TDSEMIC
拓電半導體

自主封測 品質把控 售後保障

WEB | WWW.TDSEMIC.COM

電源管理 顯示驅動 二三極管 LDO穩壓器 觸摸芯片

MOS管 運算放大器 存儲芯片 MCU 串口通信

74HC14-TD

產品規格說明書

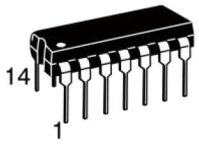
6 路施密特倒相器

概 述

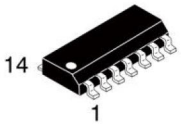
74HC14 是一款高速硅栅 CMOS 电路，其引脚兼容低功耗肖特基 TTL（LSTTL）系列。该电路符合 JEDEC 标准 no.7A。

74HC14 提供六路施密特倒相模块。它们能够将缓慢变化的输入信号转变成急剧变化的输出信号。其主要特点：

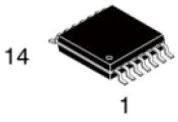
- 应用：
  - 产生一个变化的脉冲
  - 非稳态多谐振荡器
  - 单稳态多谐振荡器
- ESD 保护：
  人体模式（EIA/JESD22 - A114 - A） 超过 2000V
  机械模式（EIA/JESD22 - A115 - A） 超过 200V
- 工作环境温度范围：-40 ~ 85℃
- 封装形式：DIP-14/SOP-14/TSSOP-14



DIP-14



SOP-14



TSSOP-14

产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
74HC14	DIP-14	74HC14	管装	1000 只/盒
74HC14	SOP-14	74HC14	编带	2500 只/盘
74HC14	TSSOP-14	HC14	编带	2500 只/盘

功能框图

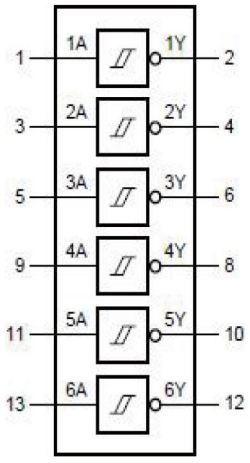


图 1、整体功能框图

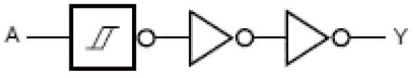


图 2、单个施密特倒相器逻辑图

真值表

输入	输出
nA	nY
L	H
H	L

注：H=高电平 L=低电平

引脚排列图

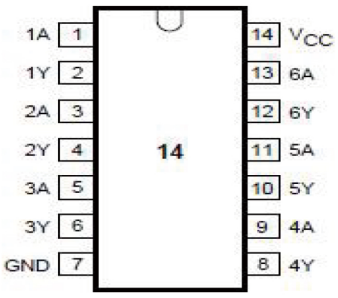


图 3、引脚排列图

引脚说明

引脚	符 号	功 能	引脚	符 号	功 能
1	1A	数据输入端	8	4Y	数据输出端
2	1Y	数据输出端	9	4A	数据输入端
3	2A	数据输入端	10	5Y	数据输出端
4	2Y	数据输出端	11	5A	数据输入端
5	3A	数据输入端	12	6Y	数据输出端
6	3Y	数据输出端	13	6A	数据输入端
7	GND	系统地	14	VCC	电源端

极限参数 （符合 IEC 60134标准，GND=0）

参 数 名 称	符 号	条件		最小	最大	单位
电源电压	V_{CC}			-0.5	+7	V
二极管输入电流	IIk	VI<-0.5V or VI>Vcc+0.5V		-	±20	mA
二极管输出电流	Iok	Vo<-0.5V or Vo>Vcc+0.5V		-	±20	mA
输出端或者接收端电流	Io	-0.5V< Vo <Vcc+0.5V		-	±25	mA
电压或者接地端电流	Icc，I_{GND}			-	50	mA
贮存温度	Tstg			-65	+125	℃
功率损耗	Ptot	Tamb=-40 to +125℃；DIP 封装(注 1)		-	750	mW
		Tamb=-40 to +125℃; SOP 封装 (注 2)		-	500	
焊接温度	T_L	10 秒	DIP	245		℃
			SOP	245		

