



AiP74AUP1G07

低压单路缓冲器（开漏）

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2019-09-A1	2019-09	新制
2023-04-B1	2023-04	更换模板



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.....	2
2.4、功能表.....	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、直流参数 1.....	4
3.3.2、直流参数 2.....	5
3.3.3、直流参数 3.....	6
3.3.3、交流参数 1.....	7
3.3.4、交流参数 2.....	8
4、测试线路.....	9
4.1、交流测试线路.....	9
4.2、交流测试波形.....	9
4.3、测试点.....	9
4.4、测试数据.....	9
5、封装尺寸与外形图.....	10
5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸.....	10
5.2、SOT353 外形图与封装尺寸.....	11
6、声明及注意事项.....	12
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	12
6.2、注意.....	12



1、概述

AiP74AUP1G07是一个带开漏输出的单路同相缓冲器。该电路输出为开漏，并且可以连接到其他开漏输出来实现低电平有效的线或者高电平有效的线与功能。

该电路可确保在整个 V_{CC} 范围（0.8V~3.6V）内实现极低的静态和动态功耗。

I_{OFF} 使得该电路完全适用于具有局部掉电的应用。 I_{OFF} 电路禁止输出，以防止在断电时有害电流回流电路。

其主要特点如下：

- 电源电压范围：0.8V~3.6V
- 低静态功耗： $I_{CC}=1\mu A$ （最大）
- 输入端电压可达 3.6V
- I_{OFF} 电路可兼容局部掉电工作方式
- 工作环境温度范围：-40℃~+125℃
- 封装形式：SOT23-5/SOT353

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
AiP74AUP1G07GB235.TR	SOT23-5	DHXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸： 2.9mm×1.6mm 引脚间距： 0.95mm
AiP74AUP1G07GC353.TR	SOT353	DHXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸： 2.1mm×1.3mm 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、功能框图

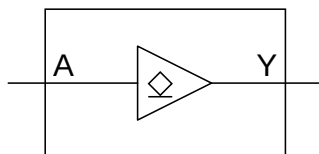


图 1 逻辑符号

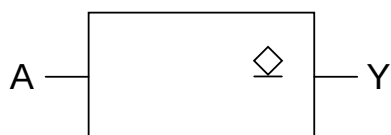


图 2 IEC 逻辑符号

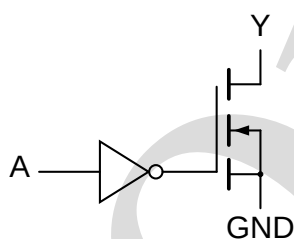


图 3 逻辑框图

2.2、引脚排列图

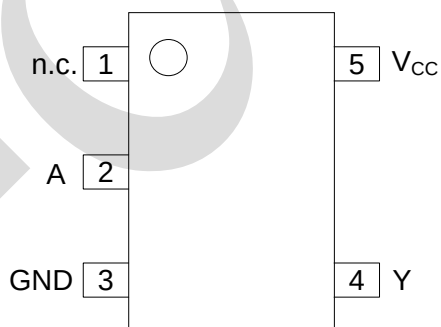


图 4 引脚排列图

2.3、引脚说明

引脚	符 号	功 能
1	n.c.	未连接
2	A	数据输入
3	GND	地 (0V)
4	Y	数据输出
5	V _{CC}	电源电压



2.4、功能表

输入	输出
A	Y
L	L
H	Z

注: H=高电平; L=低电平; Z=高阻态。

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	V_{CC}	—	-0.5	+4.6	V
输入钳位电流	I_{IK}	$V_I < 0\text{V}$	-50	—	mA
输入电压	V_I	—	-0.5	+4.6	V
输出钳位电流	I_{OK}	$V_O < 0\text{V}$	-50	—	mA
输出电压	V_O	工作模式和掉电模式	-0.5	+4.6	V
输出电流	I_O	$V_O = 0\text{V} \sim V_{CC}$	—	20	mA
电源电流	I_{CC}	—	—	50	mA
地电流	I_{GND}	—	-50	—	mA
贮存温度	T_{stg}	—	-65	+150	$^{\circ}\text{C}$
总功耗	P_{tot}	—	—	250	mW
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	条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V_{CC}	—	0.8	—	3.6	V
输入电压	V_I	—	0	—	3.6	V
输出电压	V_O	工作模式和掉电模式	0	—	3.6	V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+125	$^{\circ}\text{C}$
输入上升和下降转换速率	$\Delta t/\Delta V$	$V_{CC}=0.8\text{V} \sim 3.6\text{V}$	0	—	200	ns/V



