



AiP74LV1T08

单路单电源转换2输入与门

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2017-02-A1	2017-02	新制
2021-09-A2	2021-09	工作温度修改为-40℃~+105℃; 添加-40℃~+105℃参数表
2021-10-A3	2021-10	修改订购信息
2021-12-A4	2021-12	修改订购信息



1、概述

AiP74LV1T08 是单电平转换 2 输入与门。低输入翻转点在 $V_{CC}=3.3V$ 时支持 1.8V 输入电压并可以用于 1.8V~3.3V 的升压转换。此外, 5V 耐压输入引脚可实现电平向下转换(在 $V_{CC}=2.5V$ 时可实现 3.3V→2.5V 转换)。输出电平参考电源电压并支持 1.8V, 2.5V, 3.3V 和 5.0V CMOS 电平。广泛的 V_{CC} 范围允许生成输出电平以连接到控制器或处理器。

其主要特点如下:

- 1.8V, 2.5V, 3.3V 和 5.0V 的单电源电压转换器
- 向上转换
 - $V_{CC}=1.8V$ 时 1.2V→1.8V
 - $V_{CC}=2.5V$ 时 1.8V→2.5V
 - $V_{CC}=3.3V$ 时 1.8V→3.3V
 - $V_{CC}=5.0V$ 时 3.3V→5.0V
- 向下转换
 - $V_{CC}=1.8V$ 时 3.3V→1.8V
 - $V_{CC}=2.5V$ 时 3.3V→2.5V
 - $V_{CC}=3.3V$ 时 5.0V→3.3V
- 5.5V 耐压输入
- 工作环境温度范围为 $-40^{\circ}C \sim +105^{\circ}C$
- 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
AiP74LV1T08GB235.TR	SOT23-5	CDXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP74LV1T08GC353.TR	SOT353	CDXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸: 2.1mm×1.3mm 引脚间距: 0.65mm

注: “XX” 为可变内容, 表示年月, 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

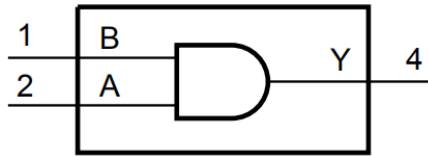


图 1 逻辑符号

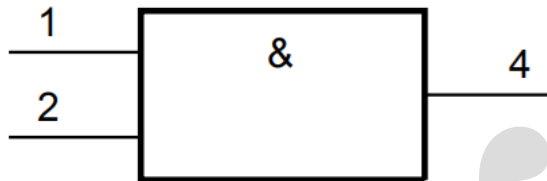


图 2 逻辑符号

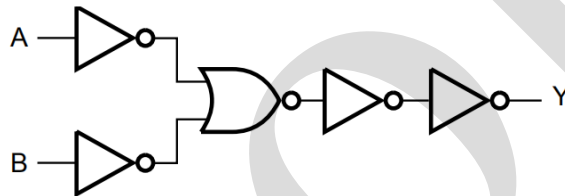
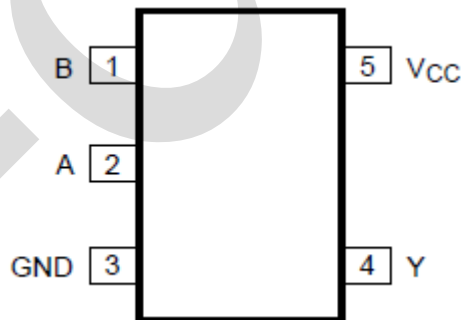


图 3 逻辑图

2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明及结构原理图

引脚	符号	功能
1	B	数据输入
2	A	数据输入
3	GND	地
4	Y	数据输出
5	V _{CC}	电源电压



2.4、功能表

输入		输出
A	B	Y
L	L	L
L	H	L
H	L	L
H	H	H

注: H=高电压电平; L=低电压电平。

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	+7.0	V
输入电路	V_I	— ^[1]	-0.5	+7.0	V
输出电压	V_O	输出高电平或低电平状态 ^{[2][3]}	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V
		断电输出 ^[2]	-0.5	+4.6	V
输入钳位电流	I_{IK}	$V_I < 0V$	-20	—	mA
输出钳位电流	I_{OK}	$V_O < 0V$ 或 $V_O > V_{CC}$	—	± 20	mA
输出电流	I_O	$V_O = 0V \sim V_{CC}$	—	± 25	mA
电源电流	I_{CC}	—	—	100	mA
地电流	I_{GND}	—	-50	—	mA
贮存温度	T_{stg}	—	-65	+150	$^{\circ}\text{C}$
总功耗	P_{tot}	$T_{amb} = -40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$	—	250	mW
焊接温度	T_L	10 秒	250		$^{\circ}\text{C}$

