

概述

74HC4051、4052、4053 是一组用高速工艺设计制作的高性能双向模拟开关，这些模拟开关具有很低的导通电阻和很小的关断漏电流。这些模拟开关的关断和切换由外部数字信号控制，芯片内部含有逻辑电平转换器，因此，输入控制电平和 74HC 系列数字电路一致，2V 到 6V 的数字电平均可对模拟开关实现控制。模拟开关的衬底和外部输入的电平 VEE 相连，VEE 的电平可在 0V 到-7V 的范围内选择，因此，可实现对负向模拟信号的传送。被传送模拟信号的最大峰-峰值可达

+/-5V。74HC405X 系列模拟开关的典型导通电阻小于 50 欧姆，允许通过的模拟信号频率可达 200MHz。因此，特别适合于传送和切换高频信号、视频信号。74HC4051 是一组八选一的多路选择模拟开关，74HC4052 是两组四选一的多路选择模拟开关，74HC4053 是三组八选一的多路选择模拟开关。这些模拟开关都有独立的禁止输入端，可阻断全部模拟开关的信号传送。

特点

- 很宽的模拟信号输入范围：+/- 5V (最大)
- 很低的导通电阻：
 - 70 典型值 (Vcc - VEE=4.5V)
 - 40 典型值 (Vcc - VEE=9.0V)
- 通道串音低
- 模拟开关高速切换
- 模拟信号高速传送
- 先断后开的开关机制
- 全温区工作范围 (-55°C - + 125°C)
- 74HC 输入电平兼容

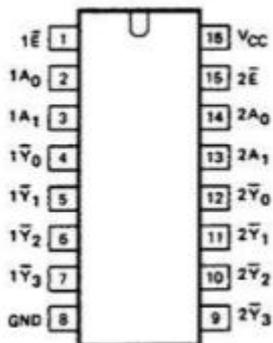
应用

- 存储器译码或数据路由定址
- 码转换

订购信息

产品型号	封装	丝印	包装	包装数量
74HC4051DTR	SOP-16	74HC4051	编带	2500只/盘
74HC4052DTR	SOP-16	74HC4052	编带	2500只/盘
74HC4053DTR	SOP-16	74HC4053	编带	2500只/盘

管脚图



管脚定义

管脚号	管脚名称	功能
1、15	$\bar{1}E$ 、 $\bar{2}E$	控制输入端（低有效）
2、3	1A0、1A1	地址输入端
4~7	$\bar{1}Y0$ ~ $\bar{1}Y3$	输出端（低有效）
8	GND	接地端（0V）
12~9	$\bar{2}Y0$ ~ $\bar{2}Y3$	输出端（低有效）
14、13	2A0、2A1	地址输入端
16	VCC	电源正极

动态参数速查表

GND=0V; $T_{AMB}=25^{\circ}C$; $t_r = t_f = 6ns$

符号	参数	条件	数值	单位
t_{PHL} / t_{PLH}	传播延迟 $\bar{A}n - \bar{Y}n$	$C_L = 15pL$; $V_{CC} = 5V$	12	ns
t_{PHL} / t_{PLH}	$\bar{E}3 - \bar{Y}n$ $\bar{E}n - \bar{Y}n$		14	ns
C_i	输入电容		3 5	pF
C_{PD}	封装后的电源耗散电容	备注 1 和 2	67	pF

备注:

1、CPD 用来测定动态电源耗散（PD 的单位为 uW）:

$$P_D = C_{PD} \times V_{CC}^2 \times f_i + \sum (C_L \times V_{CC}^2 \times f_o)$$

f_i = 输入频率，单位为 MHz

f_o = 输出频率，单位为 MHz

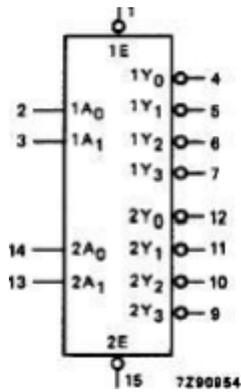
$\sum (C_L \times V_{CC}^2 \times f_o)$ = 输出的总和

