



AiP74LVC1G14
单路施密特反相器
产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2022-11-A1	2022-11	新制



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.....	2
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、交流参数 1.....	6
3.3.4、交流参数 2.....	6
4、测试线路.....	7
4.1、交流测试图.....	7
4.2、交流测试波形.....	7
4.3、测试节点.....	7
5、封装尺寸与外形图.....	8
5.1、SOT-23-5 外形图与封装尺寸.....	8
5.2、SOT-353 外形图与封装尺寸.....	9
6、声明及注意事项.....	10
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	10
6.2、注意.....	10



1、概述

AiP74LVC1G14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 $\pm 24\text{mA}$ 输出驱动
- $V_{CC}=0\text{V}$ 时为高阻抗
- 工作温度范围： $-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$
- 封装形式：SOT-23-5/SOT-353

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
AiP74LVC1G14GB235.TR	SOT-23-5	AKXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸： 2.9mm×1.6mm 引脚间距： 0.95mm
AiP74LVC1G14GC353.TR	SOT-353	AKXX	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

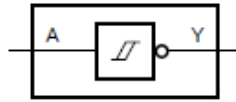


图 1 逻辑符号

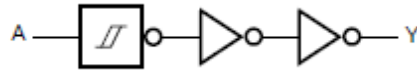
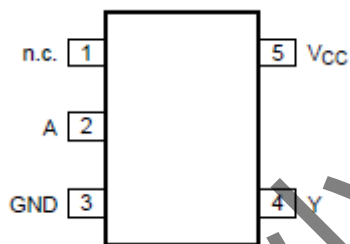


图 2 逻辑框图

2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明

引脚	符号	功能
1	n.c.	不连接
2	A	数据输入
3	GND	接地 (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	H

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	$^{\circ}C$
焊接温度	T_L	10 秒	—	260	$^{\circ}C$

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	$^{\circ}C$



3.3、电气特性

3.3.1、直流参数 1

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

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+}	$V_{CC} = 1.8\text{V}$	0.82	1.02	1.2	V	
		$V_{CC} = 2.3\text{V}$	1.03	1.25	1.45	V	
		$V_{CC} = 3.0\text{V}$	1.29	1.5	1.71	V	
		$V_{CC} = 4.5\text{V}$	1.84	2.15	2.41	V	
		$V_{CC} = 5.5\text{V}$	2.19	2.6	2.91	V	
负向阈值电压	V_{T-}	$V_{CC} = 1.8\text{V}$	0.45	0.6	0.75	V	
		$V_{CC} = 2.3\text{V}$	0.64	0.8	0.96	V	
		$V_{CC} = 3.0\text{V}$	0.86	1.1	1.34	V	
		$V_{CC} = 4.5\text{V}$	1.35	1.75	2.09	V	
		$V_{CC} = 5.5\text{V}$	1.61	2.15	2.59	V	
滞后电压	V_H	$V_{CC} = 1.8\text{V}$	0.24	0.4	0.54	V	
		$V_{CC} = 2.3\text{V}$	0.26	0.4	0.57	V	
		$V_{CC} = 3.0\text{V}$	0.27	0.42	0.64	V	
		$V_{CC} = 4.5\text{V}$	0.28	0.45	0.65	V	
		$V_{CC} = 5.5\text{V}$	0.29	0.47	0.75	V	
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O = -100\mu\text{A}; V_{CC} = 1.65\text{V} \sim 5.5\text{V}$	$V_{CC} - 0.1$	—	—	V
			$I_O = -4\text{mA}; V_{CC} = 1.65\text{V}$	1.2	1.54	—	V
			$I_O = -8\text{mA}; V_{CC} = 2.3\text{V}$	1.9	2.15	—	V
			$I_O = -12\text{mA}; V_{CC} = 2.7\text{V}$	2.2	2.50	—	V
			$I_O = -24\text{mA}; V_{CC} = 3.0\text{V}$	2.3	2.62	—	V
			$I_O = -32\text{mA}; V_{CC} = 4.5\text{V}$	3.8	4.11	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O = 100\mu\text{A}; V_{CC} = 1.65\text{V} \sim 5.5\text{V}$	—	—	0.10	V
			$I_O = 4\text{mA}; V_{CC} = 1.65\text{V}$	—	0.07	0.45	V
			$I_O = 8\text{mA}; V_{CC} = 2.3\text{V}$	—	0.12	0.30	V
			$I_O = 12\text{mA}; V_{CC} = 2.7\text{V}$	—	0.17	0.40	V
			$I_O = 24\text{mA}; V_{CC} = 3.0\text{V}$	—	0.33	0.55	V
			$I_O = 32\text{mA}; V_{CC} = 4.5\text{V}$	—	0.39	0.55	V
输入漏电流	I_I	$V_I = 5.5\text{V}$ 或 $\text{GND}; V_{CC} = 0\text{V} \sim 5.5\text{V}$	—	—	± 1	μA	
掉电漏电流	I_{OFF}	V_I 或 $V_O = 5.5\text{V}; V_{CC} = 0\text{V}$	—	—	± 2	μA	
静态电流	I_{CC}	$V_I = 5.5\text{V}$ 或 $\text{GND}; I_O = 0\text{A}; V_{CC} = 1.65\text{V} \sim 5.5\text{V}$	—	—	4	μA	
串通电流	ΔI_{CC}	$V_I = V_{CC} - 0.6\text{V}; I_O = 0\text{A}; V_{CC} = 2.3\text{V} \sim 5.5\text{V}$	—	—	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, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$