注: [1]如果遵守输入电流额定值, 则可能会超过最小输入电压额定值。

[2]如果遵守输出电流额定值, 则可能会超过输出电压额定值。

[3]该值限制为最大 7V。

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}	—	1.6	5.0	5.5	V
输入电压	V_I	—	0	—	5.5	V
输出电压	V_O	输出高电平或低电平状态	0	—	V_{CC}	V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+105	$^{\circ}\text{C}$
输入上升和下降转换速率	$\Delta t/\Delta V$	$V_{CC}=1.8V \sim 5.0V$	—	—	20	ns/V



3.3、电气特性

3.3.1、直流参数 1 (除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	最大	单位	
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 1.8\text{V}$	0.94	—	V	
		$V_{CC}=2.0\text{V}$	0.99	—	V	
		$V_{CC}=2.25\text{V}\sim 2.5\text{V}$	1.135	—	V	
		$V_{CC}=2.75\text{V}$	1.21	—	V	
		$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.3\text{V}$	1.35	—	V	
		$V_{CC}=3.6\text{V}$	1.47	—	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.0\text{V}$	2.02	—	V	
		$V_{CC}=5.5\text{V}$	2.10	—	V	
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 2.0\text{V}$	—	0.58	V	
		$V_{CC}=2.2\text{V}\sim 2.75\text{V}$	—	0.75	V	
		$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	0.80	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	0.80	V	
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 5.5\text{V}; I_O=-20\mu\text{A}$	$V_{CC}-0.1$	—	V
			$V_{CC}=1.65\text{V}; I_O=-2\text{mA}$	1.28	—	V
			$V_{CC}=1.8\text{V}; I_O=-2\text{mA}$	1.5	—	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=-2.3\text{mA}$	2.0	—	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=-3\text{mA}$	2.0	—	V
			$V_{CC}=2.5\text{V}; I_O=-3\text{mA}$	2.25	—	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=-3\text{mA}$	2.78	—	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=-5.5\text{mA}$	2.6	—	V
			$V_{CC}=3.3\text{V}; I_O=-5.5\text{mA}$	2.9	—	V
			$V_{CC}=4.5\text{V}; I_O=-4\text{mA}$	4.2	—	V
			$V_{CC}=4.5\text{V}; I_O=-8\text{mA}$	4.1	—	V
		$V_{CC}=5.0\text{V}; I_O=-8\text{mA}$	4.6	—	V	
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 5.5\text{V}; I_O=20\mu\text{A}$	—	0.1	V
			$V_{CC}=1.65\text{V}; I_O=2\text{mA}$	—	0.2	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=2.3\text{mA}$	—	0.1	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=3\text{mA}$	—	0.15	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=3\text{mA}$	—	0.1	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=5.5\text{mA}$	—	0.2	V
			$V_{CC}=4.5\text{V}; I_O=4\text{mA}$	—	0.15	V
			$V_{CC}=4.5\text{V}; I_O=8\text{mA}$	—	0.3	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; V_{CC}=0\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	± 0.1	μA	
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=1.8\text{V}, 2.5\text{V}, 3.3\text{V}, 5.0\text{V}$	—	1	μA	
串通电流	ΔI_{CC}	每个输入引脚; $V_{CC}=1.8\text{V}; V_I=0.3\text{V}$ 或 $1.1\text{V}; I_O=0\text{A};$ 其他引脚在 V_{CC} 或 GND 上	—	10	μA	
		每个输入引脚; $V_{CC}=5.5\text{V}; V_I=0.3\text{V}$ 或 $3.4\text{V}; I_O=0\text{A};$ 其他引脚在 V_{CC} 或 GND 上	—	1.35	mA	