C_L = 输出负载电容，单位为 pF

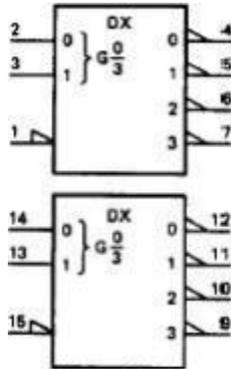
V_{CC} = 电源电压，单位为 V

2、VI = $V_{CC} - GND$

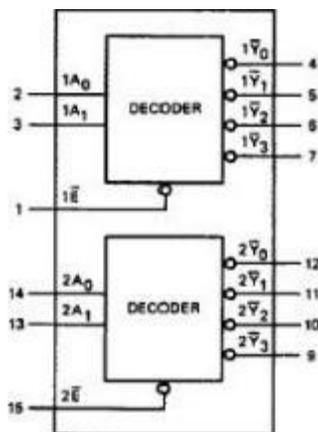
逻辑符号表示



IEC 逻辑符号表示



功能简图



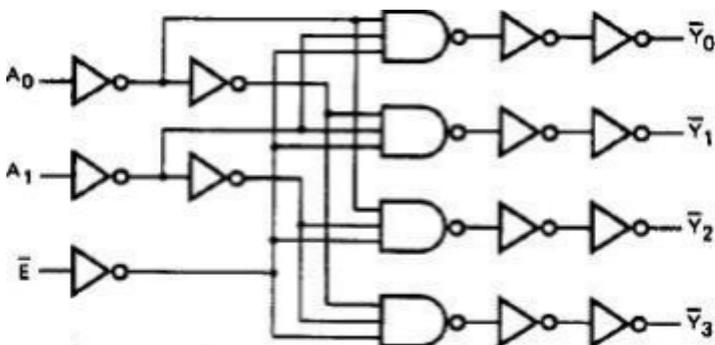
功能函数表

INPUTS			OUTPUTS			
$n\bar{E}$	nA_0	nA_1	$n\bar{Y}_0$	$n\bar{Y}_1$	$n\bar{Y}_2$	$n\bar{Y}_3$
H	X	X	H	H	H	H
L	L	L	L	H	H	H
L	H	L	H	L	H	H
L	L	H	H	H	L	H
L	H	H	H	H	H	L

备注:

H= 高电平, L= 低电平, X= 不用考虑

逻辑图



直流工作参数

$GND=0V$; $T_{AMB}=25^{\circ}C$; $tr = tf = 6ns$

符号	项目	25°C			-40~85°C		-40~125°C		单位	测试条件				
		最小值	典型值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值		VCC (V)	波形			
t_{PHL}/t_{PLH}	传输		41	150		190		225	ns	2.0	图6			
	延迟		15	30		38		45		4.5				
	$A_n - Y_n$		12	26		33		38		6.0				
t_{PHL}/t_{PLH}	传输		47	150		190		225		2.0		图7		
	延迟		17	30		38		45		4.5				
	$E_3 - Y_n$		14	26		33		38		6.0				
t_{PHL}/t_{PLH}	传输		47	150		190		225	ns	2.0	图7			
	延迟		17	30		38		45		4.5				
	$E_n - Y_n$		14	26		33		38		6.0				
t_{THL}/t_{TLH}	输出		19	75		95		110		ns		2.0	图6	
	转换		7	15		19		22				4.5		和
	时间		6	13		16		19				6.0		

