



AiP8051/8052/8053/8054/8055 250MHz 轨到轨运算放大器

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2022-12-A0	2022-12	新制



目录

1、概述.....	1
2、功能框图及引脚说明.....	1
2.2、引脚说明.....	1
3、电特性.....	2
3.1、极限参数.....	2
3.2、推荐使用条件.....	2
3.3、电气特性.....	3
4、功能介绍.....	4
5、封装尺寸与外形图.....	5
5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸.....	5
5.2、SOT23-6 外形图与封装尺寸.....	6
5.3、SOT353 外形图与封装尺寸.....	7
5.4、SOT363 外形图与封装尺寸.....	8
5.5、SOP8 外形图与封装尺寸.....	9
5.6、MSOP8 外形图与封装尺寸.....	10
5.7、TSSOP8 外形图与封装尺寸.....	11
5.8、MSOP10 外形图与封装尺寸.....	12
5.9、SOP14 外形图与封装尺寸.....	13
5.10、TSSOP14 外形图与封装尺寸.....	14
6、声明及注意事项.....	15
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	15
6.2、注意.....	15



1、概述

AiP805X系列电路是一款轨到轨输入/输出运算放大器，其中AiP8051、AiP8052、AiP8054分别是不带关断控制管脚的单通道、双通道和四通道运放，AiP8053为带关断控制管脚的单通道运放，AiP8055为带关断控制管脚的双通道运放。该系列电路主要应用于低电压、高频信号处理和视频处理、可调谐激光器、条形码扫描器等领域。其主要特点如下：

- 工作电源：2.5V~5.5V
- 单位增益带宽：250MHz
- 增益带宽积：120MHz
- 高转换速率：180V/us
- 低失调电压： $\leq 2\text{mV}$
- 低噪声： $6.5\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
- 轨到轨输入/输出
- 高输出短路电流： $>100\text{mA}$
- 优秀的视频性能
- 低输入偏置电流： 0.3pA
- 热关断
- 封装形式：
 - AiP8051：SOT23-5/SOT353/SOP8
 - AiP8052：SOP8/MSOP8/TSSOP8
 - AiP8053：SOT23-6/ SOT363/SOP8
 - AiP8054：SOP14/TSSOP14
 - AiP8055：MSOP10



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
AiP8051GB235.TR	SOT23-5	EQXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP8051GC353.TR	SOT353	EQXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸: 2.1mm×1.3mm 引脚间距: 0.65mm
AiP8051SA8.TR	SOP8	AiP8051	4000 PCS/盘	8000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP8052SA8.TR	SOP8	AiP8052	4000 PCS/盘	8000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP8052TB8.TR	TSSOP8	8052	5000 PCS/盘	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 3.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP8052MA8.TR	MSOP8	AiP8052	5000 PCS/盘	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 3.0mm×3.0mm 引脚间距: 0.65mm
AiP8053GB236.TR	SOT23-6	ERXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP8053GC363.TR	SOT363	ERXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸: 2.1mm×1.3mm 引脚间距: 0.65mm
AiP8053SA8.TR	SOP8	AiP8053	4000 PCS/盘	8000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP8054SA14.TR	SOP14	AiP8054	4000 PCS/盘	8000 PCS/盒	塑封体尺寸: 8.7mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm
AiP8054TA14.TR	TSSOP14	AiP8054	5000 PCS/盘	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 5.0mm×4.4mm 引脚间距: 0.65mm
AiP8055MA10.TR	MSOP10	AiP8054	5000 PCS/盘	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 3.0mm×3.0mm 引脚间距: 0.5mm

