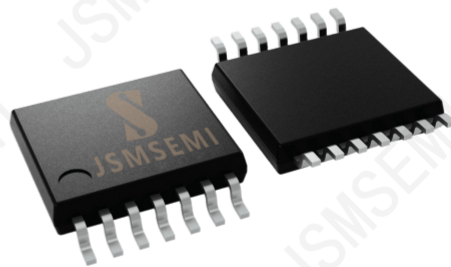
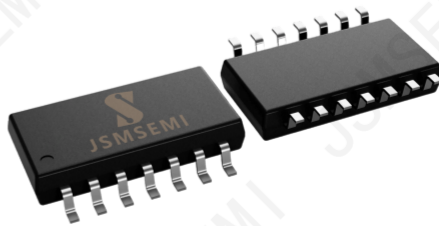


1、概述

74HC/HCT14是具有施密特触发器输入的六路反相器。74HCT14具有较低的输入阈值电平，可与TTL逻辑电平兼容。施密特触发器将缓慢变化的输入信号转换为较陡的、稳定的输出信号。

其主要特点如下：

- 输入电平：
 - 74HC14：CMOS 电平
 - 74HCT14：TTL电平
- 低功耗
- 工作环境温度范围：-40℃~+125℃
- 封装形式：DIP14/SOP14/TSSOP14



2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

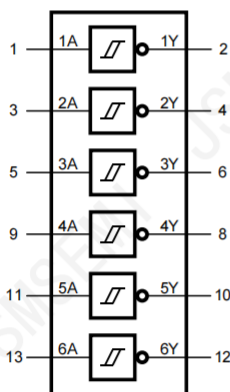


图 1 逻辑符号

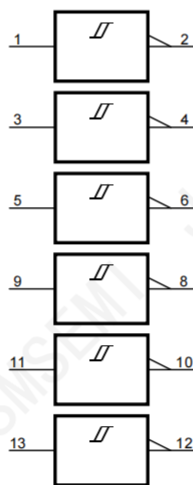


图 2 IEC 逻辑符号

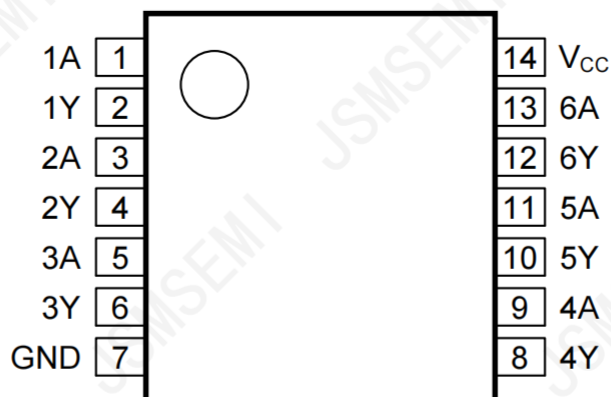


图 3 逻辑框图

订购信息

Order number	Package	Marking	Operation Temperatur Range	MSL Grade	Ship, Quantity	Green
74HCT14D,653-JSM	SOP-14	74HCT14	-40 to 125℃	3	T&R,2500	Rohs
774HC14PW,118-JSM	TSSOP-14	74HC14	-40 to 125℃	3	T&R,2500	Rohs
74HCT14PW,118-JSM	TSSOP-14	74HCT14	-40 to 125℃	3	T&R,2500	Rohs

2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明

引脚	符 号	功 能
1	1A	数据输入
2	1Y	数据输出
3	2A	数据输入
4	2Y	数据输出
5	3A	数据输入
6	3Y	数据输出
7	GND	地 (0V)
8	4Y	数据输出
9	4A	数据输入
10	5Y	数据输出
11	5A	数据输入
12	6Y	数据输出
13	6A	数据输入
14	V _{CC}	电源电压

2.4、功能表

输入	输出
nA	nY
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	V
输入钳位电流	I _{IK}	V _I <-0.5V 或 V _I >V _{CC} +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}	—		—	50	mA
低电流	I _{GND}	—		-50	—	mA
总功耗	P _{tot}	—		—	500	mW
贮存温度	T _{stg}	—		-65	+150	℃
焊接温度	T _L	10 秒	DIP	245		℃
			SOP/TSSOP	260		

