

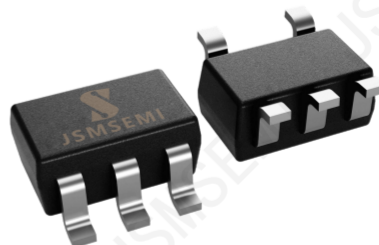
1、概述

74LVC1G14是一款单路施密特反相器电路。

输入可接3.3V或5V，该芯片可应用于3.3V和5V的混合环境中。

其主要特点如下：

- 电源电压范围：1.65V~5.5V
- 输入支持高达5.5V的电压
- 3.0V时±24mA输出驱动
- $V_{CC}=0V$ 时为高阻抗
- 工作温度范围：-40℃~+125℃
- 封装形式：SOT23-5/SOT353/XSON6



2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

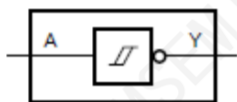


图 1 逻辑符号

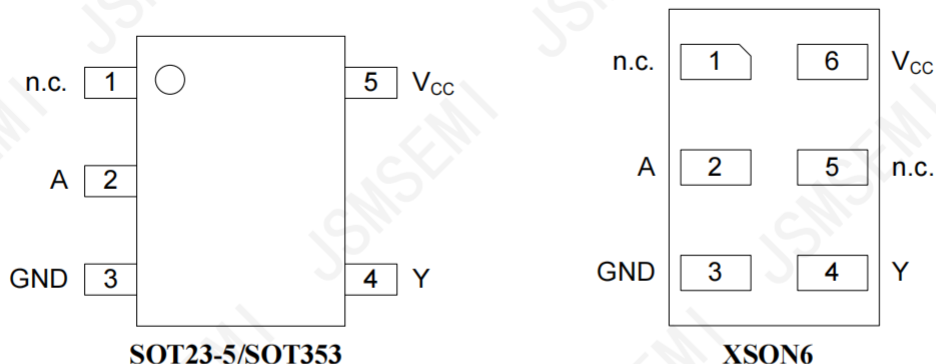


图 2 逻辑框图

Ordering Information

Order number	Package	Marking	Operation Temperature Range	MSL Grade	Ship, Quantity	Green
74LVC1G14GV,125-JSM	SOT-23-5	AKXX	-40 to 125°C	3	T&R,3000	Rohs
74LVC1G14GW,125-JSM	TSSOP-5	AKXX	-40 to 125°C	3	T&R,3000	Rohs
74LVC1G14GW-JSM	SOT-353	AK XX	-40 to 125°C	3	T&R,3000	Rohs

2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明

引 脚		符 号	功 能
SOT23-5/SOT353	XSON6		
1	1, 5	n.c.	不连接
2	2	A	数据输入
3	3	GND	接地 (0V)
4	4	Y	数据输出
5	6	V _{CC}	电源电压

2.4、功能表

输入	输出
A	Y
L	H
H	L

注：H=高电平；L=低电平。

3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定，GND=0V

参 数 名 称	符 号	条 件	最小	最大	单 位
电源电压	V_{CC}	—	-0.5	+6.5	V
电源电流	I_{CC}	—	—	100	mA
接地电流	I_{GND}	—	-100	—	mA
输入电压	V_I	—	-0.5	+6.5	V
输入钳位电流	I_{IK}	$V_I < 0V$	-50	—	mA
输出电压	V_O	工作模式	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V
		掉电模式； $V_{CC}=0V$	-0.5	+6.5	V
输出电流	I_O	$V_O=0V \sim V_{CC}$	—	± 50	mA
输出钳位电流	I_{OK}	$V_O > V_{CC}$ 或 $V_O < 0V$	—	± 50	mA
贮存温度	T_{stg}	—	-65	+150	°C
焊接温度	T_L	10 秒	260		°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}	—	1.65	—	5.5	V
输入电压	V_I	—	0	—	5.5	V
输出电压	V_O	工作模式	0	—	V_{CC}	V
		掉电模式； $V_{CC}=0V$	0	—	5.5	V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+125	°C