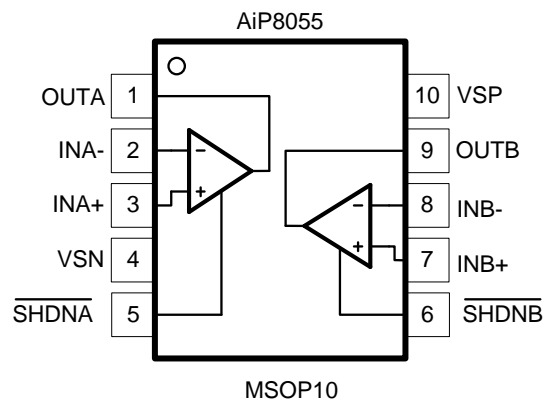
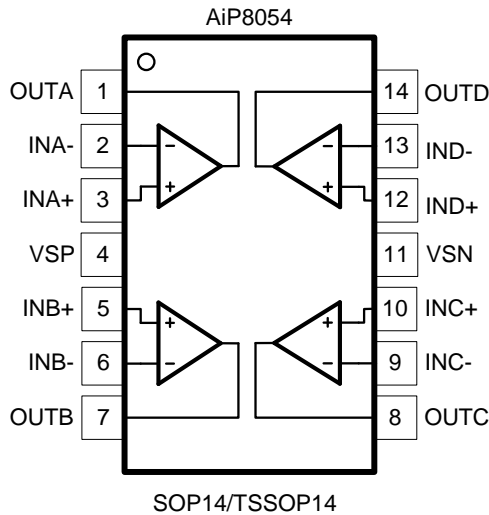
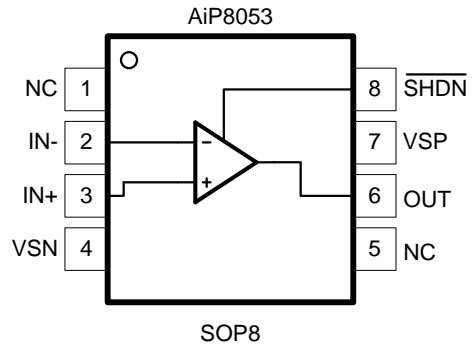
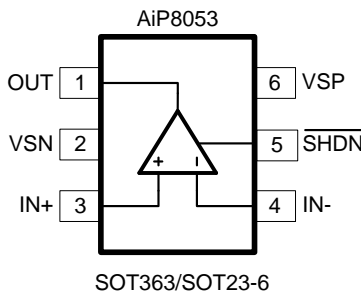
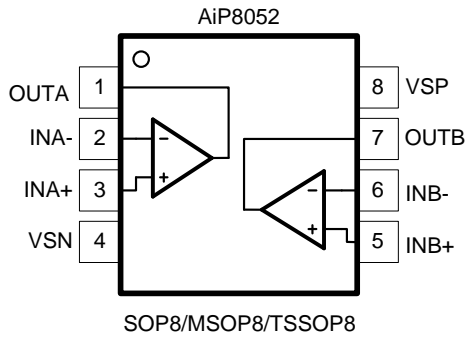
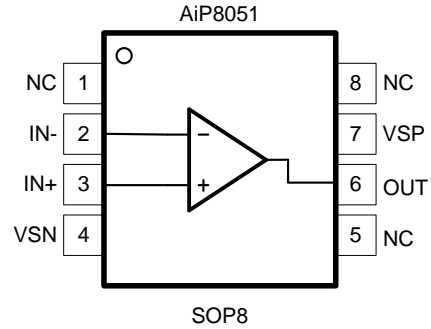
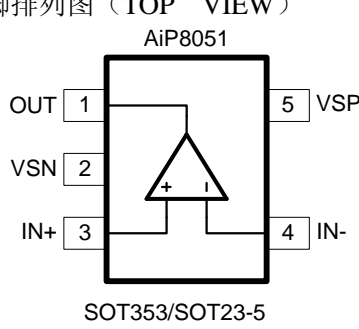
注 1: “XX” 为可变内容, 表示年份和封装批次流水号。

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

AiP8051 引脚说明

引脚		符号	功能
SOT23-5 SOT353	SOP8		
1	6	OUT	运放输出端
2	4	VSN	芯片地（负电源）
3	3	IN+	运放正端输入
4	2	IN-	运放负端输入
5	7	VSP	芯片电源（正电源）
—	1, 5, 8	NC	空脚

AiP8052 引脚说明

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）

AiP8053 引脚说明

引脚		符号	功能
SOT23-6 SOT363	SOP8		
1	6	OUT	运放输出端
2	4	VSN	芯片地（负电源）
3	3	IN+	运放正端输入
4	2	IN-	运放负端输入
5	8	$\overline{\text{SHDN}}$	运放关断管脚，低电平时运放关断，高电平时正常工作
6	7	VSP	芯片电源（正电源）
—	1, 5	NC	空脚