3.2、推荐使用条件

参 数 名 称	符 号	条 件	最小	典型	最大	单 位
74HC14						
电源电压	V_{CC}	—	2.0	5.0	6.0	V
输入电压	V_I	—	0	—	V_{CC}	V
输出电压	V_O	—	0	—	V_{CC}	V
工作环境温度	T_{amb}	—	-40	—	+125	$^{\circ}\text{C}$
74HCT14						
电源电压	V_{CC}	—	4.5	5.0	5.5	V
输入电压	V_I	—	0	—	V_{CC}	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, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
74HC14							
高电平输出 电压	V_{OH}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=-20\mu A; V_{CC}=2.0V$	1.9	2.0	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=4.5V$	4.4	4.5	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=6.0V$	5.9	6.0	—	V
			$I_O=-4.0mA; V_{CC}=4.5V$	3.98	4.32	—	V
			$I_O=-5.2mA; V_{CC}=6.0V$	5.48	5.81	—	V
低电平输出 电压	V_{OL}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=20\mu A; V_{CC}=2.0V$	—	0	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=4.5V$	—	0	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=6.0V$	—	0	0.1	V
			$I_O=4.0mA; V_{CC}=4.5V$	—	0.15	0.26	V
			$I_O=5.2mA; V_{CC}=6.0V$	—	0.16	0.26	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=6.0V$		—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A; V_{CC}=6.0V$		—	—	2.0	μA
输入电容	C_I	—		—	3.5	—	pF
74HCT14							
高电平输出 电压	V_{OH}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=-20\mu A; V_{CC}=4.5V$	4.4	4.5	—	V
			$I_O=-4.0mA; V_{CC}=4.5V$	3.98	4.32	—	V
低电平输出 电压	V_{OL}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=20\mu A; V_{CC}=4.5V$	—	0	0.1	V
			$I_O=4.0mA; V_{CC}=4.5V$	—	0.15	0.26	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=5.5V$		—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A; V_{CC}=5.5V$		—	—	2.0	μA
串通电流	ΔI_{CC}	每个输入引脚; $V_I=V_{CC}-2.1V$; $I_O=0A$; 其他输入在 V_{CC} 或GND上; $V_{CC}=4.5V\sim 5.5V$		—	30	108	μA
输入电容	C_I	—		—	3.5	—	pF

3.3.2、直流参数 2

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

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
74HC14							
高电平输出 电压	V_{OH}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=-20\mu A; V_{CC}=2.0V$	1.9	—	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=4.5V$	4.4	—	—	V
			$I_O=-20\mu A; V_{CC}=6.0V$	5.9	—	—	V
			$I_O=-4.0mA; V_{CC}=4.5V$	3.84	—	—	V
			$I_O=-5.2mA; V_{CC}=6.0V$	5.34	—	—	V
低电平输出 电压	V_{OL}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=20\mu A; V_{CC}=2.0V$	—	—	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=4.5V$	—	—	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=6.0V$	—	—	0.1	V
			$I_O=4.0mA; V_{CC}=4.5V$	—	—	0.33	V
			$I_O=5.2mA; V_{CC}=6.0V$	—	—	0.33	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=6.0V$		—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A; V_{CC}=6.0V$		—	—	20	μA
74HCT14							
高电平输出 电压	V_{OH}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=-20\mu A; V_{CC}=4.5V$	4.4	—	—	V
			$I_O=-4.0mA; V_{CC}=4.5V$	3.84	—	—	V
低电平输出 电压	V_{OL}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=20\mu A; V_{CC}=4.5V$	—	—	0.1	V
			$I_O=4.0mA; V_{CC}=4.5V$	—	—	0.33	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=5.5V$		—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A; V_{CC}=5.5V$		—	—	20	μA
串通电流	ΔI_{CC}	每个输入引脚; $V_I=V_{CC}-2.1V$; $I_O=0A$; 其他输入在 V_{CC} 或GND上; $V_{CC}=4.5V\sim 5.5V$		—	—	135	μA

