

1、概述

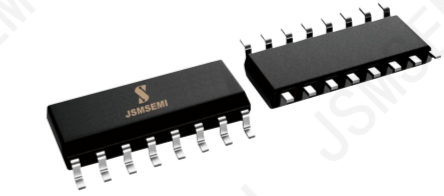
74HC366D, 653-JSM是一款6路反相缓冲器/线驱动器，其三态输出由输出使能输入 (\overline{OEn}) 控制。当 \overline{OEn} 为高电平时，输出转变为高阻态关断状态。输入端包含钳位二极管，允许通过使用限流电阻接入电压超过 V_{cc} 的输入接口。

其主要特点如下：

- 输入电平：

74HC366D, 653-JSM: CMOS 电平

- 反相输出



- 工作环境温度范围：-40℃~+125℃

- 封装形式：SOP-16

2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

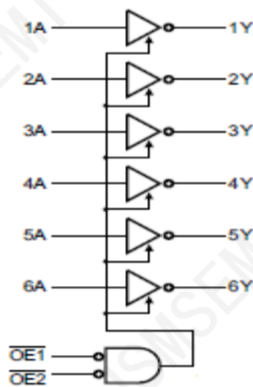


图 1 逻辑符号

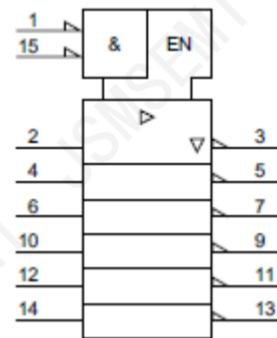


图 2 IEC 逻辑符号

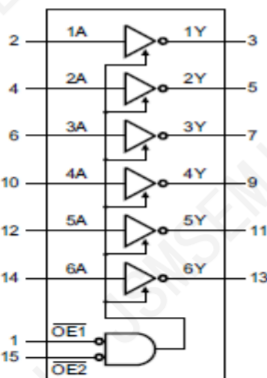


图 3 功能框图

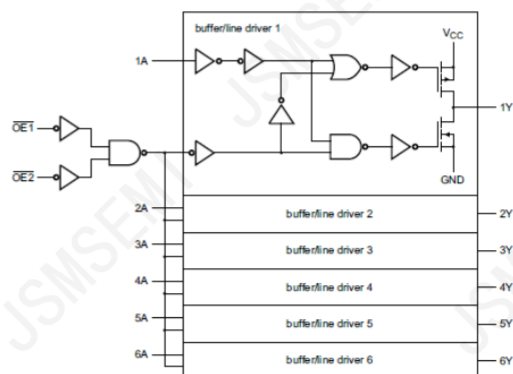
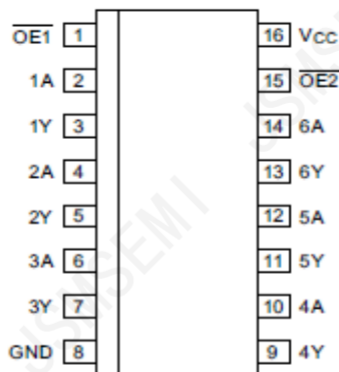


图 4 逻辑框图

2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明

引脚	符号	功能
1	$\overline{OE1}$	输出使能输入（低电平有效）
2	1A	数据输入 1
3	1Y	数据输出 1
4	2A	数据输入 2
5	2Y	数据输出 2
6	3A	数据输入 3
7	3Y	数据输出 3
8	GND	地（0V）
9	4Y	数据输出 4
10	4A	数据输入 4
11	5Y	数据输出 5
12	5A	数据输入 5
13	6Y	数据输出 6
14	6A	数据输入 6
15	$\overline{OE2}$	输出使能输入（低电平有效）
16	V _{CC}	电源电压