AiP8054 引脚说明

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

AiP8055 引脚说明：MSOP-10



引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	OUTA	运放 A 输出端	6	$\overline{\text{SHDNB}}$	运放 B 关断管脚, 低电平时运放关断, 高电平时正常工作
2	INA-	运放 A 负端输入	7	INB+	运放 B 正端输入
3	INA+	运放 A 正端输入	8	INB-	运放 B 负端输入
4	VSN	芯片地 (负电源)	9	OUTB	运放 B 输出端
5	$\overline{\text{SHDNA}}$	运放 A 关断管脚, 低电平时运放关断, 高电平时正常工作	10	VSP	芯片电源 (正电源)

3、电特性

3.1、极限参数

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

参数名称	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	VSP	—	—	6	V
电源电流	I _{VSP}	—	—	60	mA
贮存温度	T _{stg}	—	-65	+150	°C
焊接温度	T _L	10 秒	SOT23-5/SOT23-6	260	°C
			SOT353/SOT363	260	
			TSSOP8/MSOP8/SOP8	260	
			MSOP10	260	
			TSSOP14	260	
			SOP14	260	
ESD 等级	V(ESD)	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 (单电源供电)	VS	2.5	5	5.5	V
电源电压 (双电源供电)	VS	±1.25	—	±2.75	V
工作环境温度	T _{amb}	-40	—	+125	°C



3.3、电气特性

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_{SP}=5\text{V}$, $V_{SN}=0\text{V}$, $R_F=0\Omega$, $R_L=100\text{K}\Omega$ 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
输入失调电压	V_{OS}	$V_{cm}=V_S/2$	-2	—	+2	mV
		$V_{cm}=V_S/2$, -40°C to 125°C	-5	—	+5	mV
输入失调电压温漂	$\Delta V_{OS}/\Delta T$	-40°C to 125°C	—	10	—	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
输入偏置电流	I_B	$T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$	—	3	—	pA
		$T_{amb}=85^{\circ}\text{C}$	—	50	—	pA
		$T_{amb}=125^{\circ}\text{C}$	—	85	—	pA
输入失调电流	I_{OS}	—	—	3	—	pA
输入噪声密度	e_n	$f=1\text{MHz}$	—	5	—	$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
输入电流噪声	i_n	$f=1\text{MHz}$	—	50	—	$\text{fA}/\sqrt{\text{Hz}}$
输入电容	C_{in}	差分	—	1	—	pF
		共模	—	0.85	—	pF
共模抑制比	CMRR	$V_{CM}=0\text{V}\sim 3\text{V}, V_S=5\text{V}$	65	130	—	dB
		$V_{CM}=0\text{V}\sim 3\text{V}, V_S=5\text{V}$, -40°C to 125°C	45	—	—	dB
共模电压范围	V_{CM}	—	$V_{SN}-0.1$	—	$V_{SP}-0.1$	V
电源抑制比	PSRR	$V_S=2.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	65	108	—	dB
		$V_S=2.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$, -40°C to 125°C	50	—	—	dB
开环电压增益	A_{VOL}	$R_L=2\text{k}\Omega$	85	110	—	dB
		$R_L=2\text{k}\Omega$, -40°C to 125°C	75	—	—	dB
频率特性						
小信号带宽	$f_{-3\text{dB}}$	$G=+1, V_o=100\text{mVpp}$, $R_F=25\Omega$	—	250	—	MHz
		$G=+2, V_o=100\text{mVpp}$	—	90	—	MHz
增益带宽积	GBW	$G=+10$	—	120	—	MHz
0.1dB 增益平坦度 带宽	$f_{0.1\text{dB}}$	$G=+2, V_o=100\text{mVpp}$	—	25	—	MHz
摆率	SR	$V_S=+5\text{V}, G=+1, 4\text{V}$ step	—	200	—	V/us
		$V_S=+5\text{V}, G=+1, 2\text{V}$ step	—	180	—	V/us
		$V_S=+3\text{V}, G=+1, 2\text{V}$ step	—	160	—	V/us
上升与下降时间	t_F	$G=+1, V_o=200\text{mVpp}$, 10% to 90%	—	1.5	—	ns
		$G=+1, V_o=2\text{Vpp}$, 10% to 90%	—	6.5	—	ns
建立时间	$t_s, 0.1\%$	$V_S=+5\text{V}, G=+1, 2\text{V}$ Output Step	—	22	—	ns
	$t_s, 0.01\%$	—	—	40	—	ns
过载恢复时间	t_R	$V_{IN} * \text{Gain} = V_S$	—	15	—	ns