3.3、电气特性

3.3.1、直流参数 1

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
高电平输入电压	V _{IH}	V _{CC} =0.8V		0.70×V _{CC}	—	—	V
		V _{CC} =0.9V~1.95V		0.65×V _{CC}	—	—	V
		V _{CC} =2.3V~2.7V		1.6	—	—	V
		V _{CC} =3.0V~3.6V		2.0	—	—	V
低电平输入电压	V _{IL}	V _{CC} =0.8V		—	—	0.30×V _{CC}	V
		V _{CC} =0.9V~1.95V		—	—	0.35×V _{CC}	V
		V _{CC} =2.3V~2.7V		—	—	0.7	V
		V _{CC} =3.0V~3.6V		—	—	0.9	V
低电平输出电压	V _{OL}	V _I =V _{IH} 或V _{IL}	I _O =20uA; V _{CC} =0.8V to 3.6V	—	—	0.1	V
			I _O =1.1mA; V _{CC} =1.1V	—	—	0.3×V _{CC}	V
			I _O =1.7mA; V _{CC} =1.4V	—	—	0.31	V
			I _O =1.9mA; V _{CC} =1.65V	—	—	0.31	V
			I _O =2.3mA; V _{CC} =2.3V	—	—	0.31	V
			I _O =3.1mA; V _{CC} =2.3V	—	—	0.44	V
			I _O =2.7mA; V _{CC} =3.0V	—	—	0.31	V
			I _O =4.0mA; V _{CC} =3.0V	—	—	0.44	V
输入漏电流	I _I	V _I =GND~3.6V; V _{CC} =0V~3.6V		—	—	±1.0	uA
截止状态输出电流	I _{OZ}	V _I =V _{IH} ; V _O =0V~3.6V; V _{CC} =0V~3.6V		—	—	±1.0	uA
掉电漏电流	I _{OFF}	V _I 或V _O =0V~3.6V; V _{CC} =0V		—	—	±1.0	uA
额外掉电漏电流	ΔI _{OFF}	V _I 或V _O =0V~3.6V; V _{CC} =0V~0.2V		—	—	±1.0	uA
静态电流	I _{CC}	V _I =GND或V _{CC} ; I _O =0A; V _{CC} =0.8V~3.6V		—	—	1.0	uA
串通电流	ΔI _{CC}	V _I =V _{CC} -0.6V; I _O =0A; V _{CC} =3.3V		—	—	40	uA
输入电容	C _I	V _{CC} =0V to 3.6V; V _I =GND或V _{CC}		—	0.8	—	pF
输出电容	C _O	输出使能; V _O =GND; V _{CC} =0V		—	1.7	—	pF
		输出失能; V _O =GND; V _{CC} =0V		—	1.1	—	pF



