	1	—	—	1	—	ns
传输延时通道间误差	—	低转高，高转低	输入驱动=20mV，C_L=15pF	—	—	10	—	—	10	ns
上升时间	t_r	10% to 90%		—	3.5	—	—	2.6	—	ns
下降时间	t_f	10% to 90%		—	3.6	—	—	2.8	—	ns
输出										
电压输出摆幅	V_{OL}	相对低轨	I_{SINK}=4mA	—	196	260	—	160	190	mV
			T_{amb}=–40℃～+125℃	—	—	320	—	—	225	mV
	V_{OH}	相对高轨	I_{SOURCE}=4mA	—	184	250	—	120	150	mV
			T_{amb}=–40℃～+125℃	—	—	350	—	—	170	mV
短路电流（单个比较器）	I_{SC}	I_{SC} 沉电流		18	23	—	40	55	—	mA
		T_{amb}=–40℃～+125℃		15	—	—	35	—	—	mA
		I_{SC} 源电流		16	20	—	50	65	—	mA
		T_{amb}=–40℃～+125℃		14	—	—	45	—	—	mA

4、功能介绍

AiP324x 为推挽输出比较器，具有内部迟滞、低传输延时、低功耗的特点。轨到轨输入电压范围和低电压单电源供电使其成为便携式设备的理想选择。

比较器设计了 0.7mV 的内部迟滞，以防止出现由于噪声或不期望的寄生反馈引起的振荡。比较器中的迟滞产生两个触发电压，一个用于上升的输入电压，另一个用于下降的输入电压。两个触发电压之间的差即为迟滞电压，而两个触发电压的平均值是失调电压。当比较器的输入电压相等时，迟滞可有效地使比较器的一个输入电压迅速超过另一个，从而使输入离开振荡发生的区域。为了进一步提高迟滞和噪声裕量，可通过使用外部电阻来实现。

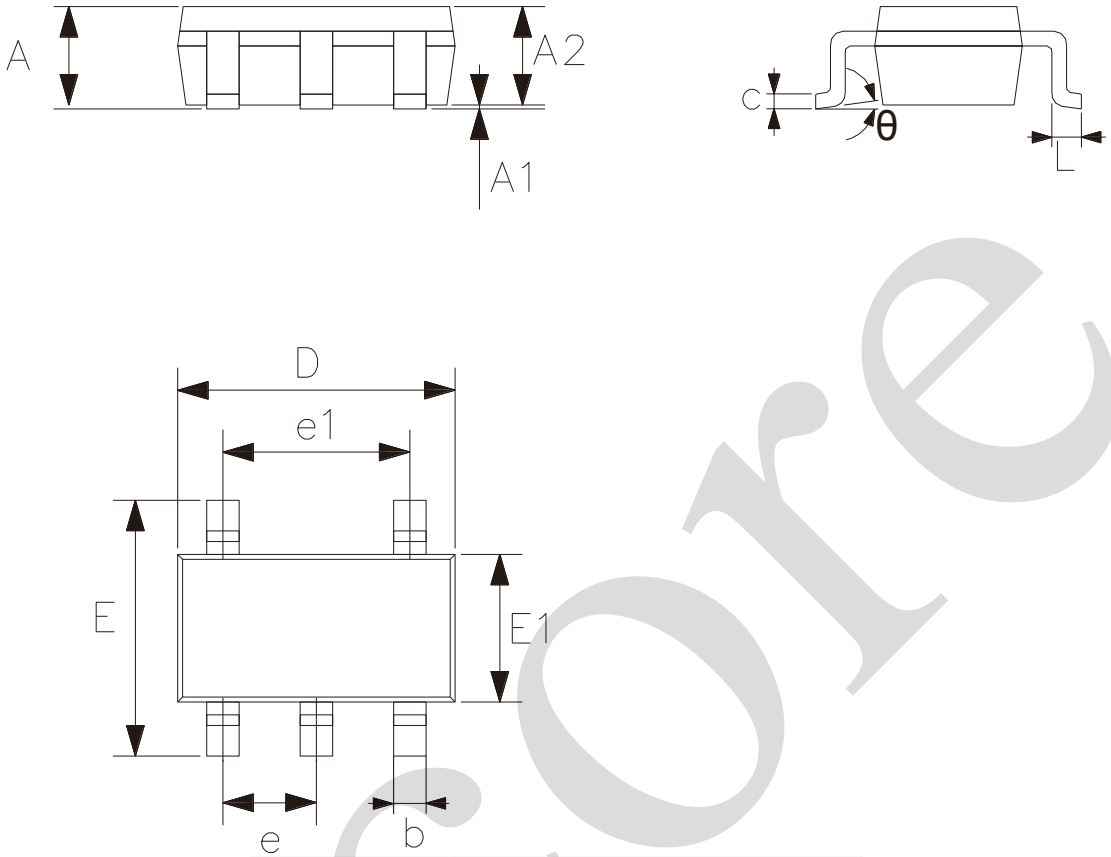
下图为 IN-固定，IN+变化时的情况。如果输入反过来，波形看起来会一样，只不过输出是反过来的。



