

## ■ 产品简介

CD4093 是一款采用先进 CMOS 技术设计的具有施密特输入特性的 2 输入与非门。它有良好的抗干扰能力和较强的驱动能力。

## ■ 产品特点

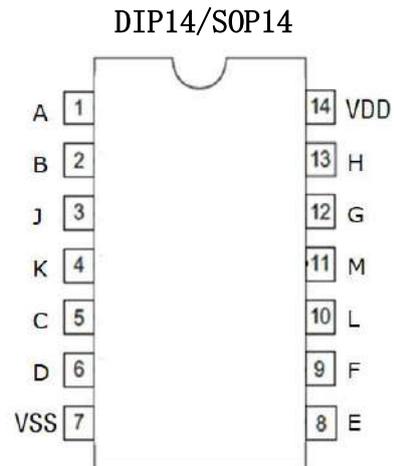
- 低输入电流:  $I_{IN} \leq 1.2\mu A$ , @ $V_{IN}=V_{DD}=18V$ ,  $T_a=25^\circ C$
- 低静态功耗:  $I_{DD} \leq 1.2\mu A$ , @ $V_{DD}=18V$ ,  $T_a=25^\circ C$
- 宽工作电压范围: 3.0V to 18V
- 封装形式: DIP14、SOP14

## ■ 产品用途

- 电子开关
- 信号振荡发生器
- 工控应用
- 其它应用领域

## ■ 封装形式和管脚功能定义

管脚序号	管脚定义	管脚序号	管脚定义
DIP14/SOP14		DIP14/SOP14	
1	A	14	VDD
2	B	13	H
3	J	12	G
4	K	11	M
5	C	10	L
6	D	9	F
7	VSS	8	E

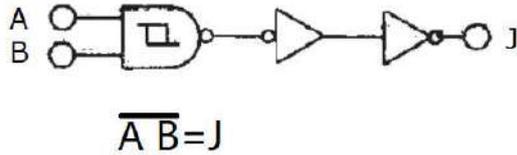


## ■ 极限参数

参数	符号	极限值	单位
电源电压	$V_{DD}$	-0.5-20	V
输入电压	$V_{IN}$	-0.5+ $V_{SS}-V_{DD}+0.5V$	V
功耗	$P_D$	500	mW
工作温度	$T_A$	-40-85	$^\circ C$
存储温度	$T_S$	-65-150	$^\circ C$
引脚焊接温度	$T_w$	260, 10s	$^\circ C$

注: 极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果超过此极限值, 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。

■ 原理逻辑图



注：1/4 组

■ 真值表

INPUTS		OUTPUTS
B/D/F/H	A/C/E/G	J/K/L/M
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

注：1、L 为低电平，H 为高电平；  
2、 $\overline{AB}=J$ ； $\overline{CD}=K$ ； $\overline{EF}=L$ ； $\overline{HG}=M$

■ 推荐工作条件

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V <sub>DD</sub>	3		15	V
输入输出电压	V <sub>IN</sub> 、V <sub>out</sub>	0		V <sub>DD</sub>	V
工作温度	T <sub>A</sub>	0		60	°C

■ 电学特性

直流电学特性： (T<sub>A</sub>=25°C 除非特别指定)

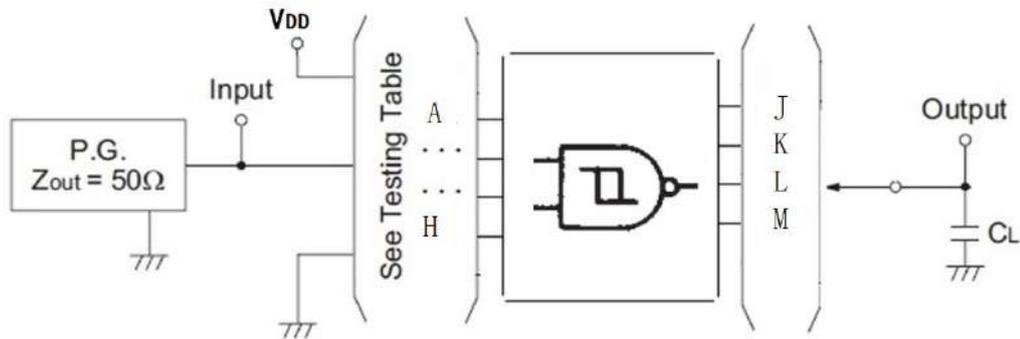
符号	项目	测试条件	V <sub>DD</sub> (V)	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>P</sub>	施密特输入上电压		5	-	3.2	4	V
			15	-	8.8	9.5	V
V <sub>N</sub>	施密特输入下限电压		5	1.0	1.8	-	V
			15	4.0	5.4	-	V
V <sub>H</sub>	施密特回滞电压宽度 V <sub>P</sub> -V <sub>N</sub>		5	-	1.4	-	V
			15	-	3.4	-	V
V <sub>OH</sub>	高电平输出电压	I <sub>OUT</sub>   < 1uA	5	4.95	-	-	V
			10	9.95	-	-	V
			15	14.95	-	-	V
V <sub>OL</sub>	低电平输出电压	I <sub>OUT</sub>   < 1uA	5	-	0	0.05	V
			10	-	0	0.05	V
			15	-	0	0.05	V
I <sub>IN</sub>	输入电流	V <sub>IN</sub> =V <sub>DD</sub> or V <sub>SS</sub>	18	-	0.01	1.2	uA
I <sub>OH</sub>	高电平输出电流	V <sub>O</sub> = 4.6V	5	-	-1.8	-	mA
		V <sub>O</sub> = 9.5V	10	-	-3.7	-	mA
		V <sub>O</sub> = 13.5V	15	-	-13.7	-	mA
I <sub>OL</sub>	低电平输出电流	V <sub>O</sub> = 0.4V	5	-	3.6	-	mA
		V <sub>O</sub> = 0.5V	10	-	8.6	-	mA
		V <sub>O</sub> = 1.5V	15	-	32.5	-	mA
I <sub>DD</sub>	工作电流	V <sub>IN</sub> =V <sub>DD</sub> or V <sub>SS</sub>	18	-	0.01	1.2	uA