3.3、电气特性

3.3.1、直流参数 1

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

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
正向阈值电压	V_{T+}	$V_{CC}=1.8V$	0.82	1.02	1.2	V
		$V_{CC}=2.3V$	1.03	1.25	1.45	V
		$V_{CC}=3.0V$	1.29	1.5	1.71	V
		$V_{CC}=4.5V$	1.84	2.15	2.41	V
		$V_{CC}=5.5V$	2.19	2.6	2.91	V
负向阈值电压	V_{T-}	$V_{CC}=1.8V$	0.45	0.6	0.75	V
		$V_{CC}=2.3V$	0.64	0.8	0.96	V
		$V_{CC}=3.0V$	0.86	1.1	1.34	V
		$V_{CC}=4.5V$	1.35	1.75	2.09	V
		$V_{CC}=5.5V$	1.61	2.15	2.59	V
滞后电压	V_H	$V_{CC}=1.8V$	0.24	0.4	0.54	V
		$V_{CC}=2.3V$	0.26	0.4	0.57	V
		$V_{CC}=3.0V$	0.27	0.42	0.64	V
		$V_{CC}=4.5V$	0.28	0.45	0.65	V
		$V_{CC}=5.5V$	0.29	0.47	0.75	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O = -100\mu A$; $V_{CC} = 1.65V \sim 5.5V$	$V_{CC} - 0.1$	—	V
			$I_O = -4mA$; $V_{CC} = 1.65V$	1.2	1.54	V
			$I_O = -8mA$; $V_{CC} = 2.3V$	1.9	2.15	V
			$I_O = -12mA$; $V_{CC} = 2.7V$	2.2	2.50	V
			$I_O = -24mA$; $V_{CC} = 3.0V$	2.3	2.62	V
			$I_O = -32mA$; $V_{CC} = 4.5V$	3.8	4.11	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O = 100\mu A$; $V_{CC} = 1.65V \sim 5.5V$	—	—	0.10 V
			$I_O = 4mA$; $V_{CC} = 1.65V$	—	0.07	0.45 V
			$I_O = 8mA$; $V_{CC} = 2.3V$	—	0.12	0.30 V
			$I_O = 12mA$; $V_{CC} = 2.7V$	—	0.17	0.40 V
			$I_O = 24mA$; $V_{CC} = 3.0V$	—	0.33	0.55 V
			$I_O = 32mA$; $V_{CC} = 4.5V$	—	0.39	0.55 V
输入漏电流	I_I	$V_I = 5.5V$ 或 GND ; $V_{CC} = 0V \sim 5.5V$	—	—	± 1	μA
掉电漏电流	I_{OFF}	V_I 或 $V_O = 5.5V$; $V_{CC} = 0V$	—	—	± 2	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I = 5.5V$ 或 GND ; $I_O = 0A$; $V_{CC} = 1.65V \sim 5.5V$	—	—	4	μA
串通电流	ΔI_{CC}	$V_I = V_{CC} - 0.6V$; $I_O = 0A$; $V_{CC} = 2.3V \sim 5.5V$	—	—	500	μA