比较器迟滞和失调

5、封装尺寸与外形图

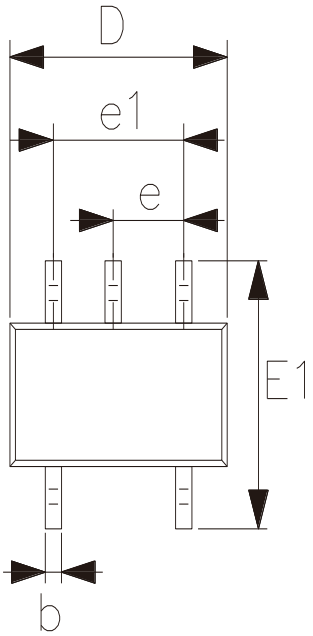
5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸

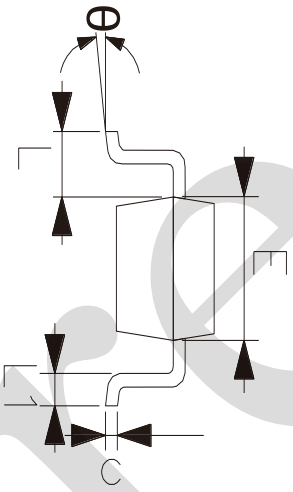


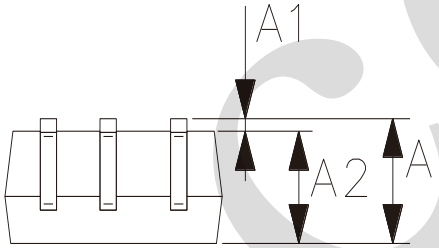
2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min.	Max.
A	—	1.26
A1	0.00	0.12
A2	1.00	1.20
b	0.30	0.50
c	0.10	0.20
D	2.82	3.02
E	2.60	3.00
E1	1.50	1.70
e	0.95	
e1	1.80	2.00
L	0.30	0.60
θ	0°	8°