3.3.3、直流参数 3

(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
74HC14						
高电平输出 电压	V_{OH}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	1.9	—	V
			$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$	4.4	—	V
			$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	5.9	—	V
			$I_O=-4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	3.7	—	V
			$I_O=-5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	5.2	—	V
低电平输出 电压	V_{OL}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	0.1 V
			$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	0.1 V
			$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	0.1 V
			$I_O=4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	0.4 V
			$I_O=5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	0.4 V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	40	μA
74HCT14						
高电平输出 电压	V_{OH}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$	4.4	—	V
			$I_O=-4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	3.7	—	V
低电平输出 电压	V_{OL}	$V_I=V_{T+}$ 或 V_{T-}	$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	0.1 V
			$I_O=4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	0.4 V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; V_{CC}=5.5\text{V}$	—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 $\text{GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=5.5\text{V}$	—	—	40	μA
串通电流	ΔI_{CC}	每个输入引脚: $V_I=V_{CC}-2.1\text{V};$ $I_O=0\text{A};$ 其他输入在 V_{CC} 或 GND 上; $V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$	—	—	147	μA

3.3.4、交流参数 1

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
74HC14							
nA到nY 的传输延时	$t_{\text{PLH}}, t_{\text{PHL}}$	见图5	$V_{\text{CC}}=2.0\text{V}$	—	41	125	ns
			$V_{\text{CC}}=4.5\text{V}$	—	15	25	ns
			$V_{\text{CC}}=5.0\text{V}; C_{\text{L}}=15\text{pF}$	—	12	—	ns
			$V_{\text{CC}}=6.0\text{V}$	—	12	21	ns
转换时间	$t_{\text{TLH}}, t_{\text{THL}}$	见图5	$V_{\text{CC}}=2.0\text{V}$	—	19	75	ns
			$V_{\text{CC}}=4.5\text{V}$	—	7	15	ns
			$V_{\text{CC}}=6.0\text{V}$	—	6	13	ns
74HCT14							
nA到nY 的传输延时	$t_{\text{PLH}}, t_{\text{PHL}}$	见图5	$V_{\text{CC}}=4.5\text{V}$	—	20	34	ns
			$V_{\text{CC}}=5.0\text{V}; C_{\text{L}}=15\text{pF}$	—	17	—	ns
转换时间	$t_{\text{TLH}}, t_{\text{THL}}$	见图5	$V_{\text{CC}}=4.5\text{V}$	—	7	15	ns

3.3.5、交流参数 2

(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
74HC14							
nA到nY 的传输延时	$t_{\text{PLH}}, t_{\text{PHL}}$	见图5	$V_{\text{CC}}=2.0\text{V}$	—	—	155	ns
			$V_{\text{CC}}=4.5\text{V}$	—	—	31	ns
			$V_{\text{CC}}=6.0\text{V}$	—	—	26	ns
转换时间	$t_{\text{TLH}}, t_{\text{THL}}$	见图5	$V_{\text{CC}}=2.0\text{V}$	—	—	95	ns
			$V_{\text{CC}}=4.5\text{V}$	—	—	19	ns
			$V_{\text{CC}}=6.0\text{V}$	—	—	15	ns
74HCT14							
nA, nB到nY 的传输延时	$t_{\text{PLH}}, t_{\text{PHL}}$	见图5	$V_{\text{CC}}=4.5\text{V}$	—	—	43	ns
转换时间	$t_{\text{TLH}}, t_{\text{THL}}$	见图5	$V_{\text{CC}}=4.5\text{V}$	—	—	19	ns

3.3.6、交流参数 3

(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
74HC14							
nA到nY 的传输延时	t _{PLH} , t _{PHL}	见图5	V _{CC} =2.0V	—	—	190	ns
			V _{CC} =4.5V	—	—	38	ns
			V _{CC} =6.0V	—	—	32	ns
转换时间	t _{TLH} , t _{THL}	见图5	V _{CC} =2.0V	—	—	110	ns
			V _{CC} =4.5V	—	—	22	ns
			V _{CC} =6.0V	—	—	19	ns
74HCT14							
nA, nB到nY 的传输延时	t _{PLH} , t _{PHL}	见图5	V _{CC} =4.5V	—	—	51	ns
转换时间	t _{TLH} , t _{THL}	见图5	V _{CC} =4.5V	—	—	22	ns