注：所有典型值都是在 $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ 时测量的。

3.3.2、直流参数 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	典型	最大	单位
正向阈值电压	V_{T+}	$V_{CC} = 1.8V$		0.79	—	1.2	V
		$V_{CC} = 2.3V$		1.00	—	1.45	V
		$V_{CC} = 3.0V$		1.26	—	1.71	V
		$V_{CC} = 4.5V$		1.81	—	2.41	V
		$V_{CC} = 5.5V$		2.16	—	2.91	V
负向阈值电压	V_{T-}	$V_{CC} = 1.8V$		0.45	—	0.78	V
		$V_{CC} = 2.3V$		0.64	—	0.99	V
		$V_{CC} = 3.0V$		0.86	—	1.37	V
		$V_{CC} = 4.5V$		1.35	—	2.12	V
		$V_{CC} = 5.5V$		1.61	—	2.62	V
滞后电压	V_H	$V_{CC} = 1.8V$		0.17	—	0.54	V
		$V_{CC} = 2.3V$		0.20	—	0.57	V
		$V_{CC} = 3.0V$		0.21	—	0.64	V
		$V_{CC} = 4.5V$		0.22	—	0.65	V
		$V_{CC} = 5.5V$		0.23	—	0.75	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O = -100\mu A$; $V_{CC} = 1.65V \sim 5.5V$	$V_{CC} - 0.1$	—	—	V
			$I_O = -4mA$; $V_{CC} = 1.65V$	0.95	—	—	V
			$I_O = -8mA$; $V_{CC} = 2.3V$	1.7	—	—	V
			$I_O = -12mA$; $V_{CC} = 2.7V$	1.9	—	—	V
			$I_O = -24mA$; $V_{CC} = 3.0V$	2.0	—	—	V
			$I_O = -32mA$; $V_{CC} = 4.5V$	3.4	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O = 100\mu A$; $V_{CC} = 1.65V \sim 5.5V$	—	—	0.10	V
			$I_O = 4mA$; $V_{CC} = 1.65V$	—	—	0.70	V
			$I_O = 8mA$; $V_{CC} = 2.3V$	—	—	0.45	V
			$I_O = 12mA$; $V_{CC} = 2.7V$	—	—	0.60	V
			$I_O = 24mA$; $V_{CC} = 3.0V$	—	—	0.80	V
			$I_O = 32mA$; $V_{CC} = 4.5V$	—	—	0.80	V
输入漏电流	I_I	$V_I = 5.5V$ 或 GND ; $V_{CC} = 0V \sim 5.5V$		—	—	± 1	μA
掉电漏电流	I_{OFF}	V_I 或 $V_O = 5.5V$; $V_{CC} = 0V$		—	—	± 2	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I = 5.5V$ 或 GND ; $I_O = 0A$; $V_{CC} = 1.65V \sim 5.5V$		—	—	4	μA
串通电流	ΔI_{CC}	$V_I = V_{CC} - 0.6V$; $I_O = 0A$; $V_{CC} = 2.3V \sim 5.5V$		—	—	500	μA

3.3.3、交流参数 1

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
A 到 Y 传输延迟	t_{PLH}	见图 4	$V_{CC}=1.65\text{V} \sim 1.95\text{V}$	—	14	ns
			$V_{CC}=2.3\text{V} \sim 2.7\text{V}$	—	10	ns
			$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	9	ns
			$V_{CC}=3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	8	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V} \sim 5.5\text{V}$	—	7	ns
A 到 Y 传输延迟	t_{PHL}	见图 4	$V_{CC}=1.65\text{V} \sim 1.95\text{V}$	—	12.5	ns
			$V_{CC}=2.3\text{V} \sim 2.7\text{V}$	—	11	ns
			$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	11	ns
			$V_{CC}=3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	11	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V} \sim 5.5\text{V}$	—	10	ns

3.3.4、交流参数 2

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

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
A 到 Y 传输延迟	t_{PLH}	见图 4	$V_{CC}=1.65\text{V} \sim 1.95\text{V}$	—	—	23 ns
			$V_{CC}=2.3\text{V} \sim 2.7\text{V}$	—	—	17 ns
			$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	—	15.5 ns
			$V_{CC}=3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	—	14 ns
			$V_{CC}=4.5\text{V} \sim 5.5\text{V}$	—	—	12.5 ns
A 到 Y 传输延迟	t_{PHL}	见图 4	$V_{CC}=1.65\text{V} \sim 1.95\text{V}$	—	—	20.8 ns
			$V_{CC}=2.3\text{V} \sim 2.7\text{V}$	—	—	18.5 ns
			$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	—	18.5 ns
			$V_{CC}=3.0\text{V} \sim 3.6\text{V}$	—	—	18.5 ns
			$V_{CC}=4.5\text{V} \sim 5.5\text{V}$	—	—	17 ns

