

## HX4093-S 四路 2 输入施密特与非门

### 概况

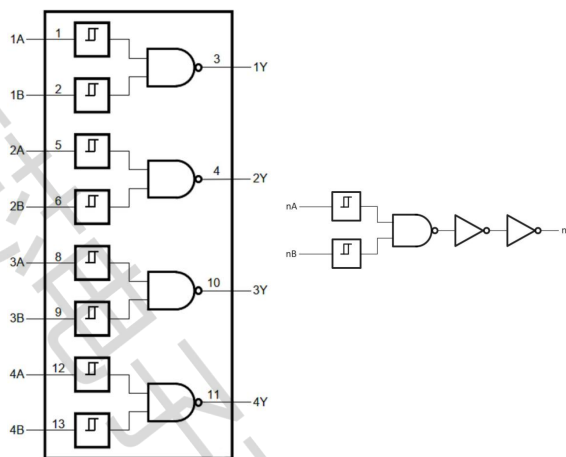
HX4093-S 是一个由四路 2 输入与非门构成的电路，在每一路的每个输入端都有施密特触发器。输出随输入信号切换状态，正阈值电压（VP）与负阈值电压（VN）之间的差值被定义为迟滞电压（VH）。

它的工作电压为 3V~15V，未使用的输入必须连接到 VDD、VSS 或其他输入。

### 主要特点

电源电压范围：3V~15V  
施密特输入工作  
输入电压：0 ~ VDD  
输出响应快  
静态电流低：IDD < 1μA

### 内部框图与逻辑框图



### 应用领域

脉波整形器  
高噪声环境系统  
单稳多谐振荡器  
非稳多谐振荡器  
与非逻辑门

### 引脚说明

序号	符号	I/O	功能	引脚排列
1	1A	I	数据输入	
2	1B	I	数据输入	
3	1Y	O	数据输出	
4	2Y	O	数据输出	
5	2A	I	数据输入	
6	2B	I	数据输入	
7	VSS	P	地（0V）	
8	3A	I	数据输入	
9	3B	I	数据输入	
10	3Y	O	数据输出	
11	4Y	O	数据输出	
12	4A	I	数据输入	
13	4B	I	数据输入	
14	VDD	P	电源电压	

## 功能表

输入		输出
nA	nB	nY
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

注：H=高电平；L=低电平。

## 极限参数

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

参数	符号	条件		最小值	最大值	单位
电源电压	V <sub>DD</sub>	—		−0.5	+18	V
直流输入电流	I <sub>IK</sub>	任何一个输入		—	±10	mA
输入电压	V <sub>I</sub>	所有输入		−0.5	V <sub>DD</sub> +0.5	V
贮存温度	T <sub>stg</sub>	—		−65	+150	℃
总功耗	P <sub>tot</sub>	—		—	500	mW
设备功耗	P	每个输出晶体管		—	100	
焊接温度	T <sub>L</sub>	10 秒	DIP	245		℃
			SOP	260		

## 推荐使用条件

参数名称	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	$V_{DD}$	—	3	—	15	V
工作环境温度	$T_{stg}$	自由空气中	-20	—	+85	$^{\circ}\text{C}$

## 直流参数

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

参数	符号	测试条件			规范			单位
		$V_O$	$V_{IN}$	$V_{DD}$	最小值	典型值	最大值	
静态电流	$I_{DD}$	-	0, 5	5	-	-	0.1	uA
		-	0, 10	10	-	-	0.1	
		-	0, 15	15	-	-	0.1	
低电平 输出电 流	$I_{OL}$	0.4	0, 5	5	1.6	1.9	-	mA
		0.5	0, 10	10	4.5	5.5	-	
		1.5	0, 15	15	21	22	-	
高电平 输出电 流	$I_{OH}$	4.6	0, 5	5	-2.5	-2.4	-	mA
		2.5	0, 5	5	-9.3	-9.2	-	
		9.5	0, 10	10	-5.5	-5.2	-	
		13.5	0, 15	15	-21	-20	-	
低电平 输出电 压	$V_{OL}$	-	0, 5	5	-	0	0.05	V
		-	0, 10	10	-	0	0.05	
		-	0, 15	15	-	0	0.05	
高电平 输出电 压	$V_{OH}$	-	0, 5	5	4.95	5	-	V
		-	0, 10	10	9.95	10	-	
		-	0, 15	15	14.95	15	-	
输入漏电流	$I_I$	-	0, 15	15	-0.1	-	+0.1	uA

## 交流参数

(除非另有规定,  $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$ ,  $C_L = 50\text{pF}$ ,  $R_L = 200\text{k}\Omega$ ,  $\text{Input } t_r=14\text{ns}$ ,  $t_f=6\text{ns}$ )

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
传输延时	$t_{PHL}, t_{PLH}$	$V_{DD}=5\text{V}$	—	105	210	ns
		$V_{DD}=10\text{V}$	—	45	90	
		$V_{DD}=15\text{V}$	—	55	110	
转换延时	$t_{THL}, t_{TLH}$	$V_{DD}=5\text{V}$	—	75	150	ns
		$V_{DD}=10\text{V}$	—	35	70	
		$V_{DD}=15\text{V}$	—	25	50	
输入电容	$C_I$	任何输入		5	7.5	pF