3.3.2、直流参数 2 (除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	最大	单位	
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 1.8\text{V}$	1.0	—	V	
		$V_{CC}=2.0\text{V}$	1.03	—	V	
		$V_{CC}=2.25\text{V}\sim 2.5\text{V}$	1.18	—	V	
		$V_{CC}=2.75\text{V}$	1.23	—	V	
		$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.3\text{V}$	1.37	—	V	
		$V_{CC}=3.6\text{V}$	1.48	—	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.0\text{V}$	2.03	—	V	
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 2.0\text{V}$	—	0.55	V	
		$V_{CC}=2.2\text{V}\sim 2.75\text{V}$	—	0.71	V	
		$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	0.65	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	0.80	V	
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 5.5\text{V}; I_O=-20\mu\text{A}$	$V_{CC}-0.1$	—	V
			$V_{CC}=1.65\text{V}; I_O=-2\text{mA}$	1.21	—	V
			$V_{CC}=1.8\text{V}; I_O=-2\text{mA}$	1.45	—	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=-2.3\text{mA}$	2.0	—	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=-3\text{mA}$	1.93	—	V
			$V_{CC}=2.5\text{V}; I_O=-3\text{mA}$	2.15	—	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=-3\text{mA}$	2.7	—	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=-5.5\text{mA}$	2.49	—	V
			$V_{CC}=3.3\text{V}; I_O=-5.5\text{mA}$	2.8	—	V
			$V_{CC}=4.5\text{V}; I_O=-4\text{mA}$	4.1	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 5.5\text{V}; I_O=20\mu\text{A}$	—	0.1	V
			$V_{CC}=1.65\text{V}; I_O=2\text{mA}$	—	0.25	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=2.3\text{mA}$	—	0.15	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=3\text{mA}$	—	0.2	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=3\text{mA}$	—	0.15	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=5.5\text{mA}$	—	0.252	V
			$V_{CC}=4.5\text{V}; I_O=4\text{mA}$	—	0.2	V
			$V_{CC}=4.5\text{V}; I_O=8\text{mA}$	—	0.35	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或 GND; $V_{CC}=0\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	± 1	μA	
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 GND; $I_O=0\text{A}$; $V_{CC}=1.8\text{V}, 2.5\text{V}, 3.3\text{V}, 5.0\text{V}$	—	10	μA	
串通电流	ΔI_{CC}	每个输入引脚; $V_{CC}=1.8\text{V}$; $V_I=0.3\text{V}$ 或 1.1V ; $I_O=0\text{A}$; 其他引脚在 V_{CC} 或 GND 上	—	10	μA	
		每个输入引脚; $V_{CC}=5.5\text{V}$; $V_I=0.3\text{V}$ 或 3.4V ; $I_O=0\text{A}$; 其他引脚在 V_{CC} 或 GND 上	—	1.5	mA	

3.3.3、直流参数 3 (除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+105^{\circ}\text{C}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	最大	单位	
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 1.8\text{V}$	1.0	—	V	
		$V_{CC}=2.0\text{V}$	1.03	—	V	
		$V_{CC}=2.25\text{V}\sim 2.5\text{V}$	1.18	—	V	
		$V_{CC}=2.75\text{V}$	1.23	—	V	
		$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.3\text{V}$	1.37	—	V	
		$V_{CC}=3.6\text{V}$	1.48	—	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.0\text{V}$	2.03	—	V	
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 2.0\text{V}$	—	0.55	V	
		$V_{CC}=2.2\text{V}\sim 2.75\text{V}$	—	0.71	V	
		$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	0.65	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	0.80	V	
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 5.5\text{V}; I_O=-20\mu\text{A}$	$V_{CC}-0.1$	—	V
			$V_{CC}=1.65\text{V}; I_O=-2\text{mA}$	1.21	—	V
			$V_{CC}=1.8\text{V}; I_O=-2\text{mA}$	1.45	—	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=-2.3\text{mA}$	2.0	—	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=-3\text{mA}$	1.93	—	V
			$V_{CC}=2.5\text{V}; I_O=-3\text{mA}$	2.15	—	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=-3\text{mA}$	2.7	—	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=-5.5\text{mA}$	2.49	—	V
			$V_{CC}=3.3\text{V}; I_O=-5.5\text{mA}$	2.8	—	V
			$V_{CC}=4.5\text{V}; I_O=-4\text{mA}$	4.1	—	V
			$V_{CC}=4.5\text{V}; I_O=-8\text{mA}$	3.95	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 5.5\text{V}; I_O=20\mu\text{A}$	—	0.1	V
			$V_{CC}=1.65\text{V}; I_O=2\text{mA}$	—	0.25	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=2.3\text{mA}$	—	0.15	V
			$V_{CC}=2.3\text{V}; I_O=3\text{mA}$	—	0.2	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=3\text{mA}$	—	0.15	V
			$V_{CC}=3.0\text{V}; I_O=5.5\text{mA}$	—	0.252	V
			$V_{CC}=4.5\text{V}; I_O=4\text{mA}$	—	0.2	V
			$V_{CC}=4.5\text{V}; I_O=8\text{mA}$	—	0.35	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或 GND; $V_{CC}=0\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	± 1	μA	
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 GND; $I_O=0\text{A}; V_{CC}=1.8\text{V}, 2.5\text{V}, 3.3\text{V}, 5.0\text{V}$	—	10	μA	
串通电流	ΔI_{CC}	每个输入引脚; $V_{CC}=1.8\text{V}; V_I=0.3\text{V}$ 或 $1.1\text{V}; I_O=0\text{A};$ 其他引脚在 V_{CC} 或 GND 上	—	10	μA	
		每个输入引脚; $V_{CC}=5.5\text{V}; V_I=0.3\text{V}$ 或 $3.4\text{V}; I_O=0\text{A};$ 其他引脚在 V_{CC} 或 GND 上	—	1.5	mA	