3.3.2、直流参数 2

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件		最小	典型	最大	单位
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=0.8\text{V}$		$0.70\times V_{CC}$	—	—	V
		$V_{CC}=0.9\text{V}\sim 1.95\text{V}$		$0.65\times V_{CC}$	—	—	V
		$V_{CC}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$		1.6	—	—	V
		$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$		2.0	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=0.8\text{V}$		—	—	$0.30\times V_{CC}$	V
		$V_{CC}=0.9\text{V}\sim 1.95\text{V}$		—	—	$0.35\times V_{CC}$	V
		$V_{CC}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$		—	—	0.7	V
		$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$		—	—	0.9	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$	$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=0.8\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	—	0.1	V
			$I_O=1.1\text{mA}; V_{CC}=1.1\text{V}$	—	—	$0.3\times V_{CC}$	V
			$I_O=1.7\text{mA}; V_{CC}=1.4\text{V}$	—	—	0.37	V
			$I_O=1.9\text{mA}; V_{CC}=1.65\text{V}$	—	—	0.35	V
			$I_O=2.3\text{mA}; V_{CC}=2.3\text{V}$	—	—	0.33	V
			$I_O=3.1\text{mA}; V_{CC}=2.3\text{V}$	—	—	0.45	V
			$I_O=2.7\text{mA}; V_{CC}=3.0\text{V}$	—	—	0.33	V
			$I_O=4.0\text{mA}; V_{CC}=3.0\text{V}$	—	—	0.45	V
输入漏电流	I_I	$V_I=\text{GND}\sim 3.6\text{V}; V_{CC}=0\text{V}\sim 3.6\text{V}$		—	—	± 1.0	μA
截止状态输出电流	I_{OZ}	$V_I=V_{IH}; V_O=0\text{V}\sim 3.6\text{V}; V_{CC}=0\text{V}\sim 3.6\text{V}$		—	—	± 1.0	μA
掉电漏电流	I_{OFF}	$V_I\text{或}V_O=0\text{V}\sim 3.6\text{V}; V_{CC}=0\text{V}$		—	—	± 1.0	μA
额外掉电漏电流	ΔI_{OFF}	$V_I\text{或}V_O=0\text{V}\sim 3.6\text{V}; V_{CC}=0\text{V}\sim 0.2\text{V}$		—	—	± 1.0	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=\text{GND}\text{或}V_{CC}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=0.8\text{V}\sim 3.6\text{V}$		—	—	1.0	μA
串通电流	ΔI_{CC}	$V_I=V_{CC}-0.6\text{V}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=3.3\text{V}$		—	—	50	μA



3.3.3、直流参数 3

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件		最小	典型	最大	单位
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=0.8\text{V}$		$0.75\times V_{CC}$	—	—	V
		$V_{CC}=0.9\text{V}\sim 1.95\text{V}$		$0.70\times V_{CC}$	—	—	V
		$V_{CC}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$		1.6	—	—	V
		$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$		2.0	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=0.8\text{V}$		—	—	$0.25\times V_{CC}$	V
		$V_{CC}=0.9\text{V}\sim 1.95\text{V}$		—	—	$0.30\times V_{CC}$	V
		$V_{CC}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$		—	—	0.7	V
		$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$		—	—	0.9	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}$	$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=0.8\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	—	0.11	V
			$I_O=1.1\text{mA}; V_{CC}=1.1\text{V}$	—	—	$0.33\times V_{CC}$	V
			$I_O=1.7\text{mA}; V_{CC}=1.4\text{V}$	—	—	0.41	V
			$I_O=1.9\text{mA}; V_{CC}=1.65\text{V}$	—	—	0.39	V
			$I_O=2.3\text{mA}; V_{CC}=2.3\text{V}$	—	—	0.36	V
			$I_O=3.1\text{mA}; V_{CC}=2.3\text{V}$	—	—	0.50	V
			$I_O=2.7\text{mA}; V_{CC}=3.0\text{V}$	—	—	0.36	V
			$I_O=4.0\text{mA}; V_{CC}=3.0\text{V}$	—	—	0.50	V
输入漏电流	I_I	$V_I=\text{GND}\sim 3.6\text{V}; V_{CC}=0\text{V}\sim 3.6\text{V}$		—	—	± 1.0	μA
截止状态输出电流	I_{OZ}	$V_I=V_{IH}; V_O=0\text{V}\sim 3.6\text{V}; V_{CC}=0\text{V}\sim 3.6\text{V}$		—	—	± 1.0	μA
掉电漏电流	I_{OFF}	$V_I\text{或}V_O=0\text{V}\sim 3.6\text{V}; V_{CC}=0\text{V}$		—	—	± 1.0	μA
额外掉电漏电流	ΔI_{OFF}	$V_I\text{或}V_O=0\text{V}\sim 3.6\text{V}; V_{CC}=0\text{V}\sim 0.2\text{V}$		—	—	± 1.0	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=\text{GND}\text{或}V_{CC}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=0.8\text{V}\sim 3.6\text{V}$		—	—	1.4	μA
串通电流	ΔI_{CC}	$V_I=V_{CC}-0.6\text{V}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=3.3\text{V}$		—	—	75	μA



