



AiP74AHC/AHCT1G14 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
2018-09-A1	2018-09	新制
2023-04-B1	2023-04	更换模板
2023-10-B2	2023-10	参数修正



目 录

1、概 述.....	3
2、功能框图及引脚说明.....	4
2.1、功能框图.....	4
2.2、引脚排列图.....	4
2.3、引脚说明.....	4
2.4、功能表.....	4
3、电特性.....	5
3.1、极限参数.....	5
3.2、推荐使用条件.....	5
3.3、电气特性.....	6
3.3.1、直流参数 1.....	6
3.3.2、直流参数 2.....	7
3.3.3、交流参数 1.....	8
3.3.4、交流参数 2.....	9
4、测试线路.....	10
4.1、交流测试线路.....	10
4.2、测量数据.....	10
4.3、交流测试波形.....	10
4.4、测量点.....	11
5、封装尺寸与外形图.....	12
5.1、SOT-23-5 外形图与封装尺寸.....	12
5.2、SOT-353 外形图与封装尺寸.....	13
6、声明及注意事项.....	14
6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	14
6.2、注意.....	14



1、概述

AiP74AHC1G14和AiP74AHCT1G14是一款单路施密特反相器。

其主要特点如下:

- 电源电压范围:

AiP74HC1G14: 2~5.5V

AiP74HCT1G14: 4.5~5.5V

- 低功耗
- 工作环境温度范围: $-40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
- 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
AiP74AHC1G14GB235.TR	SOT23-5	CEXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP74AHC1G14GC353.TR	SOT353	CEXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸: 2.1mm×1.3mm 引脚间距: 0.65mm
AiP74AHCT1G14GB235.TR	SOT23-5	CSXX	3000 PCS/盘	30000 PCS/盒	塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm
AiP74AHCT1G14GC353.TR	SOT353	CSXX	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

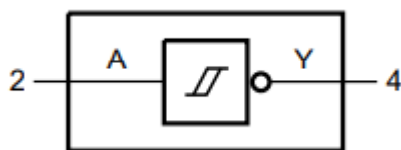
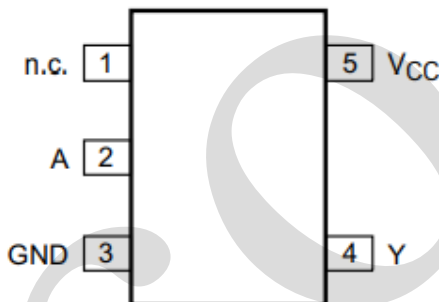


图 1 逻辑符号



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	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	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, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $GND=0V$)

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
输入电压	V_I	—	-0.5	+7.0	V
输入钳位电流	I_{IK}	$V_I < -0.5V$	-20	—	mA
输出钳位电流	I_{OK}	$V_O < -0.5V$ 或 $V_O > V_{CC} + 0.5V$	—	± 20	mA
输出电流	I_O	$-0.5V < V_O < V_{CC} + 0.5V$	—	± 25	mA
电源电流	I_{CC}	—	—	75	mA
地电流	I_{GND}	—	-75	—	mA
贮存温度	T_{stg}	—	-65	+150	$^{\circ}\text{C}$
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
AiP74AHC1G14						
电源电压	V_{CC}	—	2.0	5.0	5.5	V
输入电压	V_I	—	0	—	5.5	V
输出电压	V_O	—	0	—	V_{CC}	V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+125	$^{\circ}\text{C}$
AiP74AHCT1G14						
电源电压	V_{CC}	—	4.5	5.0	5.5	V
输入电压	V_I	—	0	—	5.5	V
输出电压	V_O	—	0	—	V_{CC}	V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+125	$^{\circ}\text{C}$