3.3.4、交流参数 (除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+105^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	-40°C~+105°C					单位	
			最小	典型 25°C	最大 25°C	最大 85°C	最大 105°C		
传输延迟	t_{pd}	A, B to Y; 见图 4 ^[1]	$V_{CC}=1.8\text{V}; C_L=15\text{pF}$	—	6.5	9.7	10.9	11.7	ns
			$V_{CC}=1.8\text{V}; C_L=30\text{pF}$	—	7.6	10.9	12.4	13.4	ns
			$V_{CC}=2.5\text{V}; C_L=15\text{pF}$	—	4.6	6.6	7.6	8.2	ns
			$V_{CC}=2.5\text{V}; C_L=30\text{pF}$	—	5.3	7.5	8.6	9.2	ns
			$V_{CC}=3.3\text{V}; C_L=15\text{pF}$	—	3.8	5.4	6.1	6.5	ns
			$V_{CC}=3.3\text{V}; C_L=30\text{pF}$	—	4.4	6.1	6.8	7.3	ns
			$V_{CC}=5.0\text{V}; C_L=15\text{pF}$	—	3.2	4.1	4.5	4.7	ns
			$V_{CC}=5.0\text{V}; C_L=30\text{pF}$	—	3.6	4.6	5.1	5.4	ns
输入电容	C_I	$V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; V_{CC}=3.3\text{V}$	—	1.5	10	10	10	pF	
输出电容	C_O	$V_O=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; V_{CC}=3.3\text{V}$	—	2.5	—	—	—	pF	
功耗电容	C_{PD}	每个缓冲; $V_I=\text{GND}\sim V_{CC};$ $C_L=30\text{pF}; f=10\text{MHz}$ ^[2]	$V_{CC}=1.8\text{V}$	—	4.2	—	—	—	pF
			$V_{CC}=2.5\text{V}$	—	5.3	—	—	—	pF
			$V_{CC}=3.3\text{V}$	—	7.2	—	—	—	pF
			$V_{CC}=5.0\text{V}$	—	11.1	—	—	—	pF

注:

[1] t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同。

[2] C_{PD} 用于确定动态功耗 (P_D 单位为 μW)。

$$P_D=C_{PD}\times V_{CC}^2\times f_i\times N+\Sigma(C_L\times V_{CC}^2\times f_o)$$

f_i =输入频率, 单位为 MHz;

f_o =输出频率, 单位为 MHz;

C_L =输出负载电容, 单位为 pF;

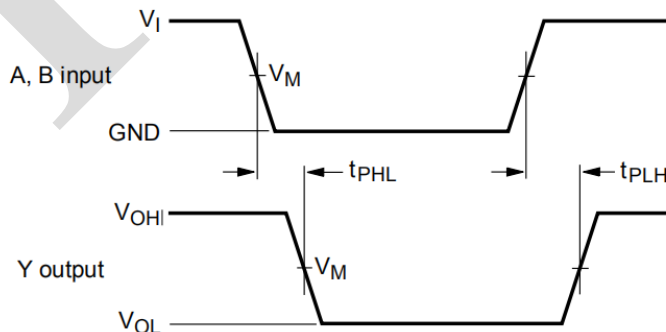
V_{CC} =电源电压, 单位为 V;

N =输入通道数;