注：1.：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。万一超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。
2. DIP14 封装：温度高于 70℃时，温度每升高 1℃，额定功耗减 12mW。
3. SO14 封装：温度高于 70℃时，温度每升高 1℃，额定功耗减少 8mW。

推荐使用条件

参 数 名 称	符 号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	VCC		2.0	5.0	6.0	V
输入电压	VI		0	-	Vcc	V
输出电压	VO		0	-	Vcc	V
工作环境温度	Tamb		-40	+25	+85	℃

直流参数 1（在推荐条件下测试，Tamb=25℃，GND=0）

参 数 名 称	符号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单位
输出高电平电压	V_{OH}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	V_{CC}=2.0V IO=-20uA	1.9	2.0	-	V
			V_{CC}=4.5V IO =-20uA	4.4	4.5	-	V
			V_{CC}=6.0V IO =-20uA	5.9	6.0	-	V
			V_{CC}=4.5V IO=-4.0mA	3.98	4.32	-	V
			V_{CC}=6.0V IO=-5.2mA	5.48	5.81	-	V
输出低电平电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	V_{CC}=2.0V IO=20uA	-	0	0.1	V
			V_{CC}=4.5V IO=20uA	-	0	0.1	V
			V_{CC}=6.0V IO=20uA	-	0	0.1	V
			V_{CC}=4.5V IO=4.0mA	-	0.15	0.26	V
			V_{CC}=6.0V IO=5.2mA	-	0.16	0.26	V
输入漏电流	I_{LI}	V_{CC}=6.0V VI = V_{CC} 或 GND		-	-	0.1	uA
静态电流	I_{CC}	V_{CC}=6.0V VI = V_{CC} 或 GND;I_O=0		-	-	2.0	uA

直流参数 2 (Tamb = -40 ~ +85℃, GND=0)

参 数 名 称	符号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单位
输出高电平电压	V_{OH}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	V_{CC}=2.0V IO=-20uA	1.9	-	-	V
			V_{CC}=4.5V IO=-20uA	4.4	-	-	V
			V_{CC}=6.0V IO=-20uA	5.9	-	-	V
			V_{CC}=4.5V IO=-4.0mA	3.84	-	-	V
			V_{CC}=6.0V IO=-5.2mA	5.34	-	-	V
输出低电平电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	V_{CC}=2.0V IO=20uA	-	-	0.1	V
			V_{CC}=4.5V IO=20uA	-	-	0.1	V
			V_{CC}=6.0V IO=20uA	-	-	0.1	V
			V_{CC}=4.5V IO=4.0mA	-	-	0.33	V
			V_{CC}=6.0V IO=5.2mA	-	-	0.33	V
输入漏电流	I_{LI}	V_{CC}=6.0V VI = VCC 或 GND		-	-	1.0	uA
静态电流	I_{CC}	V_{CC}=6.0V VI =V_{CC} 或 GND;IO=0		-	-	20	uA

传输特性 1（在推荐条件下测试，Tamb=25℃，GND=0）

参 数 名 称	符号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单位
正向导通开始时间	VT+	见图 4、5	VCC=2.0V	0.7	1.18	1.5	V
			VCC=4.5V	1.7	2.38	3.15	V
			VCC=6.0V	2.1	3.14	4.2	V
反相导通开始时间	VT-		VCC=2.0V	0.3	0.52	0.90	V
			VCC=4.5V	0.9	1.40	2.00	V
			VCC=6.0V	1.2	1.89	2.60	V
（VT+ 到 VT-）滞后时间	VH		VCC=2.0V	0.2	0.68	1.0	V
			VCC=4.5V	0.4	0.98	1.4	V
			VCC=6.0V	0.6	1.25	1.6	V