波形图

$V_M = 50\%$, $V_I = GND \sim VCC$

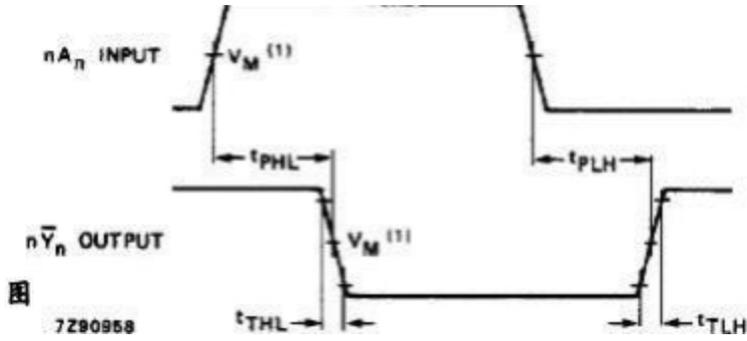


图 6 地址输入 (nA_n) 到输出 $(n\bar{Y}_n)$ 的传输延迟和输出转换时间

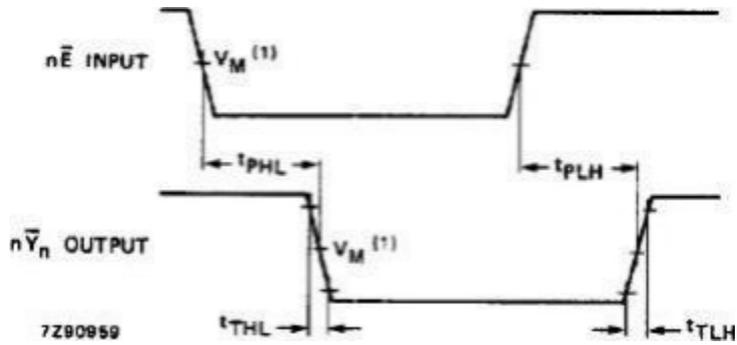
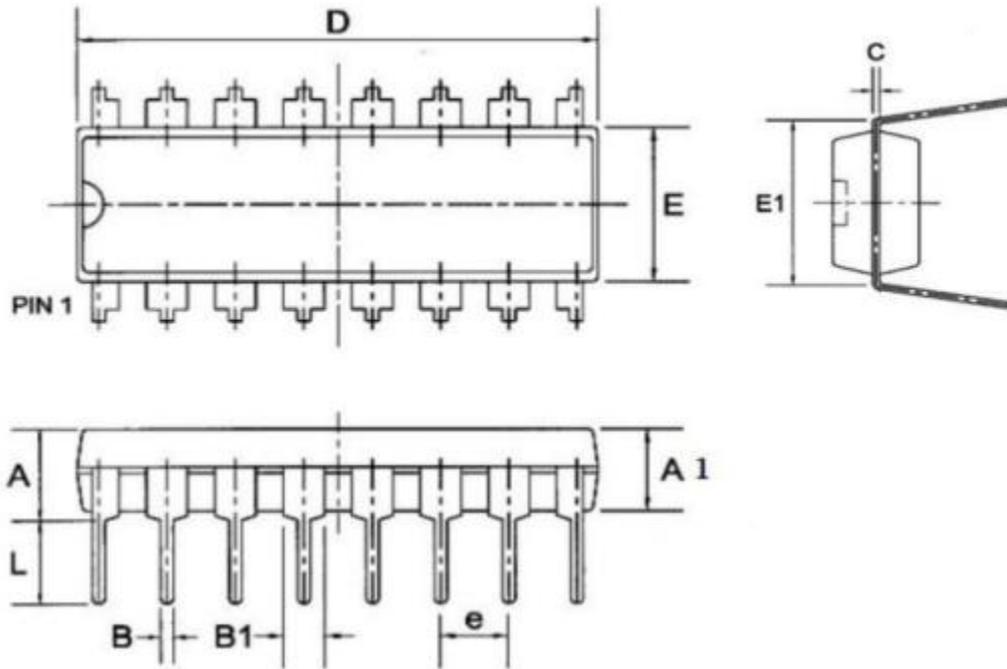


图 7 控制输入 $(n\bar{E})$ 到输出 $(n\bar{Y}_n)$ 的传输延迟和输出转换时间

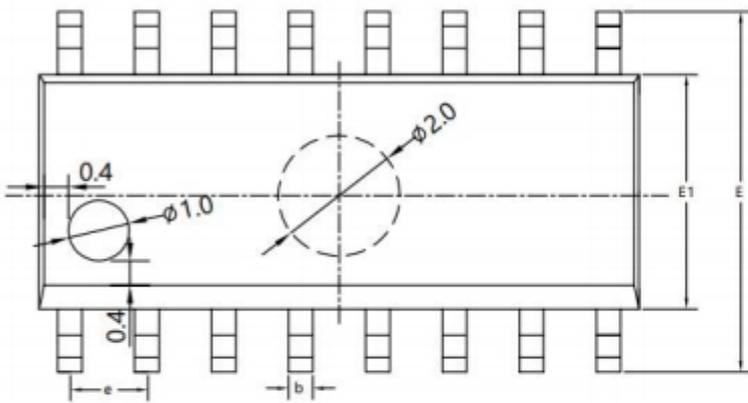
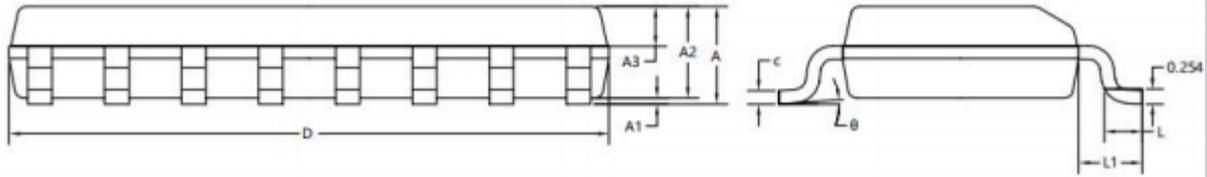
封装尺寸与外形图

DIP16



Symbol	Dimensions in Millimeters		
	Min	Nom	Max
A	--	--	4.31
A1	3.15	3.30	3.65
B	--	0.50	--
B1	--	1.6	--
C	--	0.27	--
D	19.00	19.20	19.60
E	6.20	6.50	6.60
E1	--	8.0	--
e	--	2.3	--
L	3.00	3.20	3.60

SOP16



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	1.50	1.60	1.70
A1	0.10	0.15	0.25
A2	1.40	1.45	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.30	0.40	0.50
c	0.15	0.20	0.25
D	9.80	9.90	10.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.85	3.90	3.95
e	1.27BSC		
L	0.50	0.60	0.70
L1	1.05BSC		
θ	0°	4°	8°