4、测试线路

4.1、交流测试图

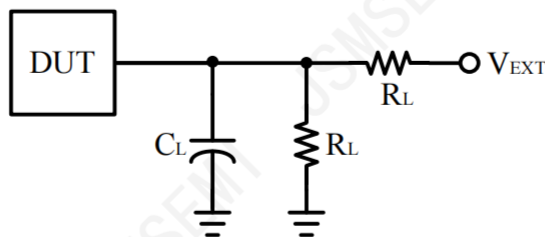


图3 外围负载

注：C_L包括夹具和探针电容。

电源电压	输入		负载		V _{EXT}		
V _{CC}	V _I	t _r =t _f	C _L	R _L	t _{PLH} /t _{PHL}	t _{PLZ} /t _{PZL}	t _{PHZ} /t _{PZH}
1.65V~1.95V	V _{CC}	≤3ns	30pF	1kΩ	开路	2×V _{CC}	GND
2.3V~2.7V	V _{CC}	≤3ns	30pF	500Ω	开路	2×V _{CC}	GND
2.7V	V _{CC}	≤3ns	50pF	500Ω	开路	2×V _{CC}	GND
3.0V~3.6V	V _{CC}	≤3ns	50pF	500Ω	开路	2×V _{CC}	GND
4.5V~5.5V	V _{CC}	≤3ns	50pF	500Ω	开路	2×V _{CC}	GND