谐波失真	HD2	$G=+1, f=1\text{MHz}, V_o=2V_{pp}, R_L=200\Omega, V_{CM}=1.5V$	—	-78	—	dBc
	HD3	—	—	-90	—	dBc
差分增益误差	GE	NTSC, $R_L=150\Omega$	—	0.02	—	%
差分相位误差	PE	NTSC, $R_L=150\Omega$	—	0.3	—	degrees
通道间串扰	Xtalk, AiP8052	$f=5\text{MHz}$	—	-100	—	dB
	Xtalk, AiP8054	—	—	-84	—	dB
输出摆幅	V_{OL}, V_{OH}	$R_L=100k\Omega$	—	0.5	30	mV
		$R_L=100k\Omega, -40^\circ\text{C to }125^\circ\text{C}$	—	—	35	mV
输入阻抗	R_i	差模	—	$10^{13} 2$	—	ΩpF
		共模	—	$10^{13} 2$	—	ΩpF
闭环输出阻抗	R_{OUT}	$G=1, f=1\text{kHz}, I_{out}=0$	—	0.01	—	Ω
开环输出阻抗	R_o	$f=1\text{kHz}, I_{out}=0$	—	17	—	Ω
输出短路电流	I_{sc}	Sink current	100	160	—	mA
		Source current	100	300	—	mA
单个运放静态电流	I_Q	AiP8051	—	6.5	10	mA
		AiP8051, $-40^\circ\text{C to }125^\circ\text{C}$	—	—	15	mA
		AiP8052, AiP8054	—	6.5	7.5	mA
		AiP8052, AiP8054, $-40^\circ\text{C to }125^\circ\text{C}$	—	—	12	mA
关闭电流	I_{SD}	AiP8053/AiP8055	—	2	20	μA
SHDN 输入高电平	V_{IH}	—	1.6	—	—	V
SHDN 输入低电平	V_{IL}	—	—	—	0.6	V

备注：该版本为试用版，上述参数为设计理论值。

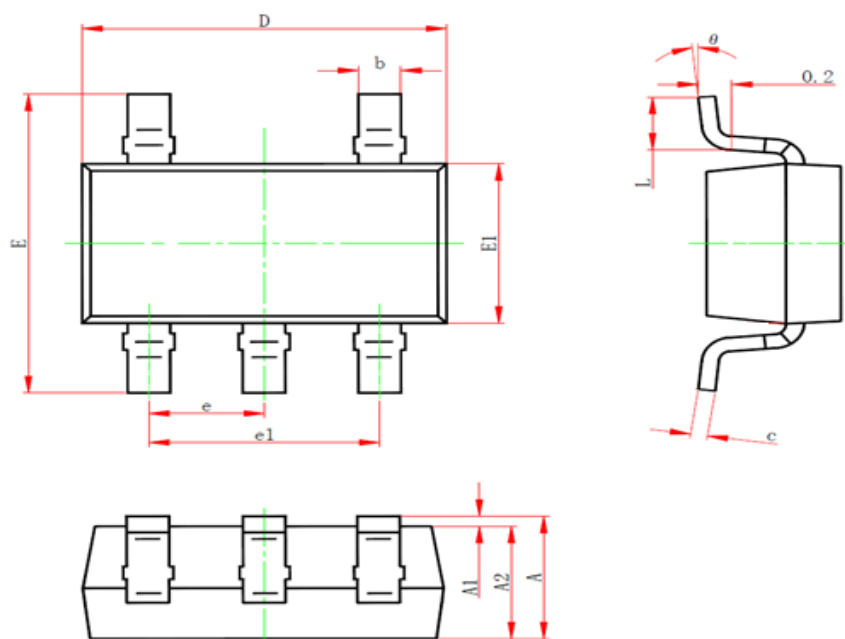
4、功能介绍

AiP805X 系列电路是一款 CMOS 轨到轨输入/输出、高速、电压反馈运算放大器，专为视频、高速和其它应用而设计。提供单通道、双通道和四通道运放，具有 250MHz 增益带宽、180V/us 的转换速率和单位增益稳定等特点，可作为+1V/V 电压跟随器使用。AiP805X 电源电压范围为+2.5V~+5.5V ($\pm 1.25V \sim \pm 2.75V$)。



