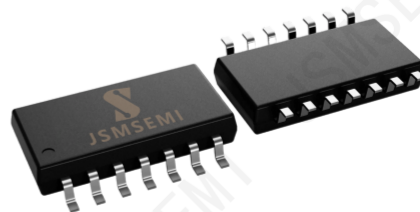


1、概述

SN74HC27DR-JSM 是一款三路3输入或非门电路。其输入端集成钳位二极管，允许通过限流电阻将输入信号连接至高于V_{CC}的电压。其主要特点为：

- 输入电平：
SN74HC27DR-JSM: CMOS 电平
- 工作温度范围: -40℃ ~ +125℃
- 封装形式: SOP14



2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

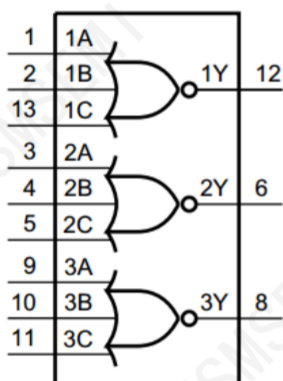


图 1 逻辑符号

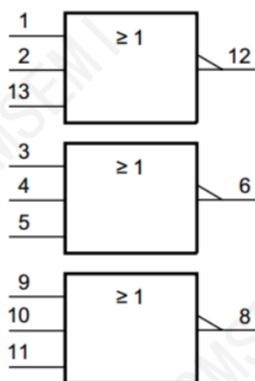


图 2 IEC 逻辑符号

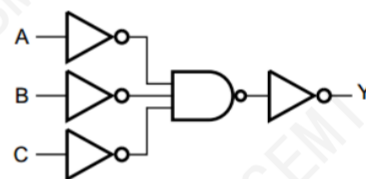
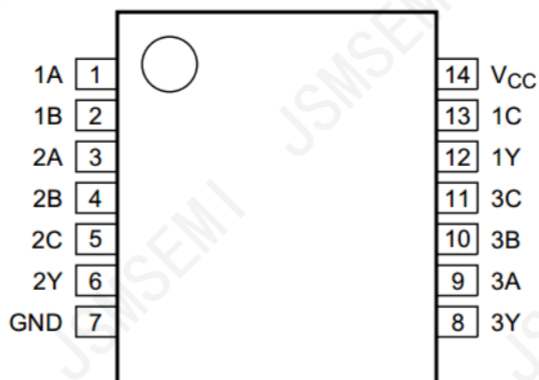


图 3 单门逻辑框图

Ordering Information

Order number	Package	Operation Temperature Range	MSL Grade	Ship, Quantity	Green
SN74HC27DR-JSM	SOP14	-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	1B	数据输入
3	2A	数据输入
4	2B	数据输入
5	2C	数据输入
6	2Y	数据输出
7	GND	地 (0V)
8	3Y	数据输出
9	3A	数据输入
10	3B	数据输入
11	3C	数据输入
12	1Y	数据输出
13	1C	数据输入
14	V _{CC}	电源电压

2.4、真值表

输入			输出
nA	nB	nC	nY
L	L	L	H
X	X	H	L
X	H	X	L
H	X	X	L

注：H=高电平；L=低电平；X=无关

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	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	$-0.5\text{V} < V_O < V_{CC} + 0.5\text{V}$	—	± 25	mA
电源电流	I_{CC}	—	—	50	mA
地电流	I_{GND}	—	-50	—	mA
总功耗	P_{tot}	—	—	500	mW
贮存温度	T_{stg}	—	-65	+150	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度	T_L	10 秒	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/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}	$V_I = V_{IH} \text{ 或 } V_{IL}$	$I_O = -20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	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
			$I_O = -4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	3.98	4.32	V
			$I_O = -5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	5.48	5.81	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I = V_{IH} \text{ 或 } V_{IL}$	$I_O = 20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	—	0	V
			$I_O = 20\mu\text{A}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	0	V
			$I_O = 20\mu\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	0	V
			$I_O = 4.0\text{mA}; V_{CC}=4.5\text{V}$	—	0.15	V
			$I_O = 5.2\text{mA}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	0.16	V
输入漏电流	I_I	$V_I = V_{CC} \text{ 或 } \text{GND}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	± 1	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I = V_{CC} \text{ 或 } \text{GND}; I_O = 0\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	2.0	μA
输入电容	C_I	—	—	3.5	—	pF