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+}	$V_{CC}=1.8\text{V}$	0.79	—	1.2	V	
		$V_{CC}=2.3\text{V}$	1.00	—	1.45	V	
		$V_{CC}=3.0\text{V}$	1.26	—	1.71	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	1.81	—	2.41	V	
		$V_{CC}=5.5\text{V}$	2.16	—	2.91	V	
负向阈值电压	V_{T-}	$V_{CC}=1.8\text{V}$	0.45	—	0.78	V	
		$V_{CC}=2.3\text{V}$	0.64	—	0.99	V	
		$V_{CC}=3.0\text{V}$	0.86	—	1.37	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	1.35	—	2.12	V	
		$V_{CC}=5.5\text{V}$	1.61	—	2.62	V	
滞后电压	V_H	$V_{CC}=1.8\text{V}$	0.17	—	0.54	V	
		$V_{CC}=2.3\text{V}$	0.20	—	0.57	V	
		$V_{CC}=3.0\text{V}$	0.21	—	0.64	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	0.22	—	0.65	V	
		$V_{CC}=5.5\text{V}$	0.23	—	0.75	V	
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O=-100\mu\text{A}; V_{CC}=1.65\text{V}\sim 5.5\text{V}$	$V_{CC}-0.1$	—	—	V
			$I_O=-4\text{mA}; V_{CC}=1.65\text{V}$	0.95	—	—	V
			$I_O=-8\text{mA}; V_{CC}=2.3\text{V}$	1.7	—	—	V
			$I_O=-12\text{mA}; V_{CC}=2.7\text{V}$	1.9	—	—	V
			$I_O=-24\text{mA}; V_{CC}=3.0\text{V}$	2.0	—	—	V
			$I_O=-32\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	3.4	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O=100\mu\text{A}; V_{CC}=1.65\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	—	0.10	V
			$I_O=4\text{mA}; V_{CC}=1.65\text{V}$	—	—	0.70	V
			$I_O=8\text{mA}; V_{CC}=2.3\text{V}$	—	—	0.45	V
			$I_O=12\text{mA}; V_{CC}=2.7\text{V}$	—	—	0.60	V
			$I_O=24\text{mA}; V_{CC}=3.0\text{V}$	—	—	0.80	V
			$I_O=32\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	0.80	V
输入漏电流	I_I	$V_I=5.5\text{V}$ 或 $\text{GND}; V_{CC}=0\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	—	± 1	μA	
掉电漏电流	I_{OFF}	V_I 或 $V_O=5.5\text{V}; V_{CC}=0\text{V}$	—	—	± 2	μA	
静态电流	I_{CC}	$V_I=5.5\text{V}$ 或 $\text{GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=1.65\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	—	4	μA	
串通电流	ΔI_{CC}	$V_I=V_{CC}-0.6\text{V}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=2.3\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	—	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	21	ns
			$V_{CC}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	—	10	15	ns
			$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	9	13.5	ns
			$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	8	12	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	7	10.5	ns
A 到 Y 传输延迟	t_{PHL}	见图 4	$V_{CC}=1.65\text{V}\sim 1.95\text{V}$	—	12.5	18.8	ns
			$V_{CC}=2.3\text{V}\sim 2.7\text{V}$	—	11	16.5	ns
			$V_{CC}=2.7\text{V}$	—	11	16.5	ns
			$V_{CC}=3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$	—	11	16.5	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	10	15	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