2.4、功能表

输入			输出
$\overline{OE1}$	$\overline{OE2}$	nA	nY
L	L	L	H
L	L	H	L
X	H	X	Z
H	X	X	Z

注：H=高电平；L=低电平，X=无关；Z=高阻态

Ordering Information

Order number	Package	Operation Temperature Range	MSL Grade	Ship,Quantity	Green
74HC366D,653-JSM	SOP-16	-40 to +125°C	3	T&R,2500	Rohs

3、电特性

3.1、极限参数

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

参数名称	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	V_{CC}	—	-0.5	+7.0	V
输入钳位电流	I_{IK}	$V_I < -0.5\text{V}$ 或 $V_I > V_{CC}+0.5\text{V}$	—	± 20	mA
输出钳位电流	I_{OK}	$V_O < -0.5\text{V}$ 或 $V_O > V_{CC}+0.5\text{V}$	—	± 20	mA
输出电流	I_O	$-0.5\text{V} < V_O < V_{CC}+0.5\text{V}$	—	± 35	mA
静态电流	I_{CC}	—	—	70	mA
地电流	I_{GND}	—	-70	—	mA
贮存温度	T_{stg}	—	-65	+150	$^{\circ}\text{C}$
总功耗	P_{tot}	—	—	500	mW
焊接温度	T_L	10 秒	SOP		260 $^{\circ}\text{C}$

3.2、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	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
输入上升或下降 转换速率	$\Delta t/\Delta V$	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	625	ns/V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	1.67	139	ns/V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	83	ns/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	
高电平输入 电压	V_{IH}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	1.5	1.2	—	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	3.15	2.4	—	V	
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	4.2	3.2	—	V	
低电平输入 电压	V_{IL}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	0.8	0.5	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	2.1	1.35	V	
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	2.8	1.8	V	
高电平输出 电压	V_{OH}	$V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O=-20\mu\text{A}$; $V_{CC}=2.0\text{V}$	1.9	2.0	—	V
			$I_O=-20\mu\text{A}$; $V_{CC}=4.5\text{V}$	4.4	4.5	—	V
			$I_O=-20\mu\text{A}$; $V_{CC}=6.0\text{V}$	5.9	6.0	—	V
			$I_O=-6.0\text{mA}$; $V_{CC}=4.5\text{V}$	3.98	4.32	—	V
			$I_O=-7.8\text{mA}$; $V_{CC}=6.0\text{V}$	5.48	5.81	—	V
低电平输出 电压	V_{OL}	$V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O=20\mu\text{A}$; $V_{CC}=2.0\text{V}$	—	0	0.1	V
			$I_O=20\mu\text{A}$; $V_{CC}=4.5\text{V}$	—	0	0.1	V
			$I_O=20\mu\text{A}$; $V_{CC}=6.0\text{V}$	—	0	0.1	V
			$I_O=6.0\text{mA}$; $V_{CC}=4.5\text{V}$	—	0.15	0.26	V
			$I_O=7.8\text{mA}$; $V_{CC}=6.0\text{V}$	—	0.16	0.26	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或 GND ; $V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	± 1.0	μA	
关断状态输 出电流	I_{OZ}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL} ; $V_{CC}=6.0\text{V}$; $V_O=V_{CC}$ 或 GND	—	—	± 1.0	μA	
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 GND ; $I_O=0\text{A}$; $V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	8.0	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
高电平输入端电压	V_{IH}	$V_{CC}=2.0\text{V}$		1.5	—	—	V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$		3.15	—	—	V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$		4.2	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=2.0\text{V}$		—	—	0.5	V
		$V_{CC}=4.5\text{V}$		—	—	1.35	V
		$V_{CC}=6.0\text{V}$		—	—	1.8	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I = V_{IH}\text{或}V_{IL}$	$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	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
			$I_O=-6.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	3.84	—	—	V
			$I_O=-7.8\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	5.34	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I = V_{IH}\text{或}V_{IL}$	$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	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
			$I_O=6.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	0.33	V
			$I_O=7.8\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	0.33	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}\text{或GND}; V_{CC}=6.0\text{V}$		—	—	± 1.0	μA
关断状态输出电流	I_{OZ}	$V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}; V_{CC}=6.0\text{V}; V_O=V_{CC}\text{或GND}$		—	—	± 5.0	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}\text{或GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$		—	—	80	μA
电压							
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=4.5\text{V}\sim 5.5\text{V}$		—	—	0.8	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I = V_{IH}\text{或}V_{IL}; V_{CC}=4.5\text{V}$	$I_O=-20\mu\text{A}$	4.4	—	—	V
			$I_O=-6.0\text{mA}$	3.84	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I = V_{IH}\text{或}V_{IL}; V_{CC}=4.5\text{V}$	$I_O=20\mu\text{A}$	—	—	0.1	V
			$I_O=6.0\text{mA}$	—	—	0.33	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}\text{或GND}; V_{CC}=5.5\text{V}$		—	—	± 1.0	μA
关断状态输出电流	I_{OZ}	$V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}; V_{CC}=5.5\text{V}; V_O=V_{CC}\text{或GND}$		—	—	± 5.0	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}\text{或GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=5.5\text{V}$		—	—	80	μA
串通电流	ΔI_{CC}	$V_I=V_{CC}-2.1\text{V};$ 其他输入端在 V_{CC} 或 $\text{GND}; I_O=0\text{A}$	引脚nA	—	—	450	μA
			引脚OE1	—	—	450	μA
			引脚OE2	—	—	400	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	
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	1.5	—	—	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	3.15	—	—	V	
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	4.2	—	—	V	
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	0.5	V	
		$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	1.35	V	
		$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	1.8	V	
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I = V_{IH}\text{或}V_{IL}$	$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	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
			$I_O=-6.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	3.7	—	—	V
			$I_O=-7.8\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	5.2	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I = V_{IH}\text{或}V_{IL}$	$I_O=20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	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
			$I_O=6.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	0.4	V
			$I_O=7.8\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	0.4	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}\text{或}GND; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	± 1.0	μA	
关断状态输出电流	I_{OZ}	$V_I=V_{IH}\text{或}V_{IL}; V_{CC}=6.0\text{V}; V_O=V_{CC}\text{或}GND$	—	—	± 10	μA	
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}\text{或}GND; I_O=0\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	160	μA	