5、封装尺寸与外形图

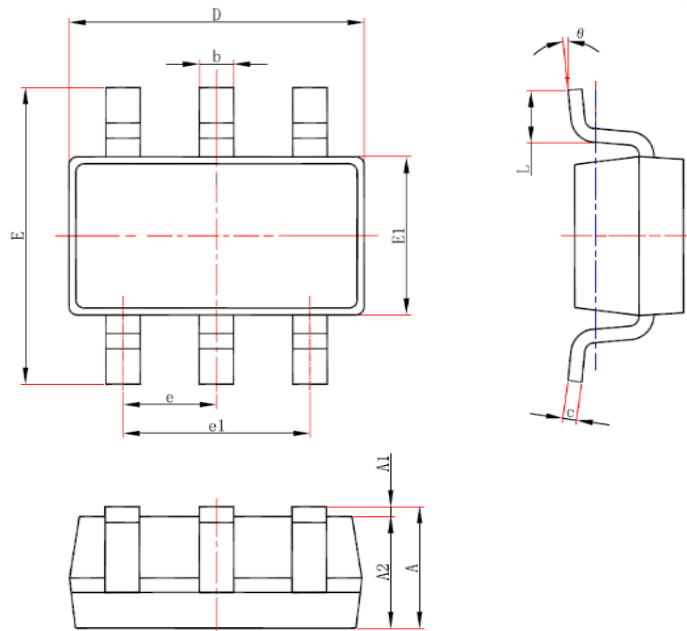
5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (单位: mm)	
	最小	最大
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
q	0°	8°



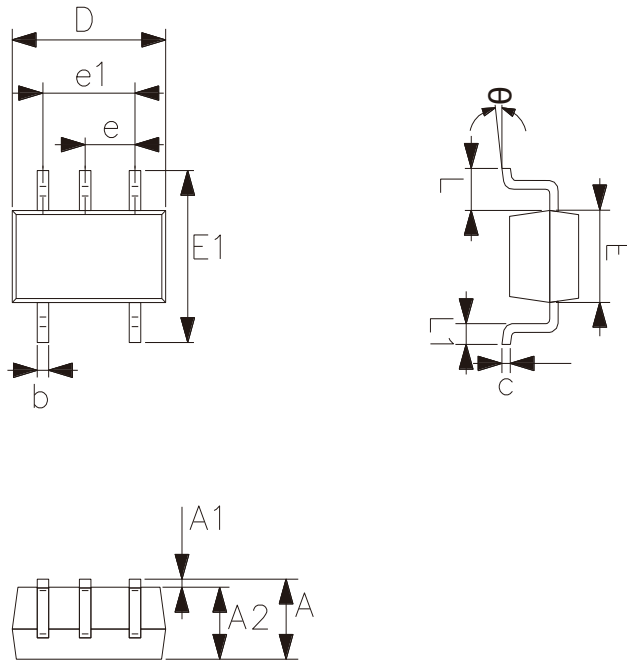
5.2、SOT23-6 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (单位: mm)	
	最小	最大
A	—	1.25
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
q	0°	8°