3.3.2、直流参数 2

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

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}	$V_{CC} = 2.0V$		1.5	—	—	V
		$V_{CC} = 4.5V$		3.15	—	—	V
		$V_{CC} = 6.0V$		4.2	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC} = 2.0V$		—	—	0.5	V
		$V_{CC} = 4.5V$		—	—	1.35	V
		$V_{CC} = 6.0V$		—	—	1.8	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I = V_{IH} \text{ 或 } V_{IL}$	$I_O = -20\mu A; V_{CC} = 2.0V$	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}	$V_I = V_{IH} \text{ 或 } V_{IL}$	$I_O = 20\mu A; V_{CC} = 2.0V$	—	—	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	$V_I = V_{CC} \text{ 或 } GND;$ $V_{CC} = 6.0V$		—	—	± 1	μA
电源电流	I_{CC}	$V_I = V_{CC} \text{ 或 } GND; I_O = 0A;$ $V_{CC} = 6.0V$		—	—	20	μA

3.3.3、直流参数 3

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

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}	$V_{CC} = 2.0V$		1.5	—	—	V
		$V_{CC} = 4.5V$		3.15	—	—	V
		$V_{CC} = 6.0V$		4.2	—	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC} = 2.0V$		—	—	0.5	V
		$V_{CC} = 4.5V$		—	—	1.35	V
		$V_{CC} = 6.0V$		—	—	1.8	V
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I = V_{IH} \text{ 或 } V_{IL}$	$I_O = -20\mu A; V_{CC} = 2.0V$	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
			$I_O = -4.0mA; V_{CC} = 4.5V$	3.7	—	—	V
			$I_O = -5.2mA; V_{CC} = 6.0V$	5.2	—	—	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I = V_{IH} \text{ 或 } V_{IL}$	$I_O = 20\mu A; V_{CC} = 2.0V$	—	—	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
			$I_O = 4.0mA; V_{CC} = 4.5V$	—	—	0.4	V
			$I_O = 5.2mA; V_{CC} = 6.0V$	—	—	0.4	V
输入漏电流	I_I	$V_I = V_{CC} \text{ 或 } GND;$ $V_{CC} = 6.0V$		—	—	± 1	μA
电源电流	I_{CC}	$V_I = V_{CC} \text{ 或 } GND; I_O = 0A;$ $V_{CC} = 6.0V$		—	—	40	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
nA, nB, nC, nD 到nY 传输延时	t_{pd}	见图5 ^[1]	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	28	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	10	ns
			$V_{CC}=5.0\text{V}; C_L=15\text{pF}$	—	8	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	8	ns
转换时间	t_t	见图5 ^[2]	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	19	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	7	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	6	ns
总功耗电容	C_{PD}	每个封装; $V_I=\text{GND}\sim V_{CC}$ ^[3]	—	24	—	pF

注:

[1] t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同

[2] t_t 与 t_{THL} 和 t_{TLH} 相同

[3] C_{PD} 用于计算动态功耗 (P_D 单位为 μW)

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

f_i 为输入频率, 单位为MHz; f_o 为输出频率, 单位为MHz;

C_L =输出端负载电容, 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, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
nA, nB, nC, nD 到nY 传输延时	t_{pd}	见图5 ^[1]	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	115	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	23	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	20	ns
转换时间	t_t	见图5 ^[2]	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	95	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	19	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	16	ns

注:

[1] t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同

[2] t_t 与 t_{THL} 和 t_{TLH} 相同

3.3.6、交流参数 3

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

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
nA, nB, nC, nD 到nY 传输延时	t_{pd}	见图5 ^[1]	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	135	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	27	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	23	ns
转换时间	t_t	见图5 ^[2]	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	110	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	22	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	19	ns

注:

[1] t_{pd} 与 t_{PLH} 和 t_{PHL} 相同

[2] t_t 与 t_{THL} 和 t_{TLH} 相同

4、测试线路

4.1、交流测试线路

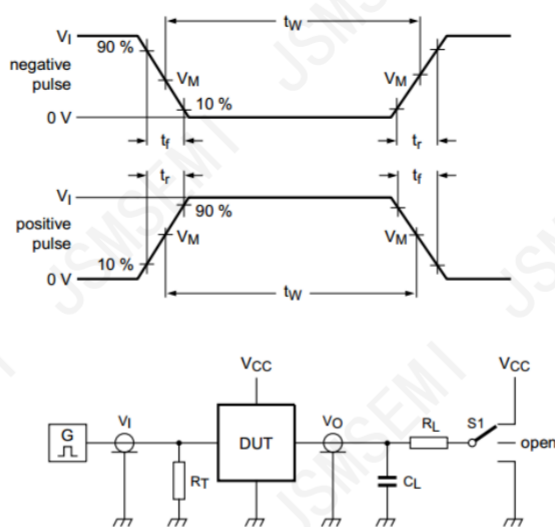


图4 测量开关时间的测试电路

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_0 匹配

R_L =负载电阻

$S1$ =测试选择开关

4.2、交流测试波形

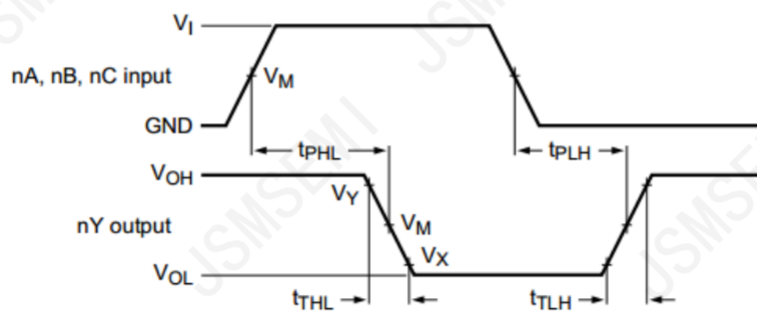


图5 输入到输出传输延时

4.3、测量点

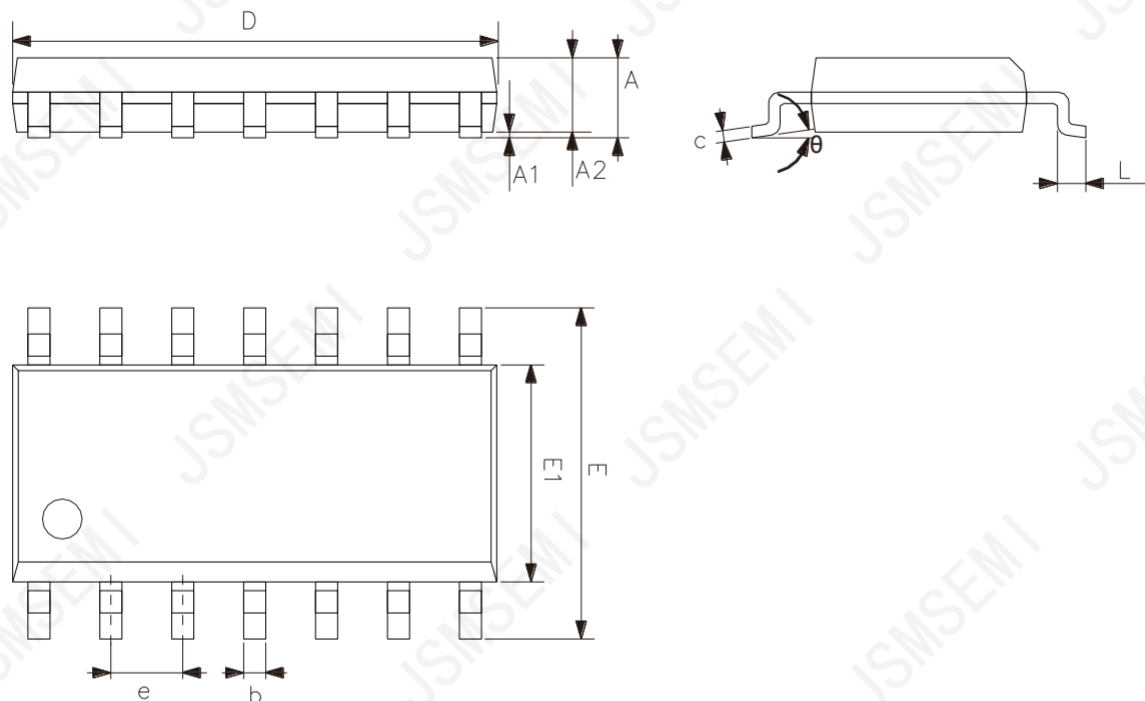
型号	输入	输出		
	V_M	V_M	V_X	V_Y
SN74HC27DR-JSM	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$0.1 \times V_{CC}$	$0.9 \times V_{CC}$

4.4、测试数据

型号	输入			负载	S1 位置
	V_I	t_r, t_f	C_L	R_L	t_{PLH}, t_{PHL}
SN74HC27DR-JSM	V_{CC}	6.0ns	15pF, 50pF	1k Ω	open

5、封装尺寸与外形图

SOP14 封装尺寸与外形图



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°

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)	邻苯二甲酸丁苄酯 (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。