传输特性 2（在推荐条件下测试，Tamb= -40 ~ +85℃，GND=0）

参 数 名 称	符号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单位
正向导通开始时间	VT+	见图 4、图 5	VCC=2.0V	0.7	-	1.5	V
			VCC=4.5V	1.7	-	3.15	V
			VCC=6.0V	2.1	-	4.2	V
反相导通开始时间	VT-		VCC=2.0V	0.3	-	0.90	V
			VCC=4.5V	0.90	-	2.00	V
			VCC=6.0V	1.20	-	2.60	V
（VT+ 到 VT-）滞后时间	VH		VCC=2.0V	0.2	-	1.0	V
			VCC=4.5V	0.4	-	1.4	V
			VCC=6.0V	0.6	-	1.6	V

交流参数 1（Tamb=25℃，GND=0，tr=tf =6.0ns，CL=50pF，见图 6、图 7）

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
nA 到 nY 的传输延时	t_{PHL}/t_{PLH}	V_{CC}=2.0V	-	41	125	ns
		V_{CC}=4.5V	-	15	25	ns
		V_{CC}=6.0V	-	12	21	ns
输出转换时间	t_{THL}/t_{TLH}	V_{CC}=2.0V	-	19	75	ns
		V_{CC}=4.5V	-	7	15	ns
		V_{CC}=6.0V	-	6	13	ns

交流参数 2（Tamb=-40 ~ +85℃，GND=0，tr=tf =6.0ns，CL=50pF，见图 6、图 7）

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
nA 到 nY 的传输延时	t_{PHL}/t_{PLH}	V_{CC}=2.0V	-	-	155	ns
		V_{CC}=4.5V	-	-	31	ns
		V_{CC}=6.0V	-	-	26	ns
输出转换时间	t_{THL}/t_{TLH}	V_{CC}=2.0V	-	-	95	ns
		V_{CC}=4.5V	-	-	19	ns
		V_{CC}=6.0V	-	-	15	ns