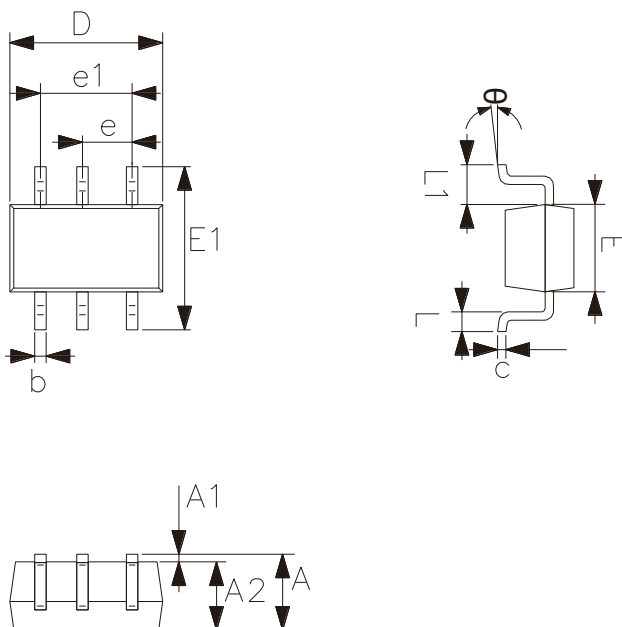
5.3、SOT353 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (单位: mm)	
	最小	最大
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
q	0°	8°



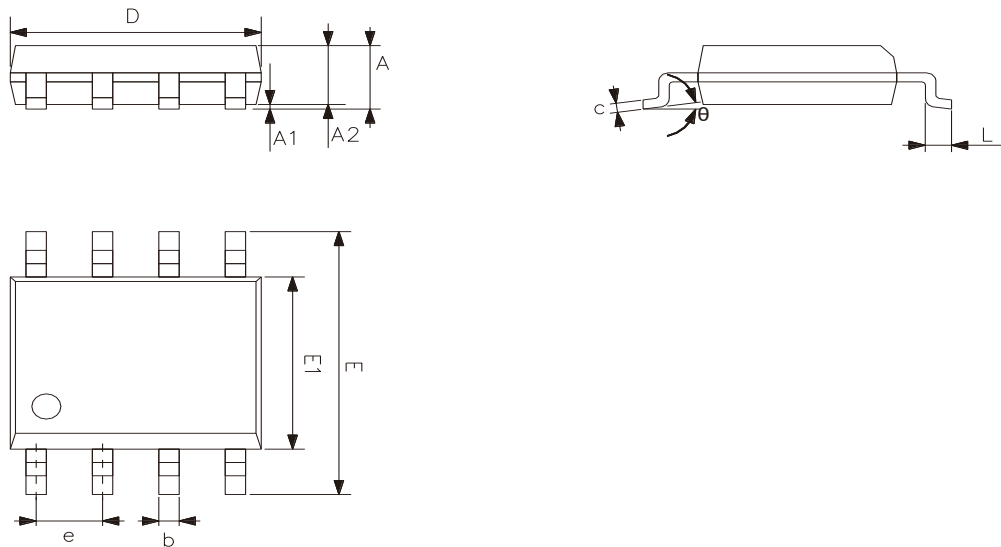
5.4、SOT363 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (单位: mm)	
	最小	最大
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
E1	2.15	2.45
E	1.15	1.35
e	0.65	
e1	1.20	1.40
L	0.26	0.46
L1	0.525	
q	0°	8°



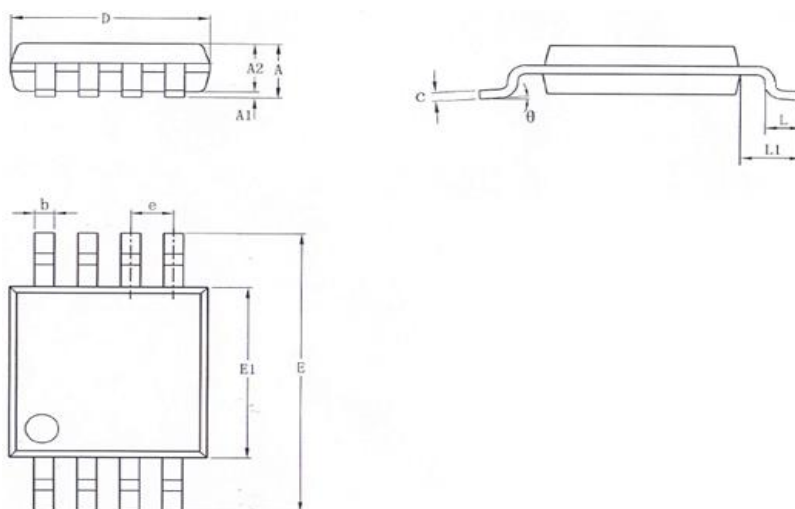
5.5、SOP8 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (单位: 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
q	0°	8°