$\Sigma(C_L\times V_{CC}^2\times f_o)$ =输出总和。

4、测试线路

4.1、交流测试波形



V_{OL} 和 V_{OH} 是带负载时的输出电平电压。

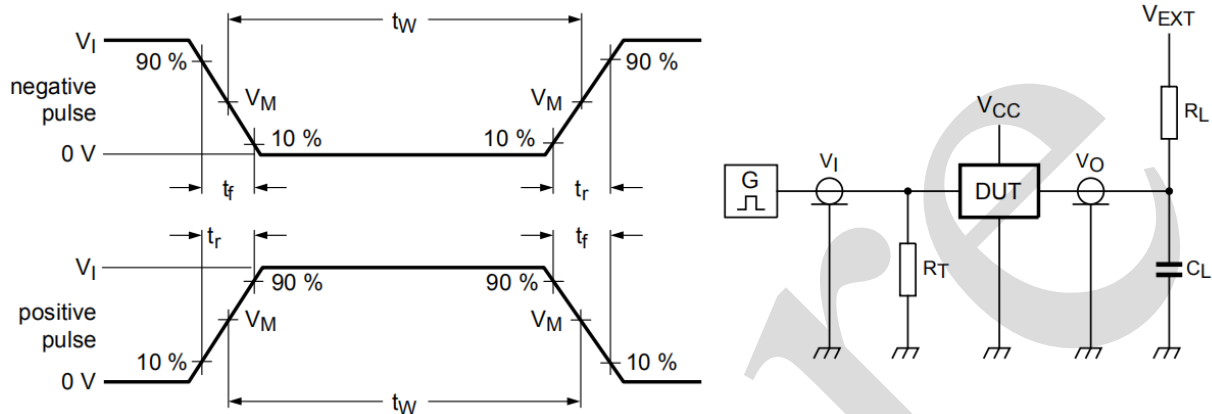
图 4 输入 A, B 至输出 Y 传输延迟及输出转换时间



4.2、测试点

输入	输出
V_M	V_M
$0.5V_I$	$0.5V_{CC}$

4.3、交流测试线路



测试电路的定义:

R_T =终端电阻须与信号发生器的输出阻抗 Z_o 匹配

C_L =负载电容, 包括探针、夹子上的电容

R_L =负载电阻

V_{EXT} =外部电压, 用于测量开关时间

图 5 测试开关时间的测试电路

4.4、测试数据

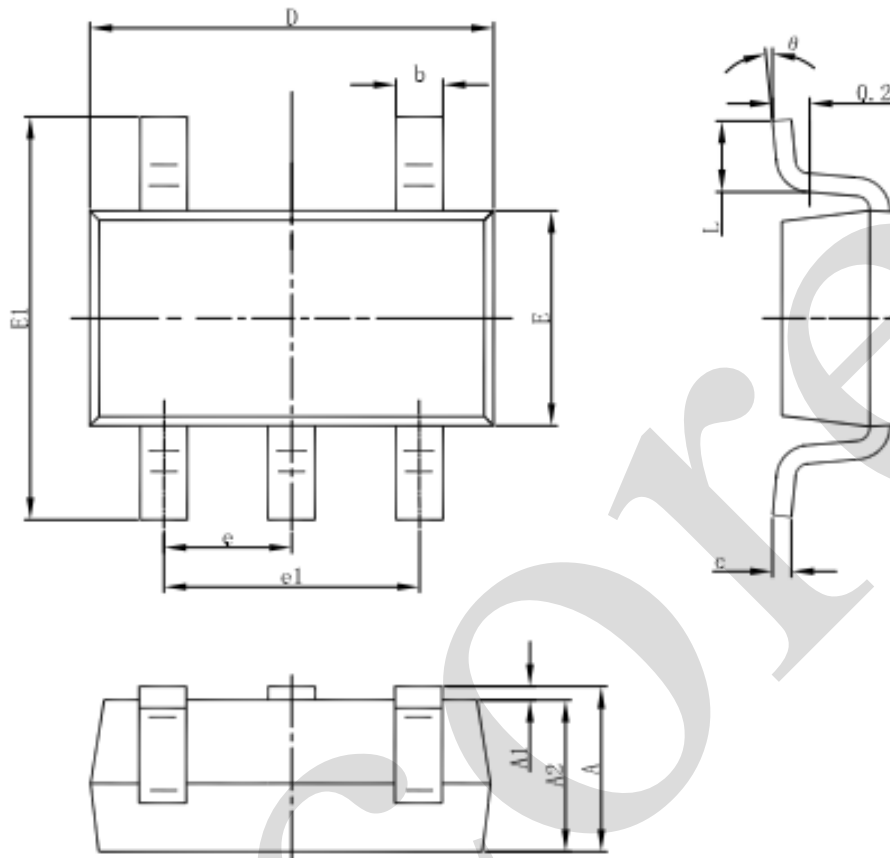
电源电压	输入			负载		V_{EXT}		
V_{CC}	V_I	$\Delta t/\Delta V^{[1]}$	f_{max}	C_L	R_L	t_{PLH}, t_{PHL}	t_{PZH}, t_{PHZ}	t_{PZL}, t_{PLZ}
1.8V	V_{CC}	$\leq 1.0ns/V$	15MHz	15pF, 30pF	1M Ω	GND	GND	V_{CC}
2.5V	V_{CC}	$\leq 1.0ns/V$	25MHz	15pF, 30pF	1M Ω	GND	GND	V_{CC}
3.3V	3V	$\leq 1.0ns/V$	50MHz	15pF, 30pF	1M Ω	GND	GND	V_{CC}
5.0V	3V	$\leq 1.0ns/V$	50MHz	15pF, 30pF	1M Ω	GND	GND	V_{CC}