3.3.4、交流参数 1

 (除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $GND=0\text{V}$; $C_L=50\text{pF}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
nA到nY传输延时	t_{pd}	见图6	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	33	100	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	12	20	ns
			$V_{CC}=5.0\text{V}; C_L=15\text{pF}$	—	10	—	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	10	17	ns
$\bar{O}En$ 到nY使能时间	t_{en}	见图7	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	44	150	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	16	30	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	13	16	ns
$\bar{O}En$ 到nY失能时间	t_{dis}	见图7	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	55	150	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	20	30	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	16	26	ns
转换时间	t_t	见图6	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	14	60	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	5	12	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	4	10	ns
功耗电容	C_{PD}	每个缓冲器; $V_I=GND\sim V_{CC}$	—	30	—	pF	

注:

 [1] t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同

 [2] t_{en} 与 t_{PZL} 和 t_{PZH} 相同

 [3] t_{dis} 与 t_{PLZ} 和 t_{PHZ} 相同

 [4] t_t 与 t_{THL} 和 t_{TLH} 相同

 [5] C_{PD} 用作决定动态功耗 (P_D 单位为 μW)

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

 f_i =输入频率, 单位为MHz;

 f_o =输出频率, 单位为 MHz;

 C_L =输出负载电容, 单位为pF;

 V_{CC} =电源电压, 单位为V;

 N =输入通道数;

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

3.3.5、交流参数 2

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$; $C_L=50\text{pF}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
nA到nY传输延时	t_{pd}	见图6	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	125	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	25	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	21	ns
$\overline{\text{O}}\text{En}$ 到nY使能时间	t_{en}	见图7	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	190	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	38	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	33	ns
$\overline{\text{O}}\text{En}$ 到nY失能时间	t_{dis}	见图7	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	190	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	38	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	33	ns
转换时间	t_t	见图6	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	75	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	15	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	13	ns