i-core

5.2、SOT353 外形图与封装尺寸



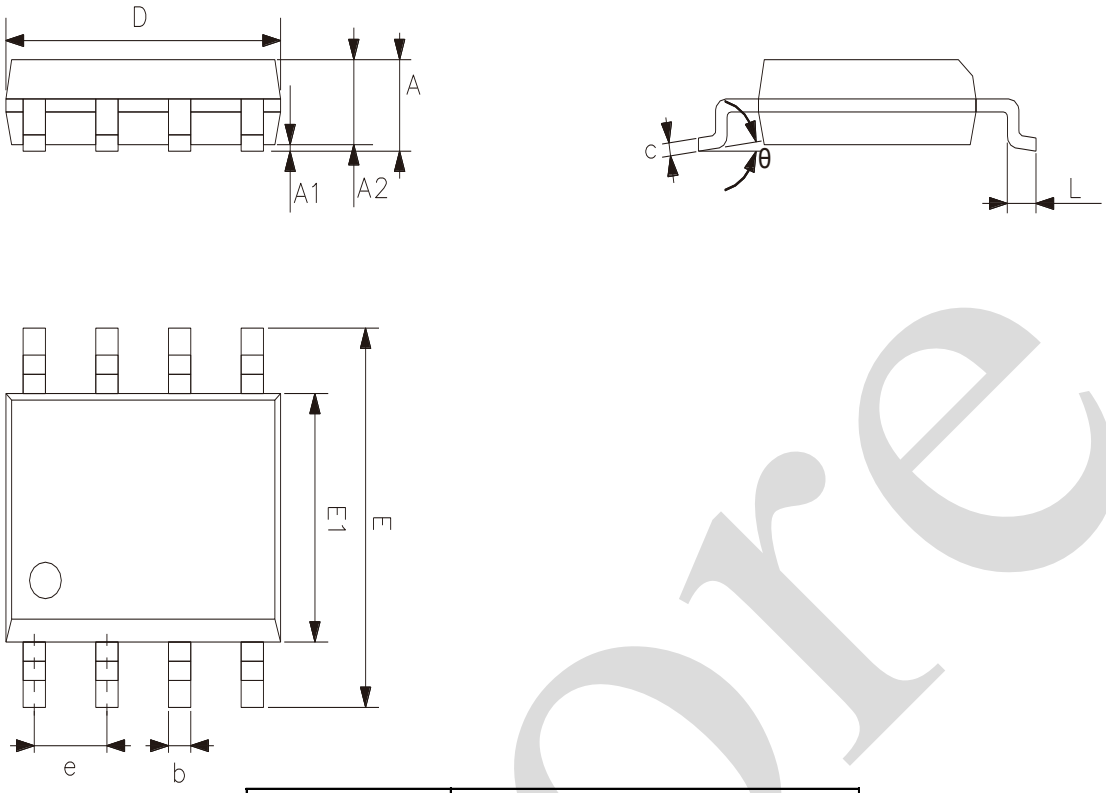




2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min.	Max.
A	0.90	1.10
A1	0.00	0.10
A2	0.90	1.00
b	0.15	0.35
c	0.11	0.175
D	2.00	2.20
E	1.15	1.35
E1	2.15	2.45
e	0.65	
e1	1.20	1.40
L	0.525	
L1	0.26	0.46
θ	0°	8°