3.3.3、交流参数 1

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $GND=0V$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型 ^[1]	最大	单 位
传输延时	t _{pd}	A到Y; 见图6 ^[2]	C _L =5pF				
			V _{CC} =0.8V	—	11.6	—	ns
			V _{CC} =1.1V~1.3V	2.1	4.1	7.5	ns
			V _{CC} =1.4V~1.6V	1.6	3.0	5.1	ns
			V _{CC} =1.65V~1.95V	1.6	2.7	4.0	ns
			V _{CC} =2.3V~2.7V	1.1	2.1	3.2	ns
			V _{CC} =3.0V~3.6V	1.4	2.2	2.8	ns
			C _L =10pF				
			V _{CC} =0.8V	—	14.7	—	ns
			V _{CC} =1.1V~1.3V	3.0	5.1	9.0	ns
			V _{CC} =1.4V~1.6V	2.3	3.8	6.1	ns
			V _{CC} =1.65V~1.95V	2.4	3.6	4.8	ns
			V _{CC} =2.3V~2.7V	1.7	2.8	3.8	ns
			V _{CC} =3.0V~3.6V	2.2	3.1	4.2	ns
			C _L =15pF				
			V _{CC} =0.8V	—	17.7	—	ns
			V _{CC} =1.1V~1.3V	3.5	6.1	10.4	ns
			V _{CC} =1.4V~1.6V	3.0	4.5	6.8	ns
			V _{CC} =1.65V~1.95V	2.8	4.4	6.7	ns
			V _{CC} =2.3V~2.7V	2.4	3.4	4.5	ns
			V _{CC} =3.0V~3.6V	2.2	4.0	5.7	ns
			C _L =30pF				
			V _{CC} =0.8V	—	24.6	—	ns
			V _{CC} =1.1V~1.3V	4.8	9.0	15.6	ns
			V _{CC} =1.4V~1.6V	4.1	6.7	9.4	ns
			V _{CC} =1.65V~1.95V	3.8	6.8	9.7	ns
			V _{CC} =2.3V~2.7V	3.7	5.2	6.7	ns
			V _{CC} =3.0V~3.6V	3.6	6.4	9.7	ns
功耗电容	C _{PD}	f=1MHz; V _I =GND~ V _{CC} ^[3]	V _{CC} =0.8V	—	0.5	—	pF
			V _{CC} =1.1V~1.3V	—	0.6	—	pF
			V _{CC} =1.4V~1.6V	—	0.6	—	pF
			V _{CC} =1.65V~1.95V	—	0.7	—	pF
			V _{CC} =2.3V~2.7V	—	0.9	—	pF
			V _{CC} =3.0V~3.6V	—	1.2	—	pF

注:

[1] 所有典型值均在标称 V_{CC} 下测量。[2] t_{pd} 与 t_{PLZ} 和 t_{PZL} 相同。[3] C_{PD} 用于确定动态功耗(P_D 单位为 μW)。 $P_D=C_{PD}\times V_{CC}^2\times f_i\times N$, 其中: f_i =输入频率, 单位为MHz; V_{CC} =电源电压, 单位为V; N =输入开关数。