4.2、交流测试波形

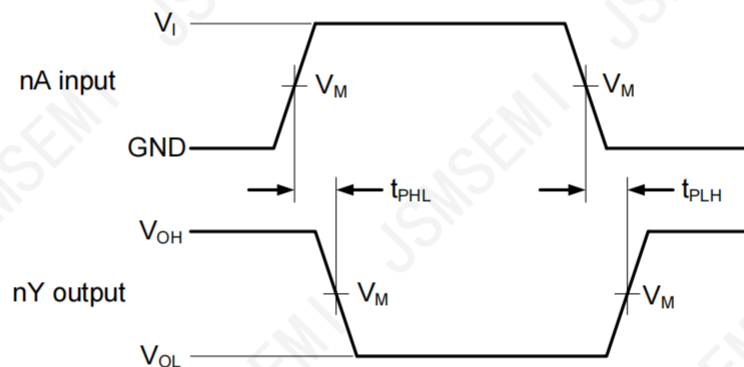


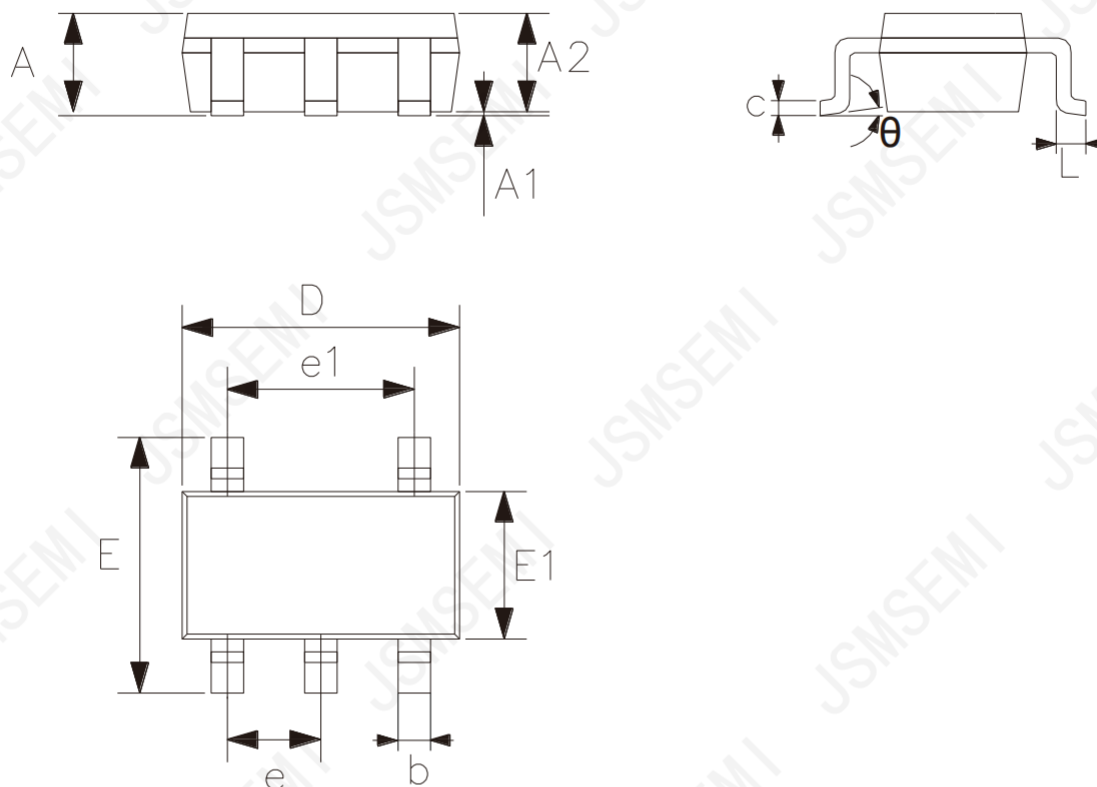
图4 数据输入 (A) 至输出 (Y) 传输延迟

4.3、测试节点

电源电压	输入	输出
V _{CC}	V _M	V _M
1.65V~1.95V	0.5×V _{CC}	0.5×V _{CC}
2.3V~2.7V	0.5×V _{CC}	0.5×V _{CC}
2.7V	0.5×V _{CC}	0.5×V _{CC}
3.0V~3.6V	0.5×V _{CC}	0.5×V _{CC}
4.5V~5.5V	0.5×V _{CC}	0.5×V _{CC}