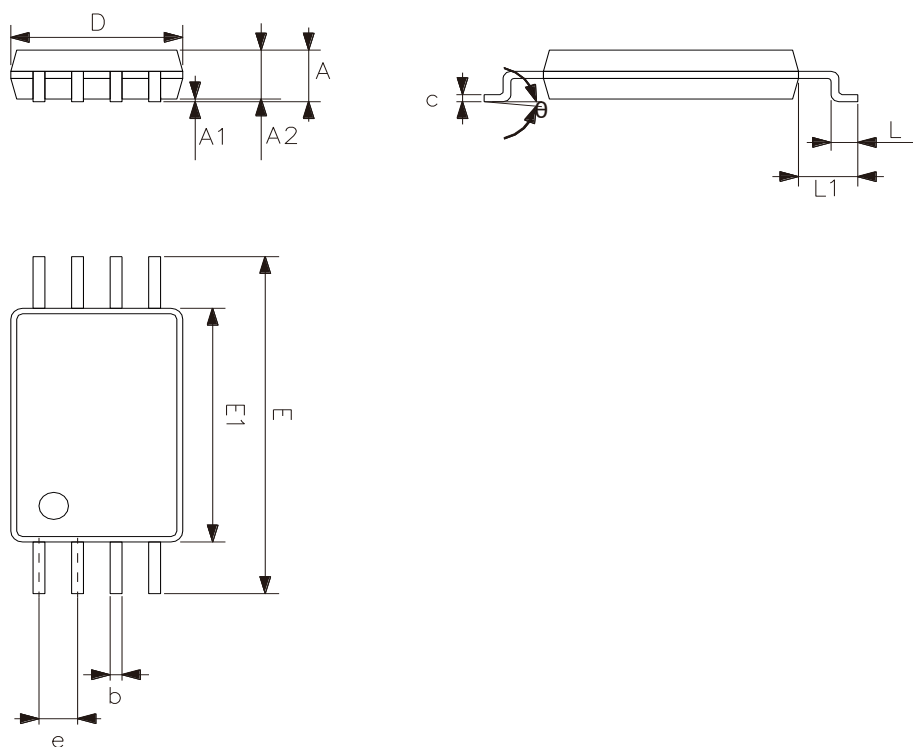
5.6、MSOP8 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (单位: mm)	
	最小	最大
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	
q	0°	8°



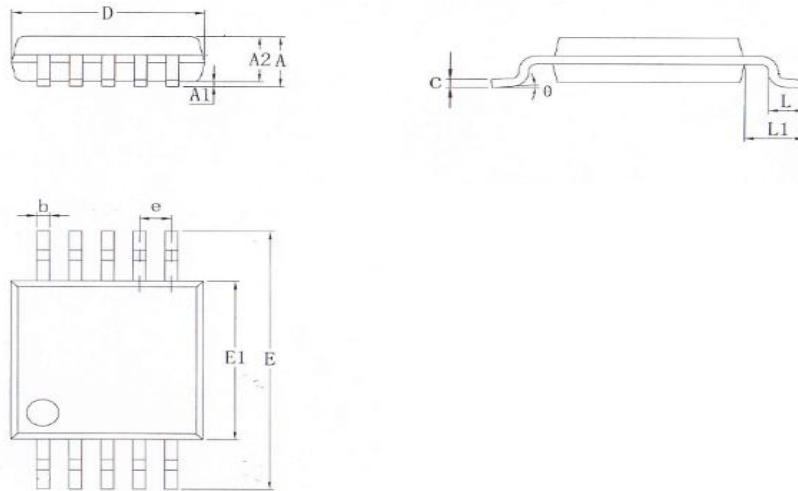
5.7、TSSOP8 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (单位: 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	
q	0°	8°