3.3.4、交流参数 2

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$, GND=0V)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	最小	最大 (85℃)	最大 (125℃)	单 位	
传输延时	t _{pd}	A到Y; 见图6 ^[2]	C _L =5pF				
			V _{CC} =1.1V~1.3V	1.7	9.1	10.0	ns
			V _{CC} =1.4V~1.6V	1.3	6.1	6.7	ns
			V _{CC} =1.65V~1.95V	1.2	5.0	5.5	ns
			V _{CC} =2.3V~2.7V	0.9	4.0	4.4	ns
			V _{CC} =3.0V~3.6V	1.1	3.3	3.6	ns
			C _L =10pF				
			V _{CC} =1.1V~1.3V	2.4	11.2	12.3	ns
			V _{CC} =1.4V~1.6V	2.0	7.4	8.1	ns
			V _{CC} =1.65V~1.95V	1.8	6.1	6.7	ns
			V _{CC} =2.3V~2.7V	1.3	4.8	5.3	ns
			V _{CC} =3.0V~3.6V	1.6	4.5	5.0	ns
			C _L =15pF				
			V _{CC} =1.1V~1.3V	3.2	13.1	14.5	ns
			V _{CC} =1.4V~1.6V	2.6	8.6	9.4	ns
			V _{CC} =1.65V~1.95V	2.2	7.8	8.6	ns
			V _{CC} =2.3V~2.7V	1.9	5.3	5.8	ns
			V _{CC} =3.0V~3.6V	1.9	6.1	6.7	ns
			C _L =30pF				
			V _{CC} =1.1V~1.3V	4.3	18.8	20.7	ns
			V _{CC} =1.4V~1.6V	3.7	11.8	13.0	ns
			V _{CC} =1.65V~1.95V	3.2	11.0	12.1	ns
			V _{CC} =2.3V~2.7V	3.0	7.1	7.8	ns
			V _{CC} =3.0V~3.6V	2.8	10.4	11.4	ns

注:

[1] 所有典型值均在标称 V_{CC} 下测量。[2] t_{pd} 与 t_{PLZ} 和 t_{PZL} 相同。



4、测试线路

4.1、交流测试线路

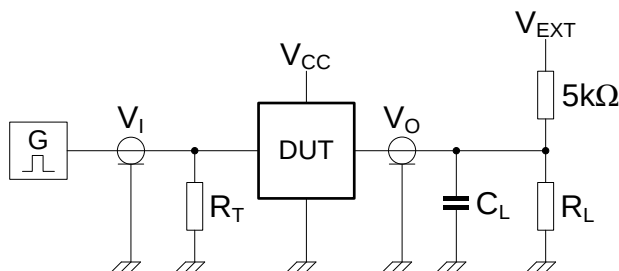


图5 测量开关时间的测试电路

测试电路的定义:

R_L =负载电阻

C_L =负载电容, 包括探针、夹子上的电容

R_T =终端电阻

V_{EXT} =外部电压, 用于测量开关时间

4.2、交流测试波形

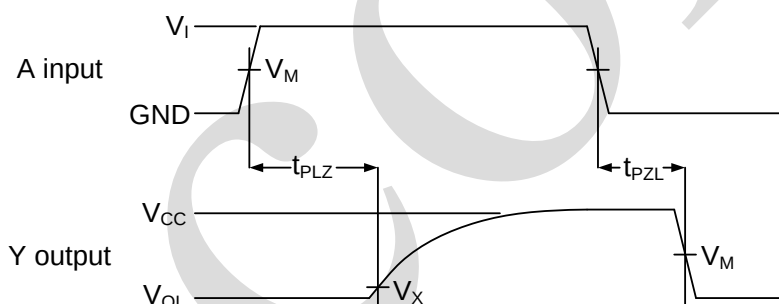


图6 数据输入 (A) 到输出 (Y) 传输延时

4.3、测试点

电源电压	输入	输出	
V_{CC}	V_M	V_M	V_X
0.8V~1.6V	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$V_{OL} + 0.1V$
1.65V~2.7V	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$V_{OL} + 0.15V$
3.0V~3.6V	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$V_{OL} + 0.3V$

4.4、测试数据

电源电压	负载		V_{EXT}		
V_{CC}	C_L	$R_L^{[1]}$	t_{PLH}, t_{PHL}	t_{PZH}, t_{PHZ}	t_{PZL}, t_{PLZ}
0.8V~3.6V	5pF, 10pF, 15pF和30pF	5kΩ或1MΩ	open	GND	$2 \times V_{CC}$