交流电学特性:  $T_a=25^{\circ}\text{C}$  , 见测试方法。

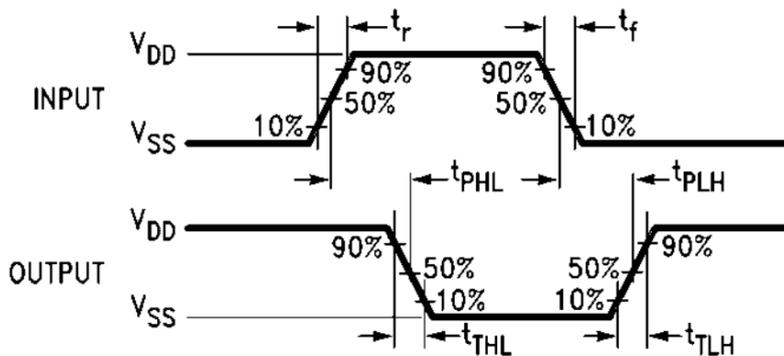
项目	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
最大传输延迟时间 A or B to J C or D to K E or F to L G or H to M	$t_{PHL}$	VDD=5V $C_L=51\text{pF}$	-	130	-	ns
	$t_{PLH}$		-	85	-	ns
	$t_{PHL}$	VDD=10V $C_L=51\text{pF}$	-	70	-	ns
	$t_{PLH}$		-	50	-	ns
	$t_{PHL}$	VDD=15V $C_L=51\text{pF}$	-	60	-	ns
	$t_{PLH}$		-	35	-	ns
输出最大上升、下降沿延迟时间	$t_{THL}$	VDD=5V $C_L=51\text{pF}$	-	90	-	ns
	$t_{TLH}$		-	70	-	ns
	$t_{THL}$	VDD=10V $C_L=51\text{pF}$	-	50	-	ns
	$t_{TLH}$		-	35	-	ns
	$t_{THL}$	VDD=15V $C_L=51\text{pF}$	-	40	-	ns
	$t_{TLH}$		-	25	-	ns

## 测试方法

### 1、测试接线图



### 2、波形测量示意图



- 注: 1、See Testing Table 指交流电学特性表中相应测试项目;  
 2、CL 电容为外接贴片电容 (0603), 靠近输出管脚接入, 电容地靠近芯片 VSS;  
 3、Input: 端口输入电平,  $f=1\text{MHz}$ ,  $D=50\%$  方波,  $t_r=t_f \leq 20\text{ns}$ ;  
 4、Output: Y 端输出测试。

■ 封装信息

CD4093 SOP14

Dimensions In Millimeters

Symbol :	Min :	Max :	Symbol :	Min :	Max :
A	1.225	1.570	D	0.400	0.950
A1	0.100	0.250	Q	0°	8°
B	8.500	9.000	a	0.420 TYP	
C	5.800	6.250	b	1.270 TYP	
C1	3.800	4.000			

CD4093D DIP14

Dimensions In Millimeters

Symbol :	Min :	Max :	Symbol :	Min :	Max :
A	6.100	6.680	L	0.500	0.800
B	18.940	19.560	L1	3.000	3.600
D	8.200	9.200	a	1.524 TYP	
D1	7.42	7.820	c	0.457 TYP	
E	3.100	3.550	d	2.540 TYP	