## 传输特性

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

参数	符号	测试条件			规范			单位
		$V_O$	$V_{IN}$	$V_{DD}$	最小	典型	最大	
正阈值电压	$V_{T+}$	—	[1]	5	3.3	3.5	3.7	V
		—	[1]	10	6.4	6.5	6.6	
		—	[1]	15	9.3	9.4	9.5	
		—	[2]	5	3.3	3.5	3.7	
		—	[2]	10	6.4	6.5	6.6	
		—	[2]	15	9.3	9.4	9.5	
负阈值电压	$V_{T-}$	—	[1]	5	1.6	1.7	1.8	V
		—	[1]	10	3.6	3.7	3.8	
		—	[1]	15	5.5	5.6	5.7	
		—	[2]	5	1.6	1.7	1.8	
		—	[2]	10	3.6	3.7	3.8	
		—	[2]	15	5.5	5.6	5.7	
		—	[1]	5	1.5	1.8	2.1	
		—	[1]	10	2.6	2.8	3	

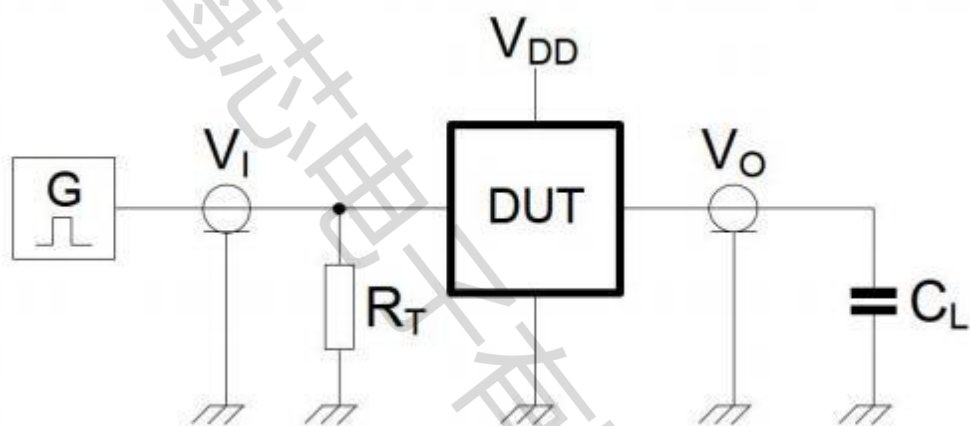
滞后电压	$V_H$	-	[1]	15	3.6	3.8	4	V
		-	[2]	5	1.5	1.8	2.1	
		-	[2]	10	2.6	2.8	3	
		-	[2]	15	3.6	3.8	4	

注:

[1] 在端口1, 5, 8, 12 或2, 6, 9, 13 上接输入; 其他输入接到 $V_{DD}$

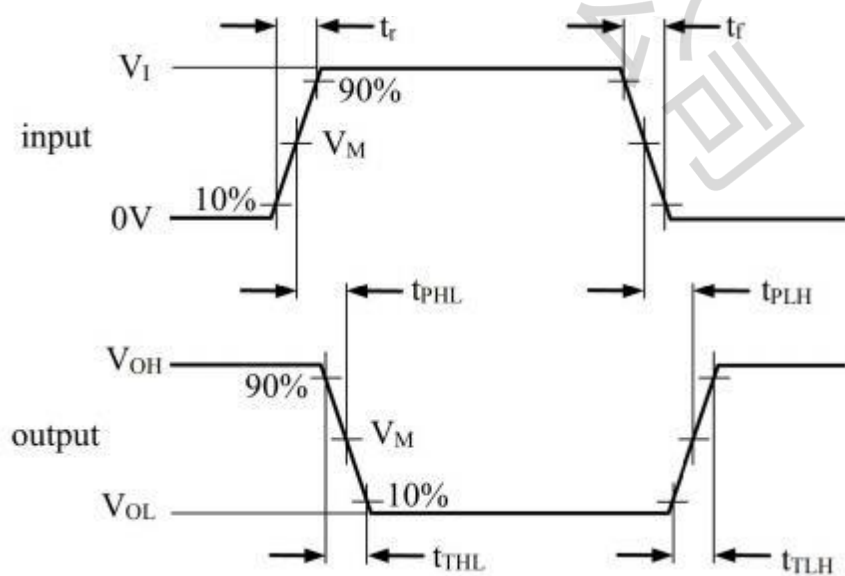
[2] 在端口1 和2, 5 和6, 8 和9 或12 和13 上接输入; 其他输入接到 $V_{DD}$