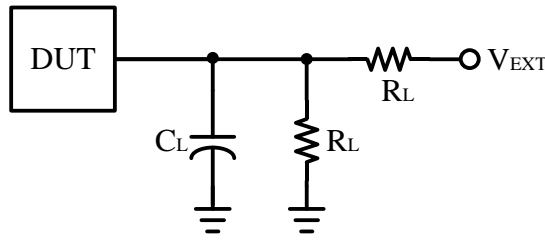


图3 外围负载

注: C_L 包括夹具和探针电容。

电源电压 V_{CC}	输入		负载		V_{EXT}		
	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}	$\leq 3ns$	30pF	1k Ω	开路	$2 \times V_{CC}$	GND
2.3V~2.7V	V_{CC}	$\leq 3ns$	30pF	500 Ω	开路	$2 \times V_{CC}$	GND
2.7V	V_{CC}	$\leq 3ns$	50pF	500 Ω	开路	$2 \times V_{CC}$	GND
3.0V~3.6V	V_{CC}	$\leq 3ns$	50pF	500 Ω	开路	$2 \times V_{CC}$	GND
4.5V~5.5V	V_{CC}	$\leq 3ns$	50pF	500 Ω	开路	$2 \times V_{CC}$	GND

4.2、交流测试波形

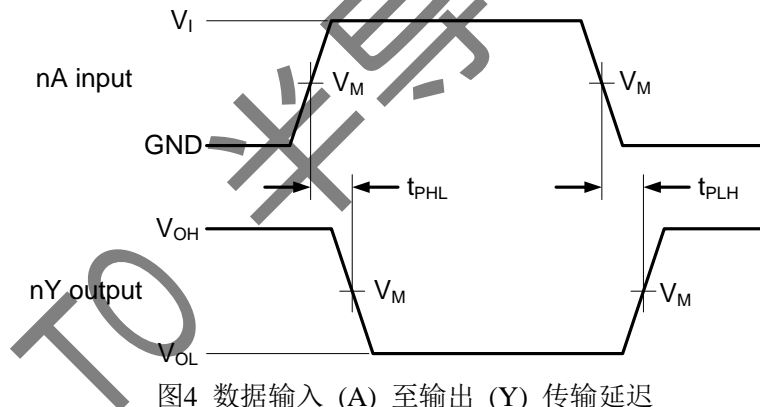


图4 数据输入 (A) 至输出 (Y) 传输延迟

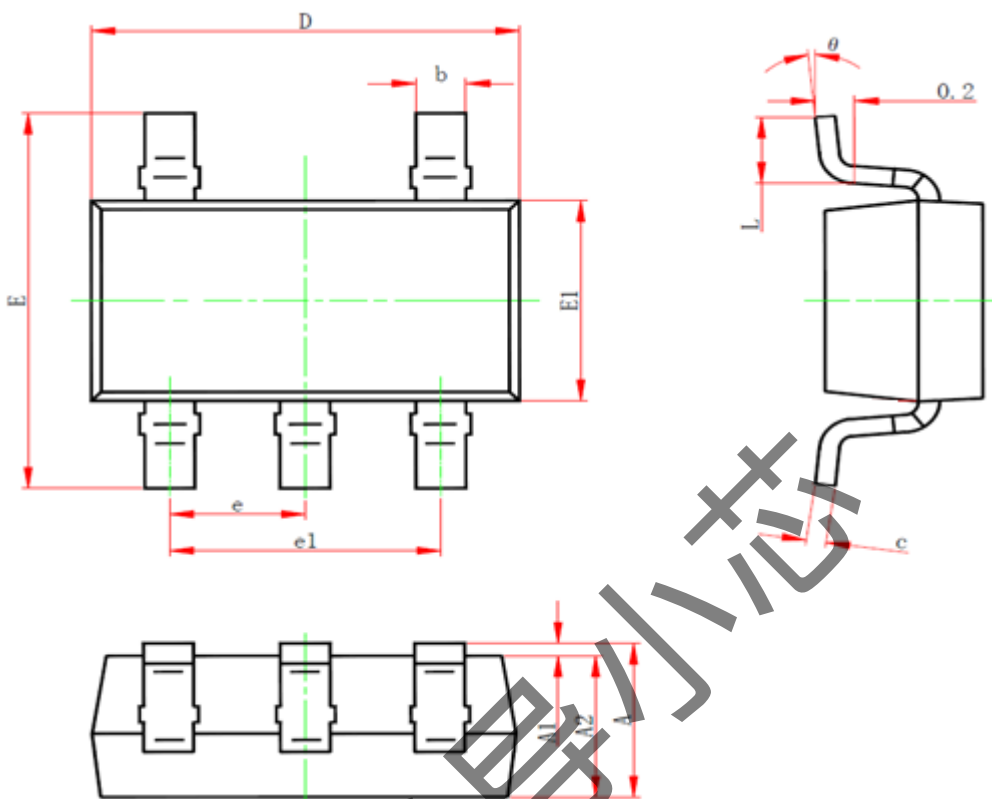
4.3、测试节点

电源电压	输入	输出