交流波形图

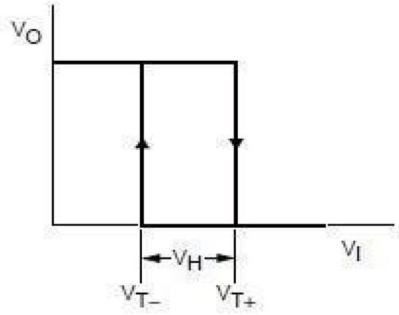


图 4、传输特性

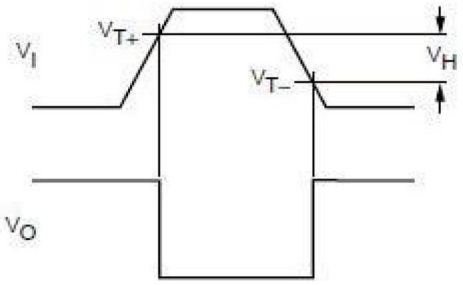


图 5、 VT+、VT-、VH 三个参数的定义

注：VT+、VT-分别在各自上限的 20%和 70%

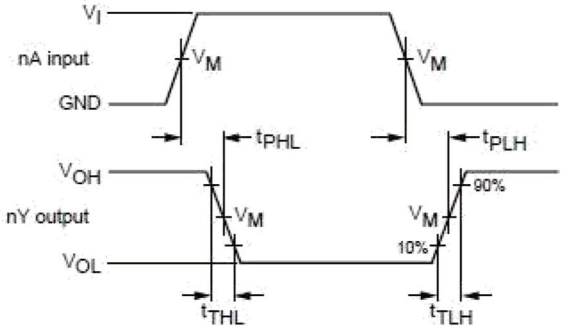


图 6、数据输入（nA）到输出（nY）的传输延时和输出转换时间

74HC14：V_M=50% V_{CC};VI = GND 或 V_{CC}

交流测试图

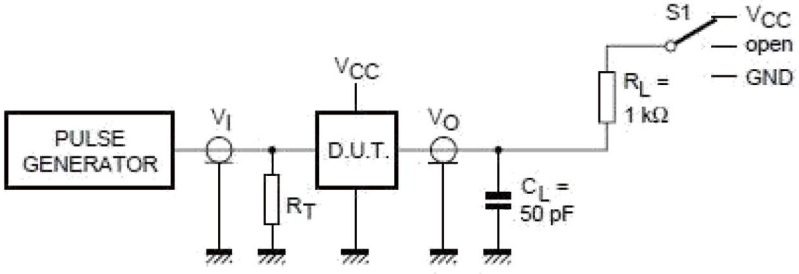


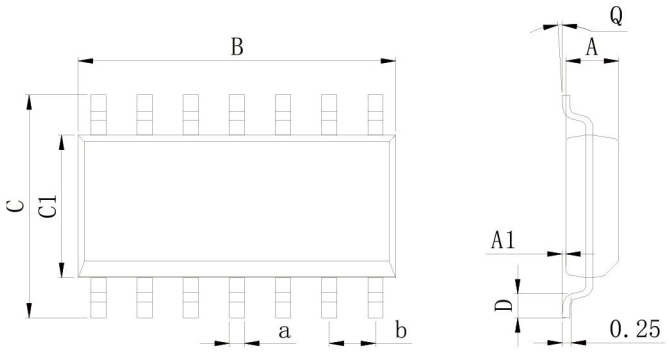
图 7、 交流参数测试图

测试项	开关选择状态
T_{PLH}/T_{PHL}	OPEN
T_{PLZ}/T_{PZL}	VCC
T_{PHZ}/T_{PZH}	GND

注：1、RL 负载电阻
2、CL 负载电容
3、RT 与信号发生器输出阻抗相匹配的端口电阻

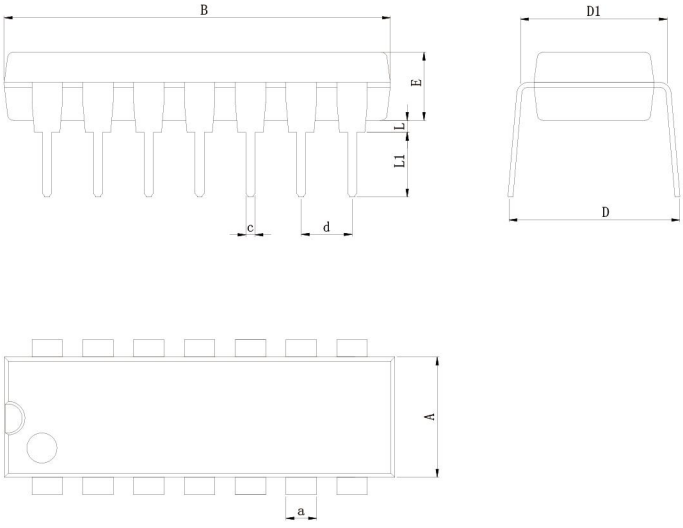
封裝外型尺寸

SOP-14



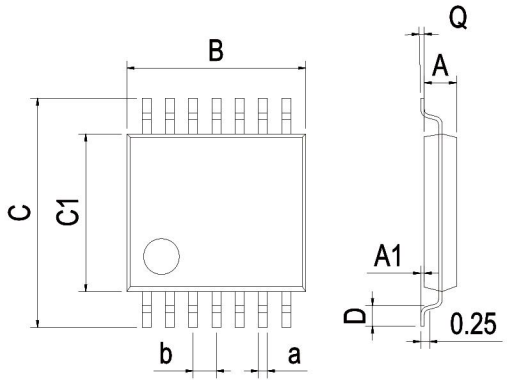
Dimensions In Millimeters(SOP-14)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.35	0.05	8.55	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC
Max:	1.55	0.20	8.75	6.20	4.00	0.80	8°	0.45	

DIP-14



Dimensions In Millimeters(DIP-14)										
Symbol:	A	B	D	D1	E	L	L1	a	c	d
Min:	6.10	18.94	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.40	2.54 BSC
Max:	6.68	19.56	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.50	

TSSOP-14



Dimensions In Millimeters(TSSOP-14)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	0.85	0.05	4.90	6.20	4.30	0.40	0°	0.20	0.65 BSC
Max:	0.95	0.20	5.10	6.60	4.50	0.80	8°	0.25	