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	Vcc	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
AiP74AHC1G14							
正阈值电压	V_{T+}	3.0V	—	—	—	2.2	V
		4.5V	—	—	—	3.15	V
		5.5V	—	—	—	3.85	V
负阈值电压	V_{T-}	3.0V	—	0.9	—	—	V
		4.5V	—	1.35	—	—	V
		5.5V	—	1.65	—	—	V
迟滞电压	V_H	3.0V	—	0.3	—	1.2	V
		4.5V	—	0.4	—	1.4	V
		5.5V	—	0.5	—	1.6	V
高电平输出电压	V_{OH}	2.0V	$I_O=-50\mu\text{A}$	1.9	2.0	—	V
		3.0V	$I_O=-50\mu\text{A}$	2.9	3.0	—	V
		4.5V	$I_O=-50\mu\text{A}$	4.4	4.5	—	V
		3.0V	$I_O=-4\text{mA}$	2.48	—	—	V
		4.5V	$I_O=-8\text{mA}$	3.8	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	2.0V	$I_O=50\mu\text{A}$	—	0	0.1	V
		3.0V	$I_O=50\mu\text{A}$	—	0	0.1	V
		4.5V	$I_O=50\mu\text{A}$	—	0	0.1	V
		3.0V	$I_O=4\text{mA}$	—	—	0.44	V
		4.5V	$I_O=8\text{mA}$	—	—	0.44	V
输入漏电流	I_I	0V~5.5V	$V_I=5.5\text{V}$ 或GND	—	—	1.0	μA
静态电流	I_{CC}	5.5V	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0\text{A}$	—	—	10	μA
AiP74AHCT1G14							
正阈值电压	V_{T+}	4.5V	—	—	—	2.0	V
		5.5V	—	—	—	2.0	V
负阈值电压	V_{T-}	4.5V	—	0.5	—	—	V
		5.5V	—	0.6	—	—	V
迟滞电压	V_H	4.5V	—	0.4	—	1.4	V
		5.5V	—	0.4	—	1.6	V
高电平输出电压	V_{OH}	4.5V	$I_O=-50\mu\text{A}$	4.4	4.5	—	V
		4.5V	$I_O=-8\text{mA}$	3.8	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	4.5V	$I_O=50\mu\text{A}$	—	0	0.1	V
		4.5V	$I_O=8\text{mA}$	—	—	0.44	V
输入漏电流	I_I	0V~5.5V	$V_I=5.5\text{V}$ 或GND	—	—	1.0	μA
静态电流	I_{CC}	5.5V	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0\text{A}$	—	—	10	μA
串通电流	ΔI_{CC}	5.5V	单个输入引脚 $V_I=3.4\text{V}$; 其他输入等于Vcc或GND	—	—	1.5	mA



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	Vcc	测试条件	最小	典型	最大	单位
AiP74AHC1G14							
正阈值电压	V_{T+}	3.0V	—	—	—	2.2	V
		4.5V	—	—	—	3.15	V
		5.5V	—	—	—	3.85	V
负阈值电压	V_{T-}	3.0V	—	0.9	—	—	V
		4.5V	—	1.35	—	—	V
		5.5V	—	1.65	—	—	V
迟滞电压	V_H	3.0V	—	0.25	—	1.2	V
		4.5V	—	0.35	—	1.4	V
		5.5V	—	0.45	—	1.6	V
高电平输出电压	V_{OH}	2.0V	$I_O=-50\mu A$	1.9	—	—	V
		3.0V	$I_O=-50\mu A$	2.9	—	—	V
		4.5V	$I_O=-50\mu A$	4.4	—	—	V
		3.0V	$I_O=-4mA$	2.4	—	—	V
		4.5V	$I_O=-8mA$	3.7	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	2.0V	$I_O=50\mu A$	—	—	0.1	V
		3.0V	$I_O=50\mu A$	—	—	0.1	V
		4.5V	$I_O=50\mu A$	—	—	0.1	V
		3.0V	$I_O=4mA$	—	—	0.55	V
		4.5V	$I_O=8mA$	—	—	0.55	V
输入漏电流	I_I	0V~5.5V	$V_I=5.5V$ 或GND	—	—	2.0	μA
静态电流	I_{CC}	5.5V	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A$	—	—	40	μA
AiP74AHCT1G14							
正阈值电压	V_{T+}	4.5V	—	—	—	2.0	V
		5.5V	—	—	—	2.0	V
负阈值电压	V_{T-}	4.5V	—	0.5	—	—	V
		5.5V	—	0.6	—	—	V
迟滞电压	V_H	4.5V	—	0.35	—	1.4	V
		5.5V	—	0.35	—	1.6	V
高电平输出电压	V_{OH}	4.5V	$I_O=-50\mu A$	4.4	—	—	V
		4.5V	$I_O=-8mA$	3.7	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	4.5V	$I_O=50\mu A$	—	—	0.1	V
		4.5V	$I_O=8mA$	—	—	0.55	V
输入漏电流	I_I	0V~5.5V	$V_I=5.5V$ 或GND	—	—	2.0	μA
静态电流	I_{CC}	5.5V	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A$	—	—	40	μA
串通电流	ΔI_{CC}	5.5V	单个输入引脚 $V_I=3.4V$; 其他输入等于 V_{CC} 或GND	—	—	1.5	mA