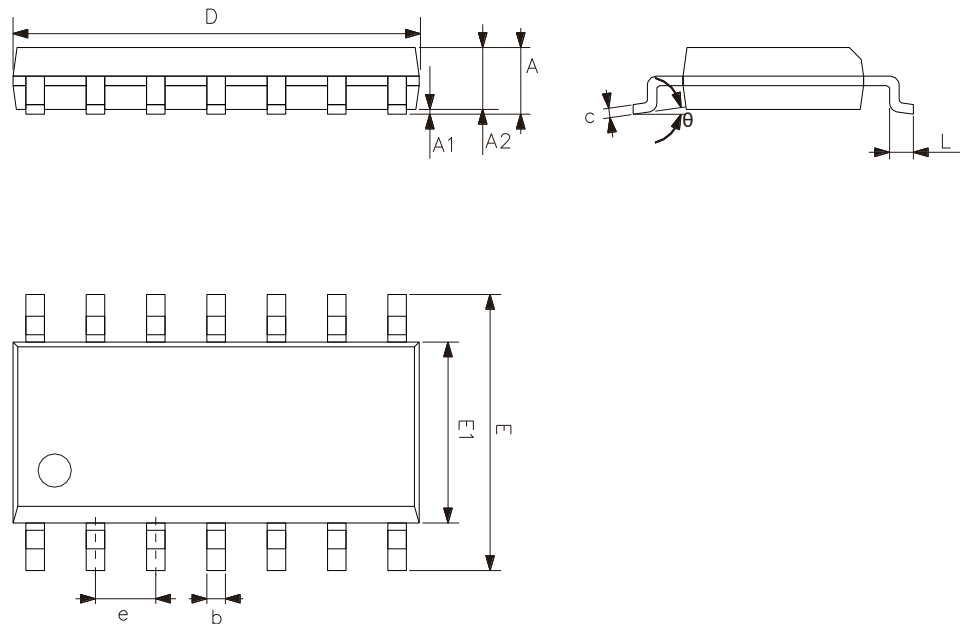
5.8、MSOP10 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (单位: mm)	
	最小	最大
A	—	1.10
A1	0.05	0.15
A2	0.75	0.95
b	0.17	0.27
c	0.08	0.23
D	2.90	3.10
E	4.70	5.10
E1	2.90	3.10
e	0.50	
L	0.40	0.80
L1	0.95	
q	0°	8°



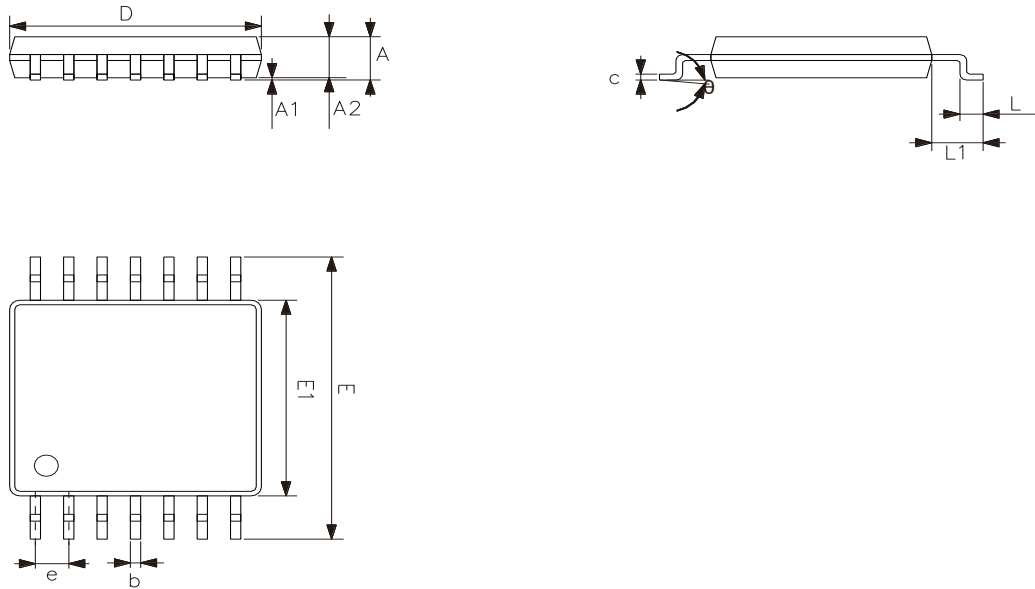
5.9、SOP14 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (单位: 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
q	0°	8°



5.10、TSSOP14 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (单位: 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	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	
q	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。									

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产品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。