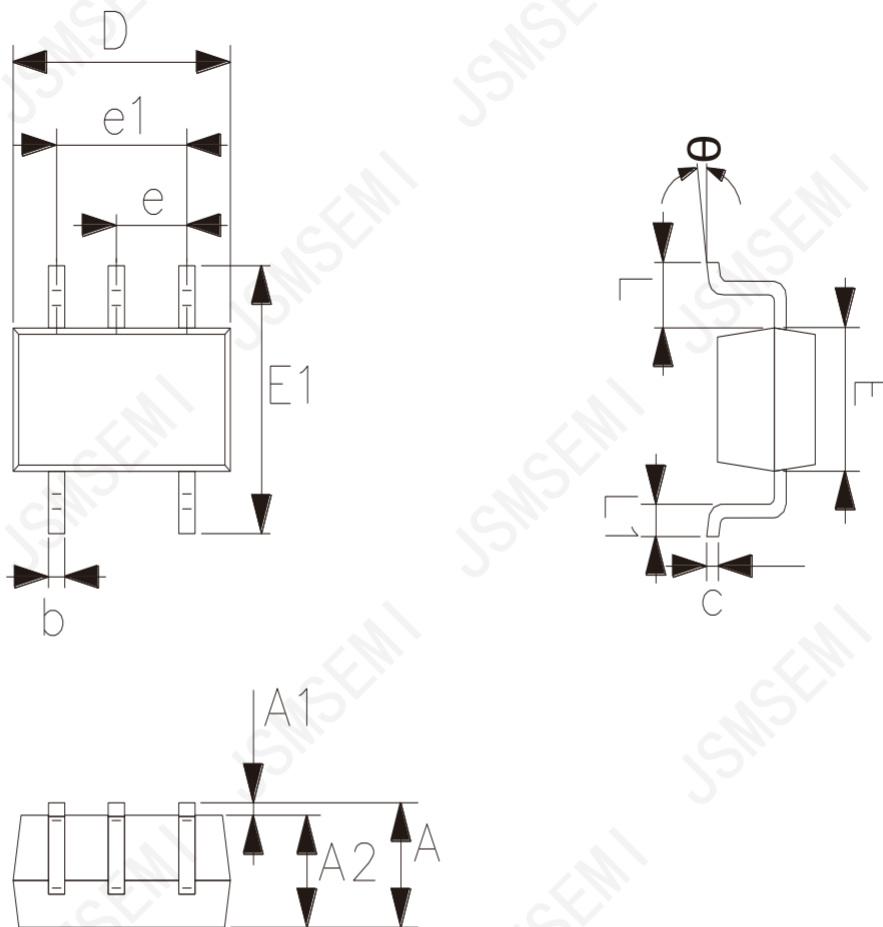
5、封装尺寸与外形图

5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸



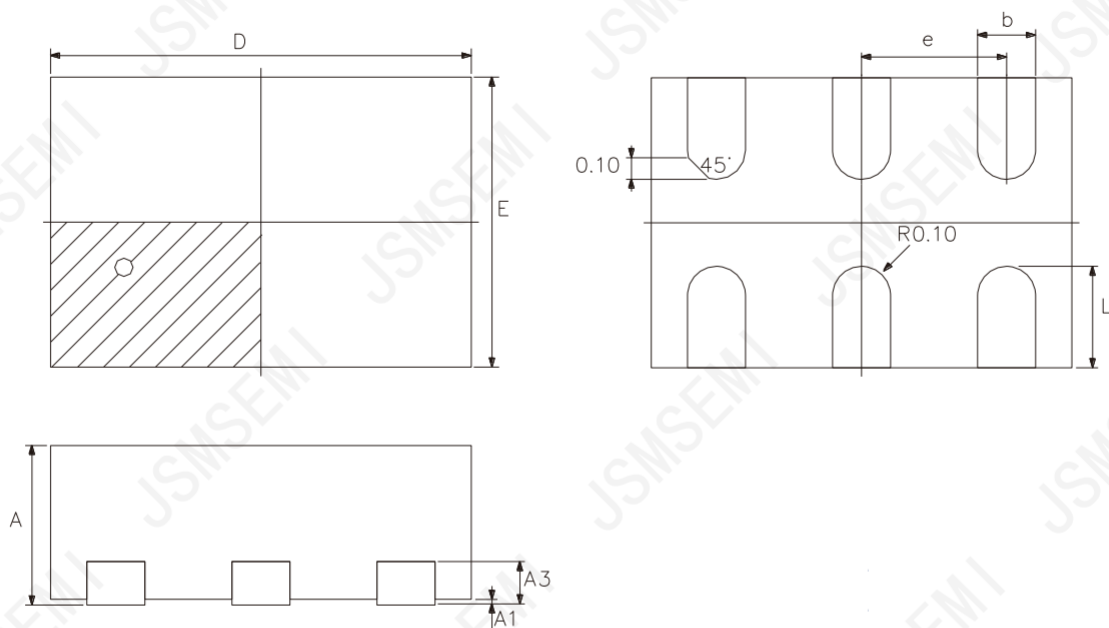
2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min.	Max.
A	—	1.26
A1	0.00	0.12
A2	1.00	1.20
b	0.30	0.50
c	0.10	0.20
D	2.82	3.02
E	2.60	3.00
E1	1.50	1.70
e	0.95	
e1	1.80	2.00
L	0.30	0.60
θ	0°	8°

5.2、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°

5.3、XSON6 外形图与封装尺寸



2023/12/A	Dimensions In Millimeters	
Symbol	Min	Max
A	0.51	0.60
A1	0.00	0.05
A3	0.15	
b	0.15	0.25
D	1.45	
E	1.00	
e	0.50	
L	0.25	0.45

6、声明及注意事项

6.1、产品中有害有毒物质或元素的名称及含量

部件名称	有害有毒物质或元素									
	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	○：表示该有害有毒物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×：表示该有害有毒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。