注:

[1] t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同[2

] t_{en} 与 t_{pZL} 和 t_{pZH} 相同

[3] t_{dis} 与 t_{tPLZ} 和 t_{tPHZ} 相同

[4] t_t 与 t_{THL} 和 t_{TLH} 相同

3.3.6、交流参数 3

(除非另有规定, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$; $C_L=50\text{pF}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
nA到nY传输延时	t_{pd}	见图6	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	150	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	30	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	26	ns
$\overline{\text{O}}\text{En}$ 到nY使能时间	t_{en}	见图7	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	225	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	45	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	38	ns
$\overline{\text{O}}\text{En}$ 到nY失能时间	t_{dis}	见图7	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	225	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	45	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	38	ns
转换时间	t_t	见图6	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	90	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	18	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	15	ns

注:

[1] t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同

[2] t_{en} 与 t_{pZL} 和 t_{pZH} 相同

[3] t_{dis} 与 t_{tPLZ} 和 t_{tPHZ} 相同

[4] t_t 与 t_{THL} 和 t_{TLH} 相同

4、测试线路

4.1、交流测试线路

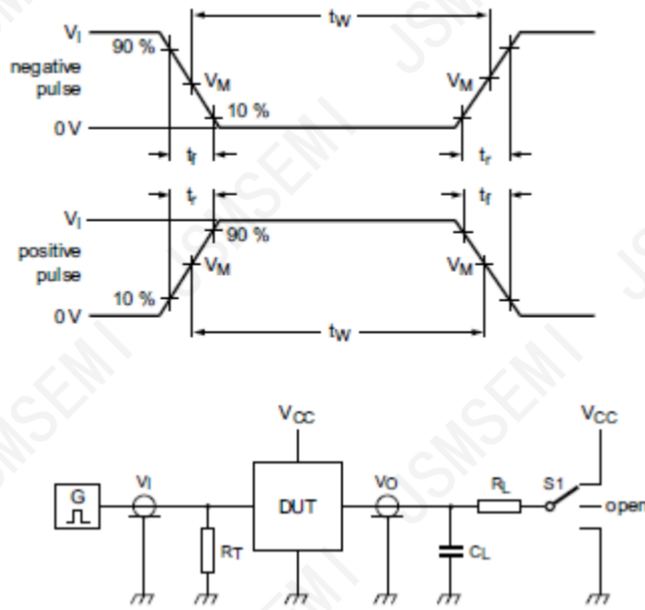


图 5 测试开关时间的电路

测试电路定义:

R_L =负载电阻

C_L =负载电容, 包括探针和夹子上的电容

R_T =终端电阻须与脉冲发生器的输出阻抗 Z_o 相匹配

S1=测试选择开关

4.2、交流测试波形

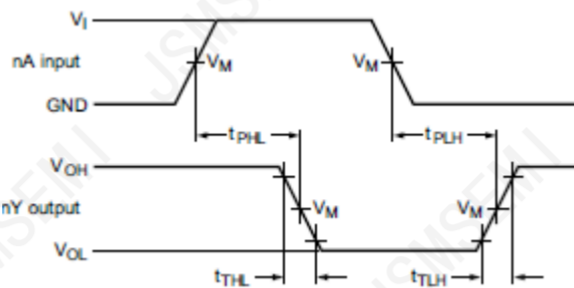


图6 输入 (nA) 到输出 (nY) 传输延时和输出转换时间

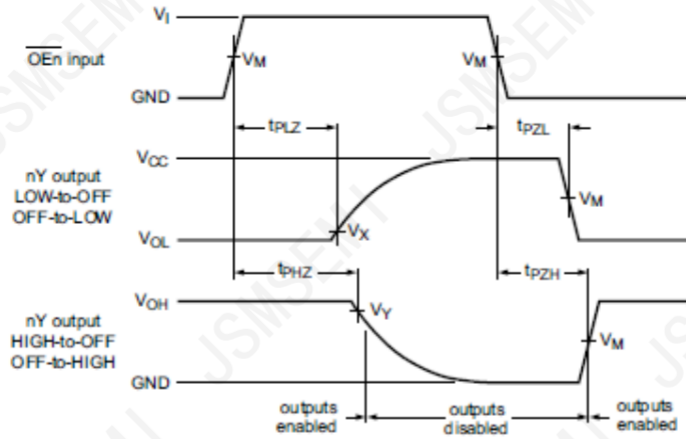


图 7 三态使能和失能时间

4.3、测量点

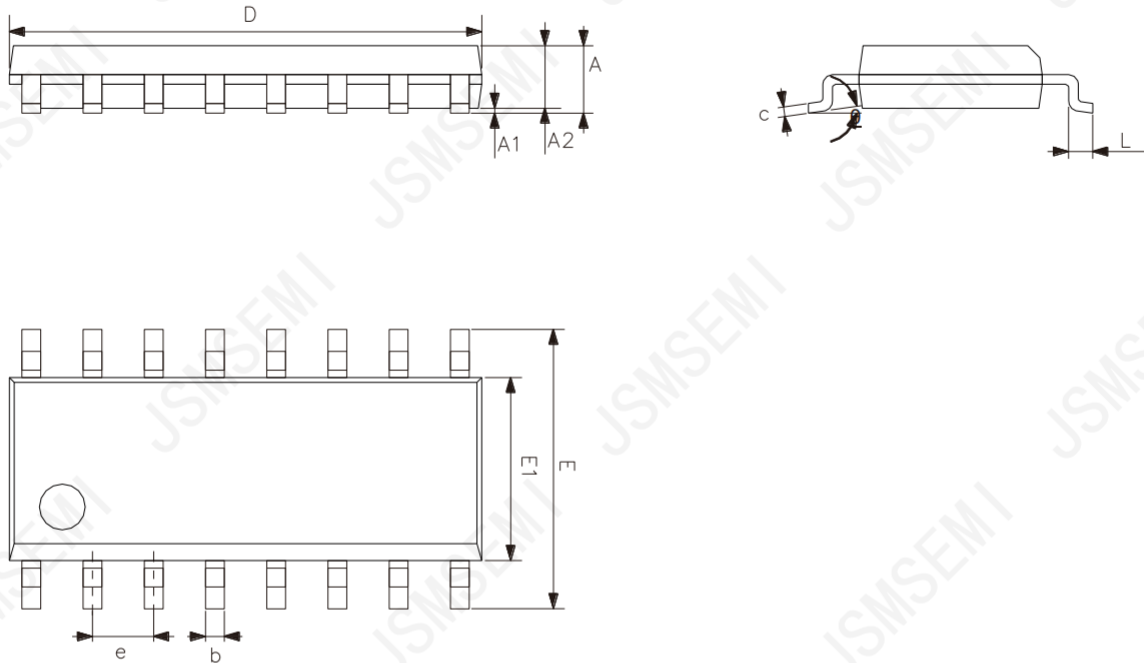
类型	输入		输出	
	V_M	V_M	V_X	V_Y
74HC366D,653-JSM	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$0.1 \times V_{CC}$	$0.9 \times V_{CC}$

4.4、测试数据

类型	输入		负载		S1 位置		
	V_I	t_r, t_f	C_L	R_L	t_{PHL}, t_{PLH}	t_{pZH}, t_{pHZ}	t_{pZL}, t_{pLZ}
74HC366D,653-JSM	V_{CC}	6ns	15pF, 50pF	1k Ω	open	GND	V_{CC}

5、封装尺寸与外形图

SOP-16 外形图与封装尺寸



符号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	1.35	1.80
A1	0.10	0.25
A2	1.25	1.55
b	0.33	0.51
c	0.19	0.25
D	9.50	10.10
E	5.80	6.30
E1	3.70	4.10
e	1.27	
L	0.35	0.89
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 (PBD Es)	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。