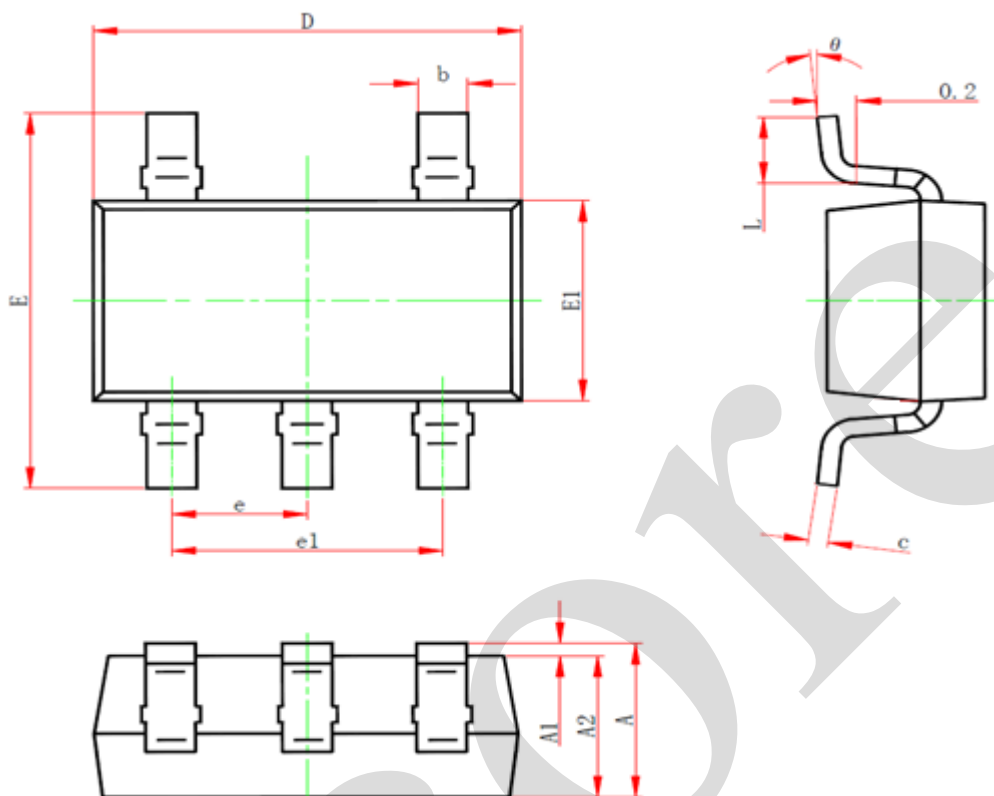
注:

[1] $R_L=5k\Omega$ 用于测量使能和失能时间; $R_L=1M\Omega$ 用于测量传输延时, 建立和保持时间及脉冲宽度



5、封装尺寸与外形图

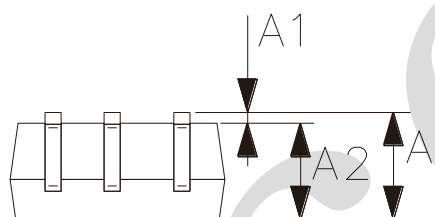
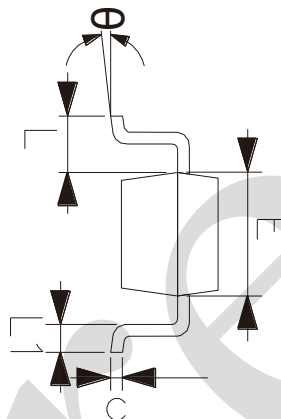
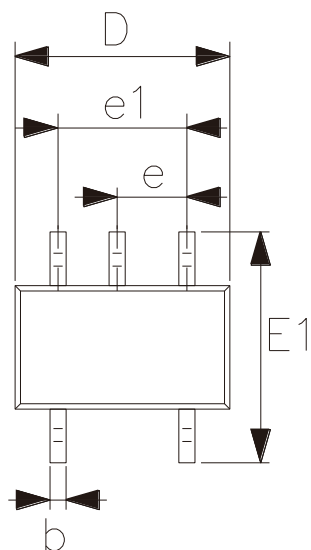
5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (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
θ	0°	8°



5.2、SOT353 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (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
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。									

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。