3.3.3、交流参数 1

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

参 数 名 称	符 号	Vcc	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
AiP74AHC1G14							
A和B到Y 传输延时	t _{PLH} , t _{PHL}	3.0V~3.6V ^[1]	C _L =15pF 见图4	—	4.2	15.0	ns
		3.0V~3.6V ^[1]	C _L =50pF 见图4	—	6.0	18.5	ns
		4.5V~5.5V ^[2]	C _L =15pF 见图4	—	3.2	10.0	ns
		4.5V~5.5V ^[2]	C _L =50pF 见图4	—	4.6	12.0	ns
AiP74AHCT1G14							
A和B到Y 传输延时	t _{PLH} , t _{PHL}	4.5V~5.5V ^[2]	C _L =15pF 见图4	—	4.1	8.0	ns
		4.5V~5.5V ^[2]	C _L =50pF 见图4	—	5.9	10.0	ns

注:

[1] 典型值在 $V_{CC}=3.3V$ 时测量。[2] 典型值在 $V_{CC}=5V$ 时测量。



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	Vcc	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
AiP74AHC1G14							
A和B到Y 传输延时	t _{PLH} , t _{PHL}	3.0V~3.6V	C _L =15pF 见图4	—	—	16.5	ns
		3.0V~3.6V	C _L =50pF 见图4	—	—	20.5	ns
		4.5V~5.5V	C _L =15pF 见图4	—	—	11.0	ns
		4.5V~5.5V	C _L =50pF 见图4	—	—	13.5	ns
AiP74AHCT1G14							
A和B到Y 传输延时	t _{PLH} , t _{PHL}	4.5V~5.5V	C _L =15pF 见图4	—	—	9.0	ns
		4.5V~5.5V	C _L =50pF 见图4	—	—	11.0	ns