3.3.7、传输特性 1

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	最小	典型	最大	单 位
74HC14						
正阈值电压	V _{T+}	V _{CC} =2.0V	0.7	1.18	1.5	V
		V _{CC} =4.5V	1.7	2.38	3.15	V
		V _{CC} =6.0V	2.1	3.14	4.2	V
负阈值电压	V _{T-}	V _{CC} =2.0V	0.3	0.52	0.9	V
		V _{CC} =4.5V	0.9	1.4	2.0	V
		V _{CC} =6.0V	1.2	1.89	2.6	V
滞后电压	V _H	V _{CC} =2.0V	—	0.66	—	V
		V _{CC} =4.5V	—	0.98	—	V
		V _{CC} =6.0V	—	1.25	—	V
74HCT14						
正阈值电压	V _{T+}	V _{CC} =4.5V	1.2	1.41	1.9	V
		V _{CC} =5.5V	1.4	1.59	2.1	V
负阈值电压	V _{T-}	V _{CC} =4.5V	0.5	0.85	1.2	V
		V _{CC} =5.5V	0.6	0.99	1.4	V
滞后电压	V _H	V _{CC} =4.5V	—	0.56	—	V
		V _{CC} =5.5V	—	0.6	—	V

3.3.8、传输特性 2

(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
74HC14						
正阈值电压	V_{T+}	$V_{CC}=2.0V$	0.7	—	1.5	V
		$V_{CC}=4.5V$	1.7	—	3.15	V
		$V_{CC}=6.0V$	2.1	—	4.2	V
负阈值电压	V_{T-}	$V_{CC}=2.0V$	0.3	—	0.9	V
		$V_{CC}=4.5V$	0.9	—	2.0	V
		$V_{CC}=6.0V$	1.2	—	2.6	V
滞后电压	V_H	$V_{CC}=2.0V$	—	0.66	—	V
		$V_{CC}=4.5V$	—	0.98	—	V
		$V_{CC}=6.0V$	—	1.25	—	V
74HCT14						
正阈值电压	V_{T+}	$V_{CC}=4.5V$	1.2	—	1.9	V
		$V_{CC}=5.5V$	1.4	—	2.1	V
负阈值电压	V_{T-}	$V_{CC}=4.5V$	0.5	—	1.2	V
		$V_{CC}=5.5V$	0.6	—	1.4	V
滞后电压	V_H	$V_{CC}=4.5V$	—	0.56	—	V
		$V_{CC}=5.5V$	—	0.6	—	V

3.3.9、传输特性 3

(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
74HC14						
正阈值电压	V _{T+}	V _{CC} =2.0V	0.7	—	1.5	V
		V _{CC} =4.5V	1.7	—	3.15	V
		V _{CC} =6.0V	2.1	—	4.2	V
负阈值电压	V _{T-}	V _{CC} =2.0V	0.3	—	0.9	V
		V _{CC} =4.5V	0.9	—	2.0	V
		V _{CC} =6.0V	1.2	—	2.6	V
滞后电压	V _H	V _{CC} =2.0V	—	0.66	—	V
		V _{CC} =4.5V	—	0.98	—	V
		V _{CC} =6.0V	—	1.25	—	V
74HCT14						
正阈值电压	V _{T+}	V _{CC} =4.5V	1.2	—	1.9	V
		V _{CC} =5.5V	1.4	—	2.1	V
负阈值电压	V _{T-}	V _{CC} =4.5V	0.5	—	1.2	V
		V _{CC} =5.5V	0.6	—	1.4	V
滞后电压	V _H	V _{CC} =4.5V	—	0.56	—	V
		V _{CC} =5.5V	—	0.6	—	V