i-core

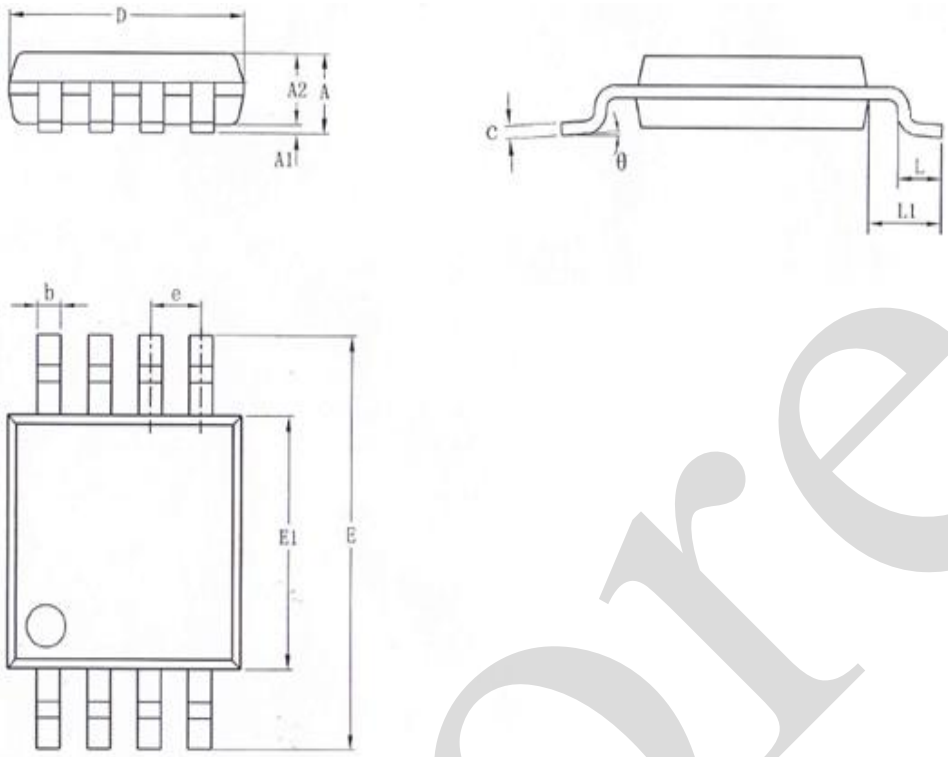
5.3、SOP8 外形图与封装尺寸



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°

i-core

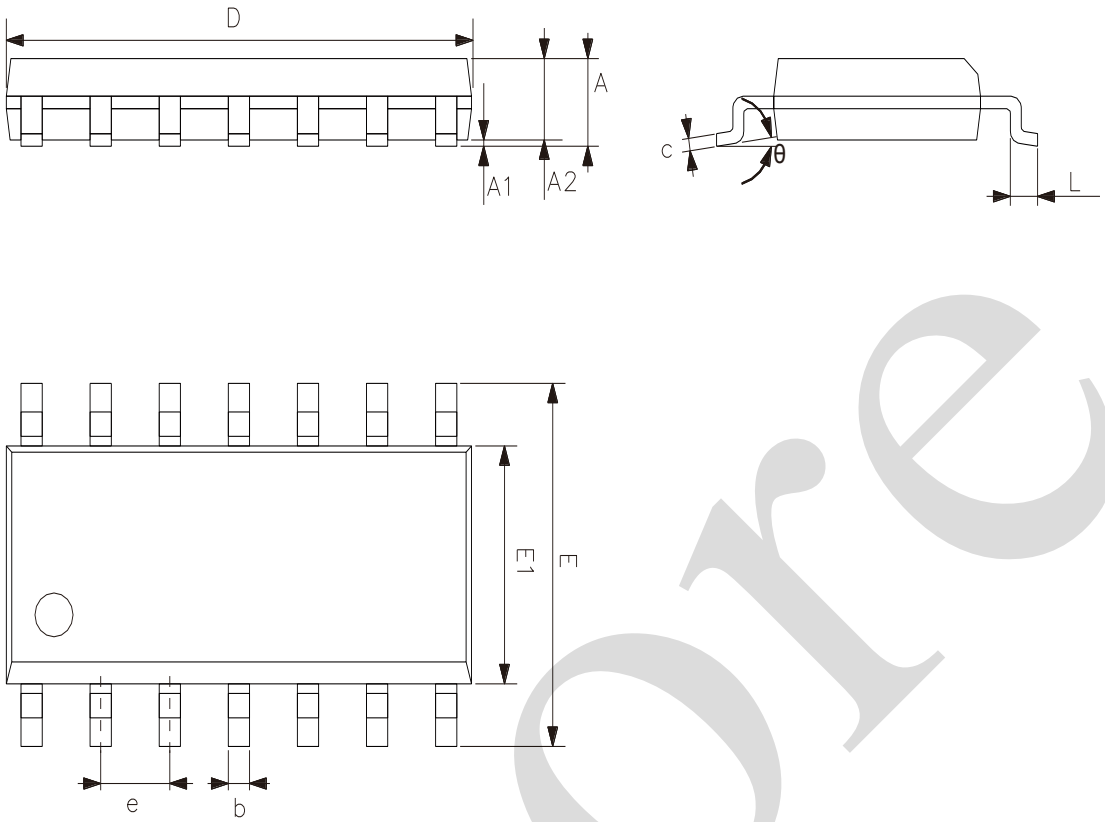
5.4、MSOP8 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	**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	
θ	0°	8°

i-core

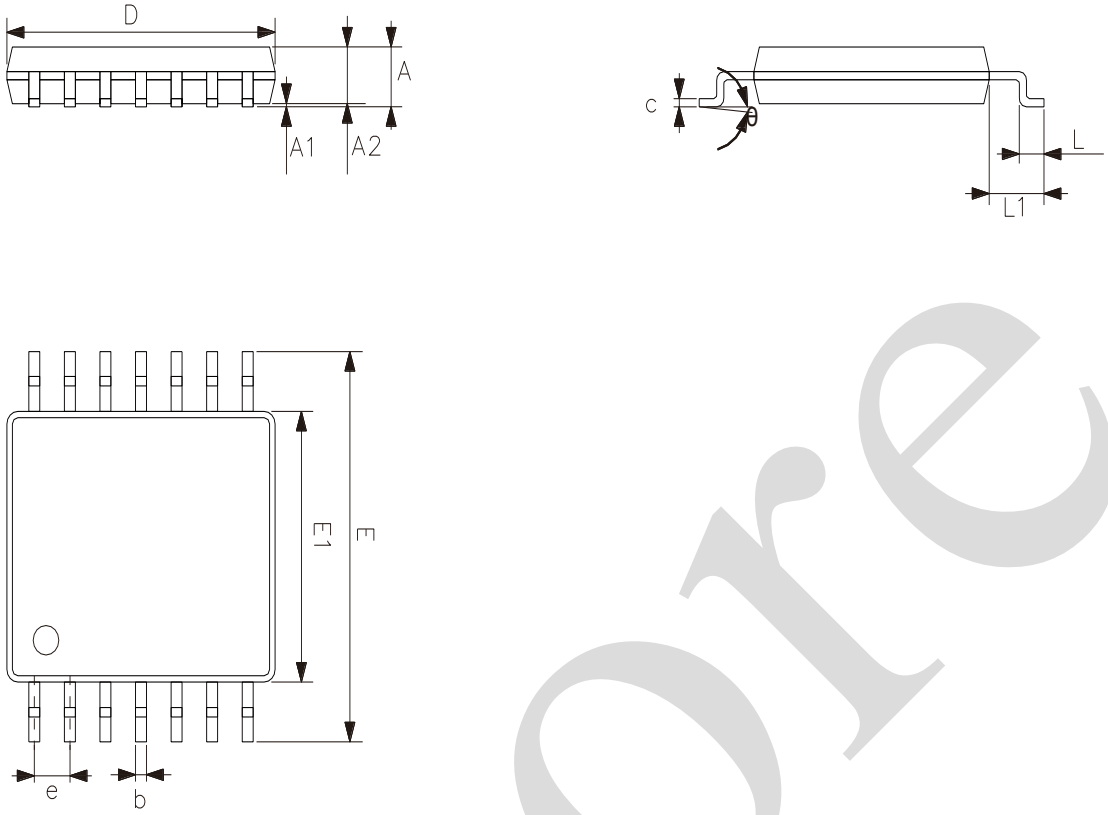
5.5、SOP14 外形图与封装尺寸



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
θ	0°	8°

i-core

5.6、TSSOP14 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	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	
θ	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）	六阶铬（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-乙基巳基）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。