4、测试线路

4.1、交流测试线路

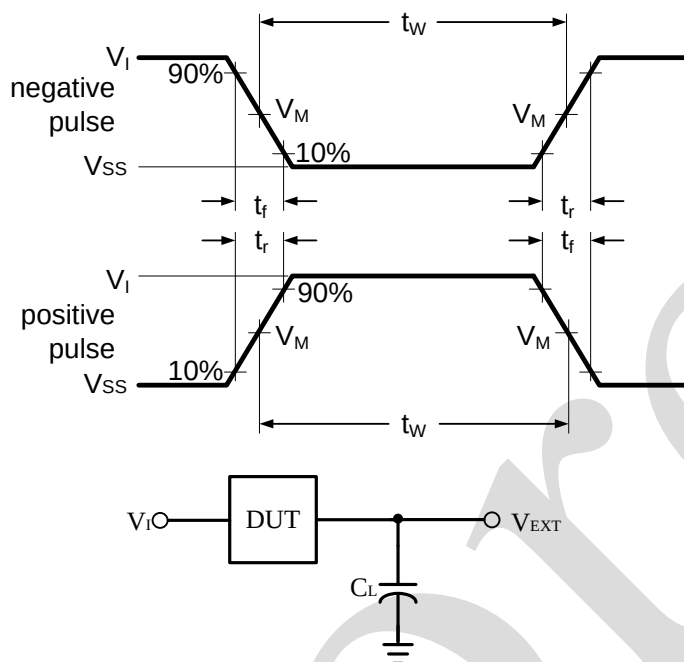


图3 外围负载电路

测试电路的定义:

C_L =负载电容, 包括探针、夹子上的电容。

4.2、测量数据

Type	Input		Load	V_{EXT}		
	V_I	$t_r = t_f$	C_L	t_{PLH}/t_{PHL}	t_{PLZ}/t_{PZL}	t_{PHZ}/t_{PZH}
AiP74AHC1G14	V_{CC}	3.0ns	15pF, 50pF	Open	V_{CC}	GND
AiP74AHCT1G14	3.0V	3.0ns	15pF, 50pF	Open	V_{CC}	GND