## 交流测试线路



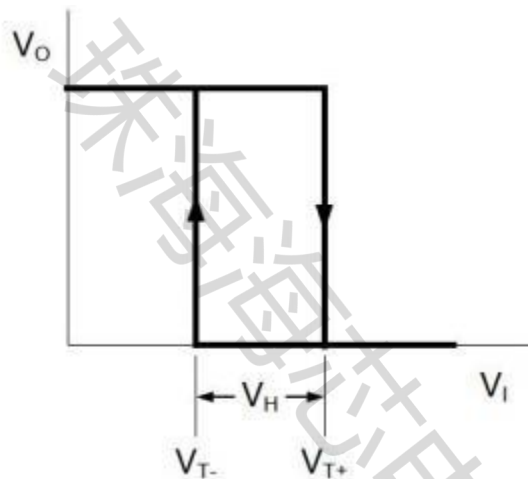
开关时间测试电路

## 交流测试波形

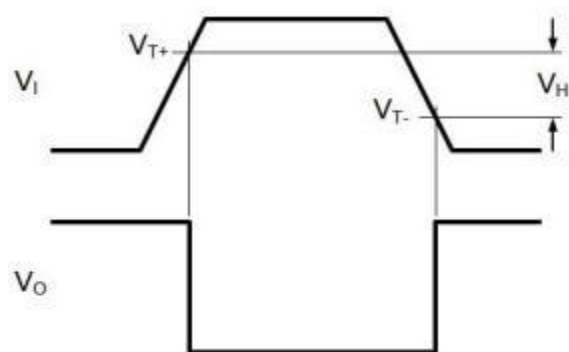


传输延时和输出转换时间

## 传输特性波形

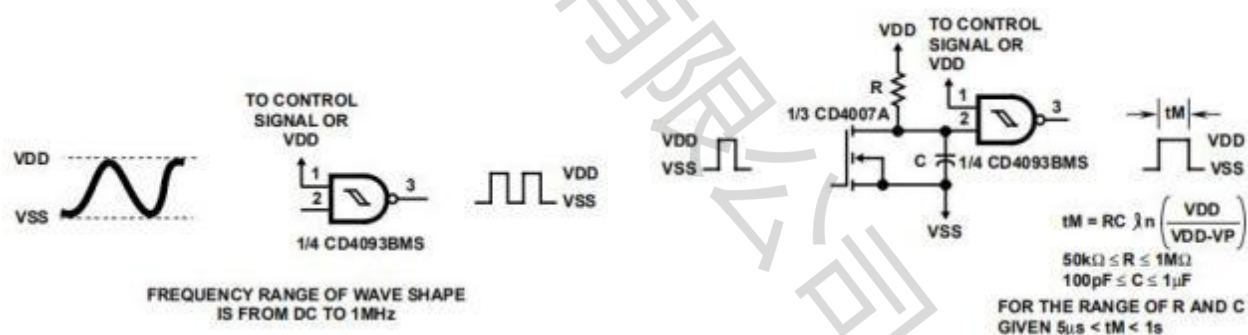


输入和输出特性



$V_{T+}$ 、 $V_{T-}$ 和 $V_H$  的定义

## 典型应用

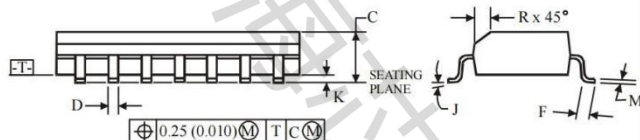
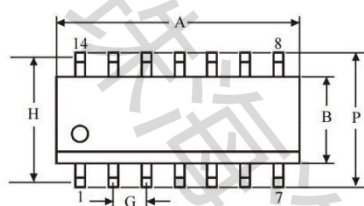


脉波整形器

单稳多谐振荡器

## 封装

### SOP14 (Package Outline Dimensions)

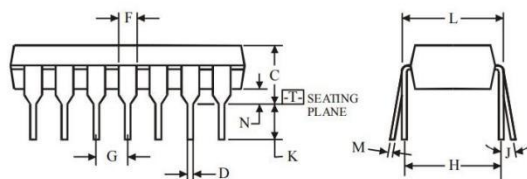
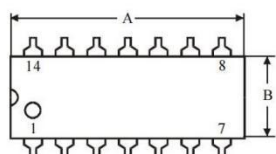


#### NOTES:

1. Dimensions A and B do not include mold flash or protrusion.
2. Maximum mold flash or protrusion 0.15 mm (0.006) per side for A; for B - 0.25 mm (0.010) per side.

Symbol	Dimension, mm	
	MIN	MAX
A	8.55	8.75
B	3.8	4
C	1.35	1.75
D	0.33	0.51
F	0.4	1.27
G	1.27	
H	5.27	
J	0°	8°
K	0.1	0.25
M	0.19	0.25
P	5.8	6.2
R	0.25	0.5

### DIP14 (Package Outline Dimensions)



#### NOTES:

1. Dimensions "A", "B" do not include mold flash or protrusions.  
Maximum mold flash or protrusions 0.25 mm (0.010) per side.

Symbol	Dimension, mm	
	MIN	MAX
A	18.67	19.69
B	6.1	7.11
C	5.33	
D	0.36	0.56
F	1.14	1.78
G	2.54	
H	7.62	
J	0°	10°
K	2.92	3.81
L	7.62	8.26
M	0.2	0.36
N	0.38	

Part Number	Package Type	Package	quantity
HX4093-S	SOP-14	Taping	2500