4、测试线路

4.1、交流测试线路

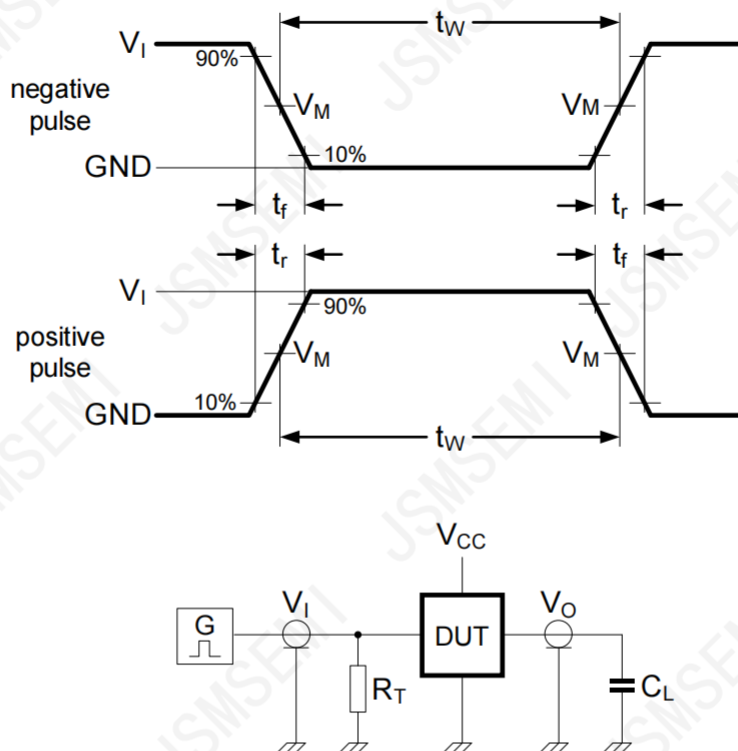


图4 测量开关时间的测试电路

测试电路的定义：

C_L =负载电容，包括探针、夹子上的电容

R_T =终端电阻须与信号发生器的输出阻抗 Z_o 匹配

4.2、交流测试波形

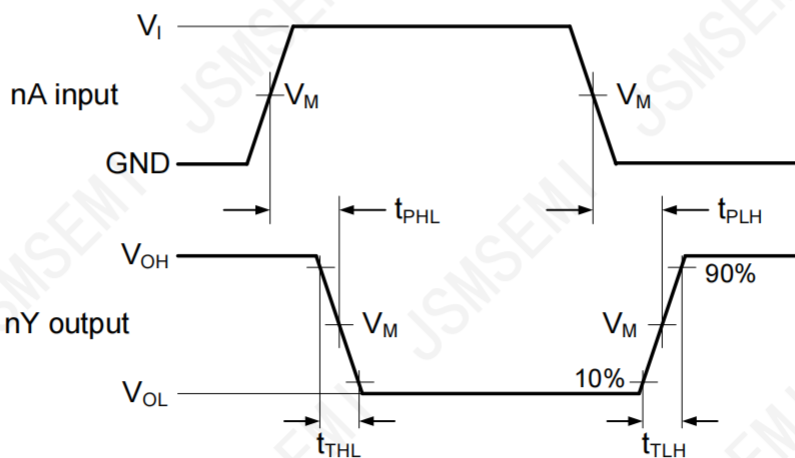


图5 输入到输出的传输延迟

4.3、传输特性波形

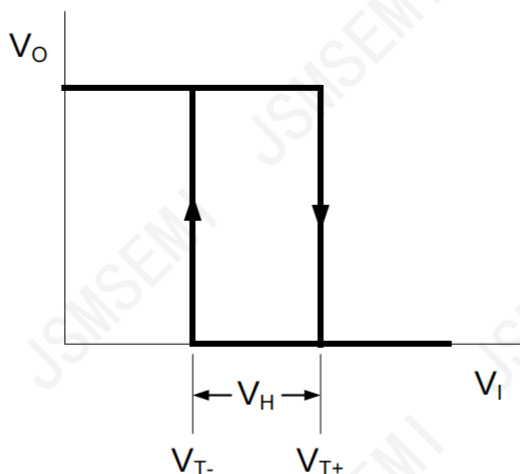


图6 传输特性

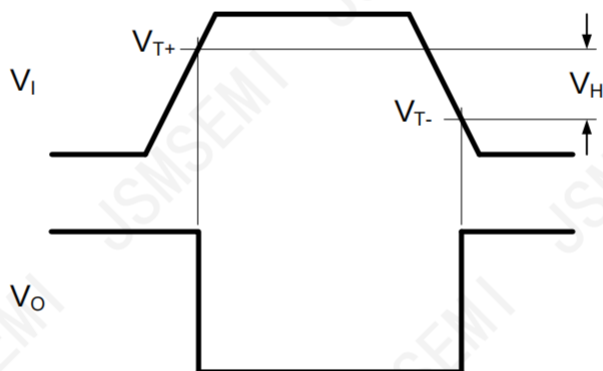


图7 传输特性的定义

4.4、测试点