注: [1]dV/dt $\geq 1.0V/ns$



5、封装尺寸与外形图

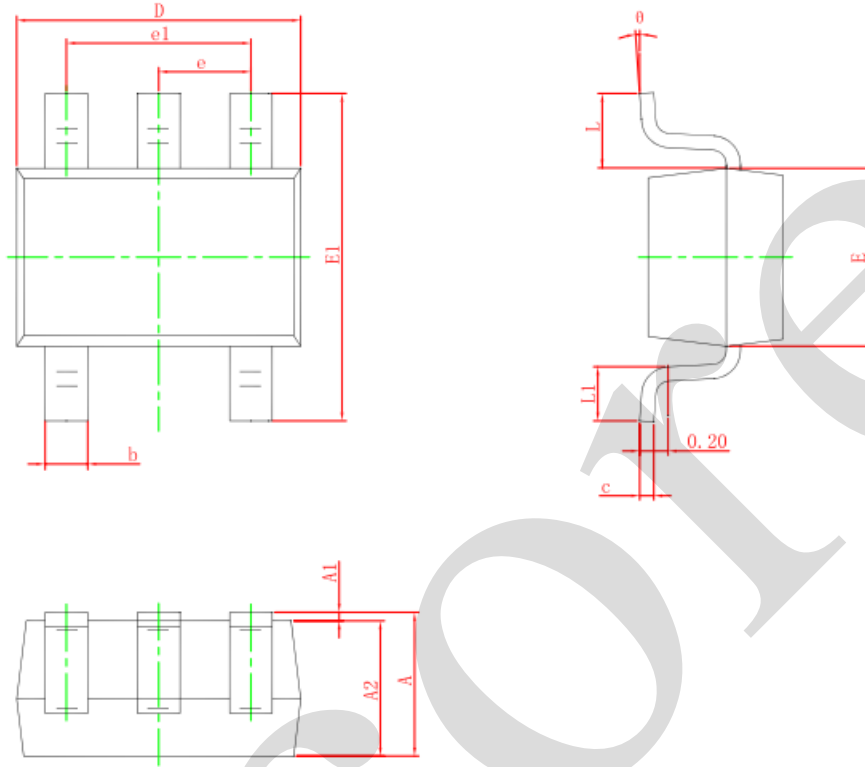
5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°



5.2、SOT353 外形图与封装尺寸



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.900	1.100	0.035	0.043
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.000	0.035	0.039
b	0.150	0.350	0.006	0.014
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D	2.000	2.200	0.079	0.087
E	1.150	1.350	0.045	0.053
E1	2.150	2.450	0.085	0.096
e	0.650 TYP.		0.026 TYP.	
e1	1.200	1.400	0.047	0.055
L	0.525 REF.		0.021 REF.	
L1	0.260	0.460	0.010	0.018
θ	0°	8°	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 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；

本资料中的信息如有变化，恕不另行通知；

本资料仅供参考，本公司不承担任何由此而引起的任何损失；

本公司也不承担任何在使用过程中引起的侵犯第三方专利或其它权利的责任。