V_{CC}	V_M	V_M
1.65V~1.95V	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$
2.3V~2.7V	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$
2.7V	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$
3.0V~3.6V	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$
4.5V~5.5V	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$



5、封装尺寸与外形图

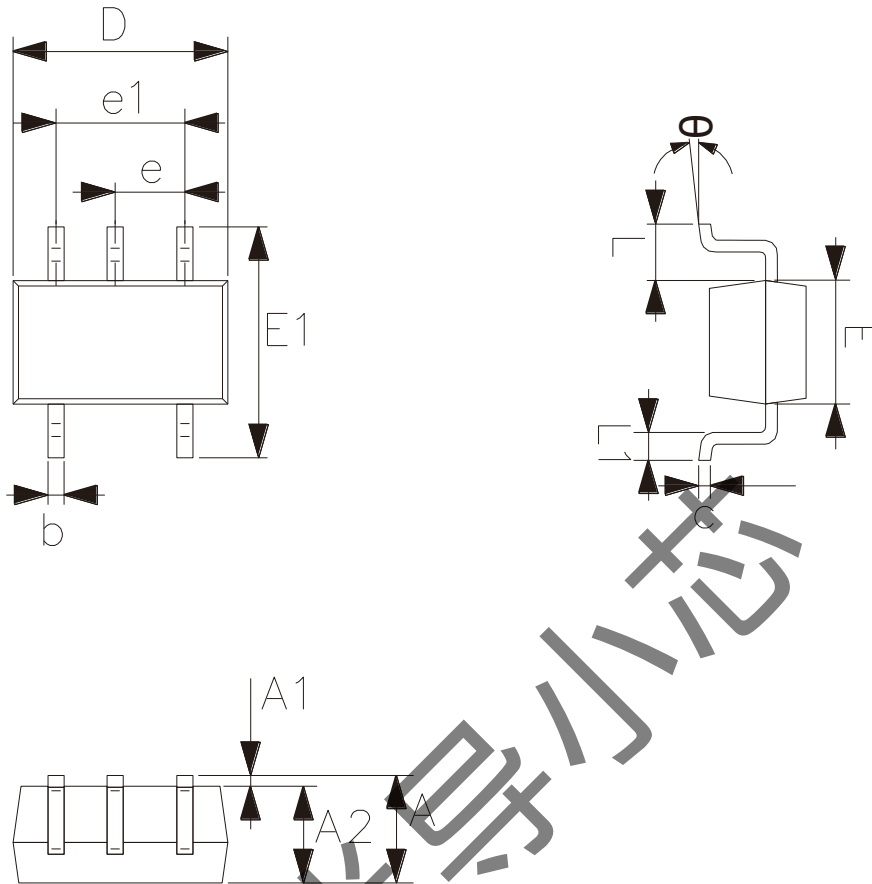
5.1、SOT-23-5 外形图与封装尺寸



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、SOT-353 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 (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。