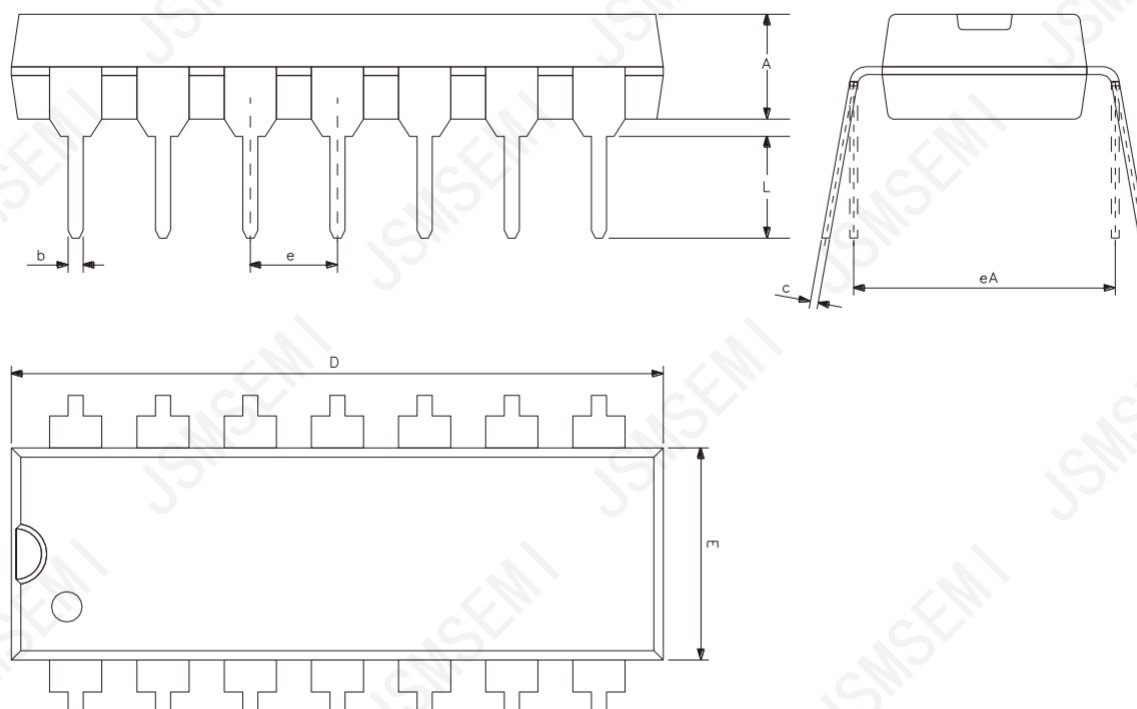
类型	输入	输出		
	V_M	V_M	V_X	V_Y
74HC14	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$0.1 \times V_{CC}$	$0.9 \times V_{CC}$
74HCT14	1.3V	1.3V	$0.1 \times V_{CC}$	$0.9 \times V_{CC}$

4.5、测试数据

类型	输入		负载	测试
	V_I	t_r, t_f	C_L	
74HC14	V_{CC}	6.0ns	15pF, 50pF	t_{PLH}, t_{PHL}
74HCT14	3.0V	6.0ns	15pF, 50pF	t_{PLH}, t_{PHL}