4.3、交流测试波形

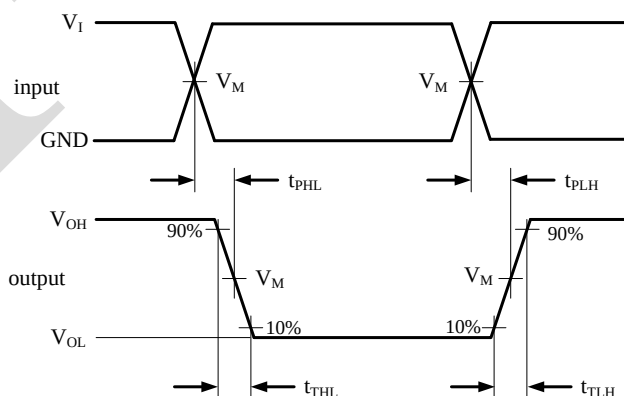


图4 输入 (A和B) 到输出 (Y) 传输延迟



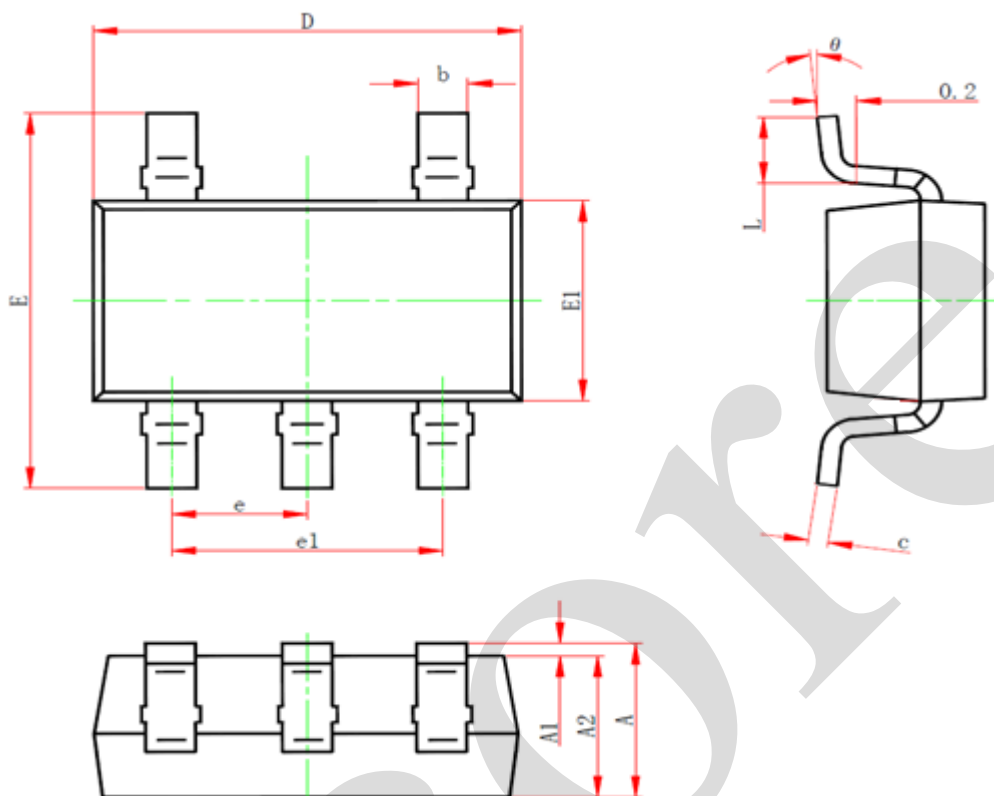
4.4、测量点

类型	输入	输出
	V_M	V_M
AiP74AHC1G14	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$
AiP74AHCT1G14	1.5V	$0.5 \times V_{CC}$



5、封装尺寸与外形图

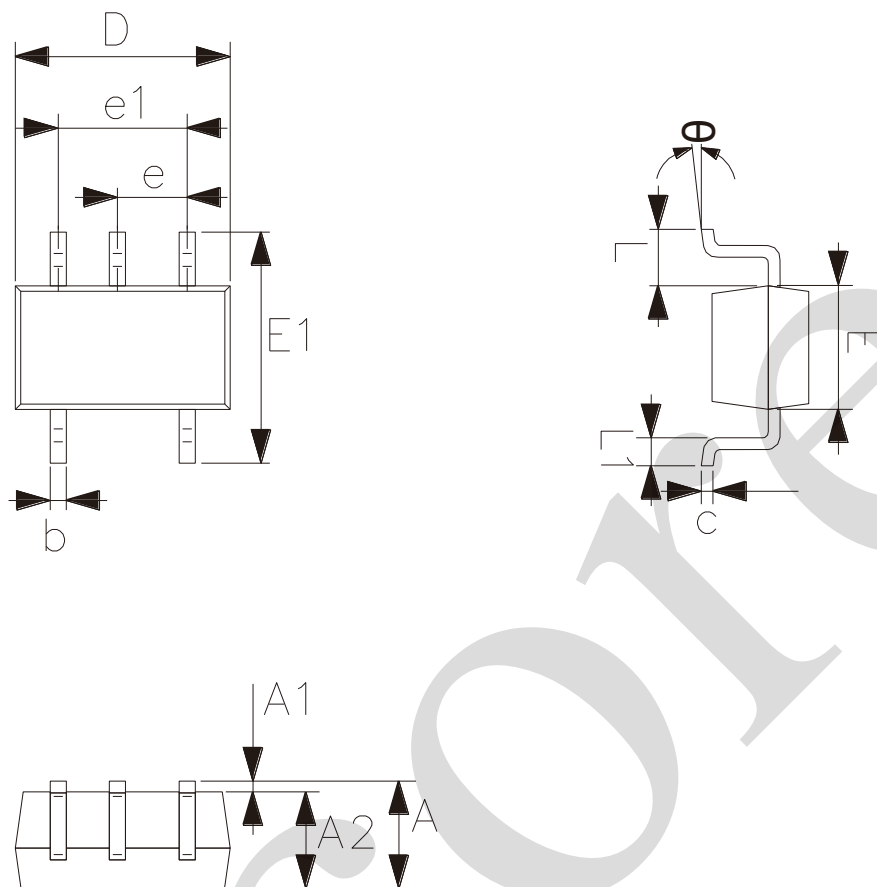
5.1、SOT-23-5 外形图与封装尺寸



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 (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。