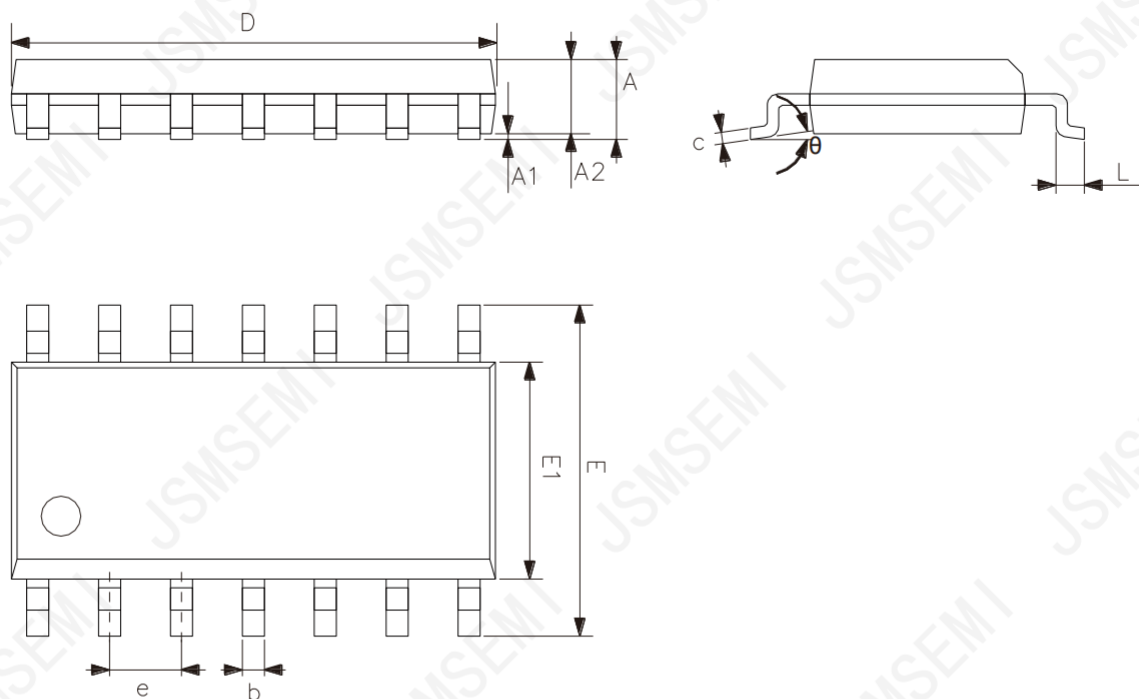
5、封装尺寸与外形图

5.1、DIP14 外形图与封装尺寸



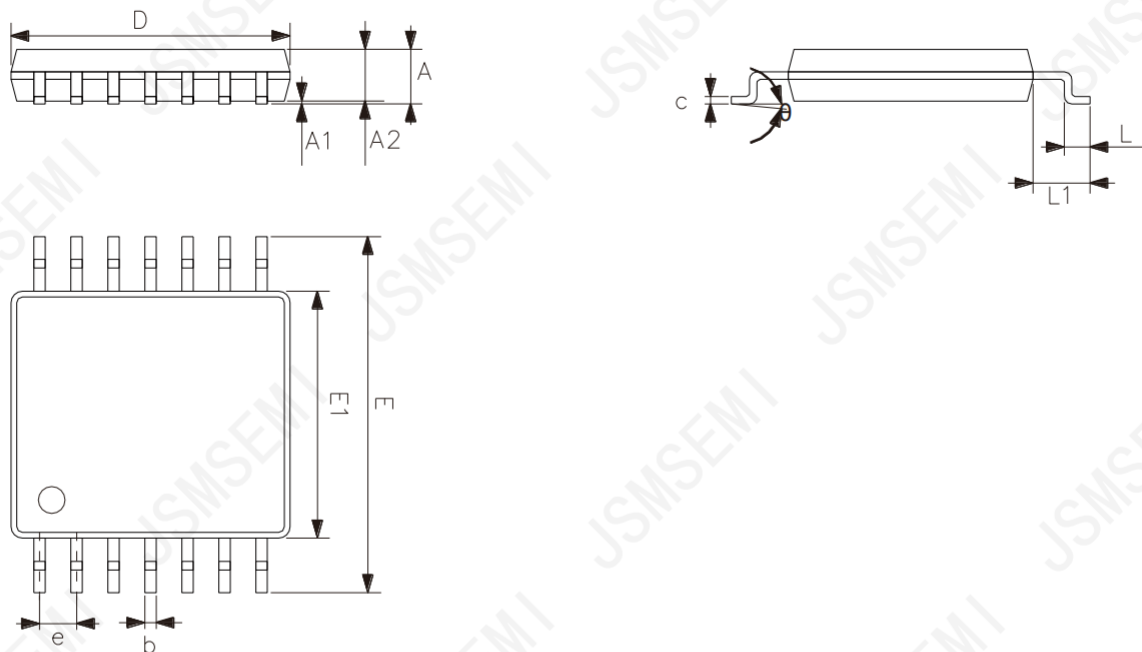
符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	3.05	3.60
b	0.33	0.56
c	0.20	0.36
D	18.80	19.40
E	6.20	6.60
e	2.54	
eA	7.62	10.90
L	2.92	—

5.2、SOP14 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	1.50	1.75
A1	0.05	0.25
A2	1.30	—
b	0.33	0.50
c	0.19	0.25
D	8.43	8.76
E	5.80	6.25
E1	3.75	4.00
e	1.27	
L	0.40	0.89
θ	0°	8°

5.3、TSSOP14 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	—	1.20
A1	0.05	0.15
A2	0.80	1.05
b	0.19	0.30
c	0.09	0.20
D	4.90	5.10
E1	4.30	4.50
E	6.20	6.60
e	0.65	
L	0.45	0.75
L1	1.00	
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。