

1、概述

SN74HC05DR-JSM芯片包含六个反相器。该器件的输出采用开漏结构，可与其他开漏输出连接，实现低电平有效的线或（wired-OR）或高电平有效的线与（wired-AND）功能。开漏输出必须外接上拉电阻才能正常工作。

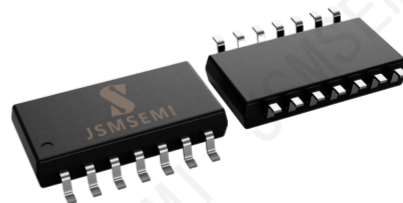
其主要特点为：

- 输入电平：

SN74HC05DR-JSM：

CMOS 电平

- 闩锁性能超过 JESD 78 Class II 等级 A 规定的 100 mA 标准



- 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

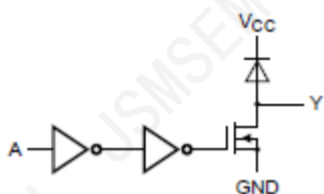


图1 逻辑框图（单门）

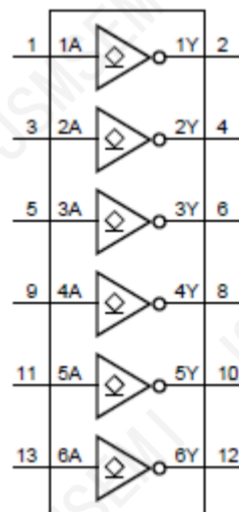
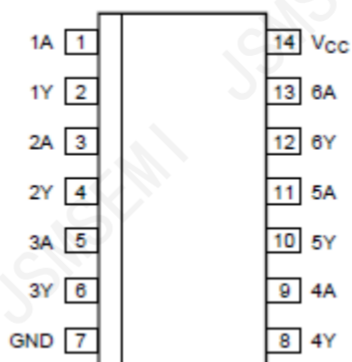


图2 逻辑符号

Ordering Information

Order number	Package	Operation Temperature Range	MSL Grade	Ship, Quantity	Green
SN74HC05DR-JSM	TSSOP14	-40 to 125°C	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	1Y	数据输出
3	2A	数据输入
4	2Y	数据输出
5	3A	数据输入
6	3Y	数据输出
7	GND	地（0V）
8	4Y	数据输出
9	4A	数据输入
10	5Y	数据输出
11	5A	数据输入
12	6Y	数据输出
13	6A	数据输入
14	V _{CC}	电源电压

2.4、功能表

输入	输出
nA	nY
L	Z
H	L

注：H=高电平；L=低电平；Z=高阻态

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
输出电压	V_O	—	-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}	$V_O < -0.5\text{V}$	—	-20	mA
输出电流	I_O	$-0.5\text{V} < V_O$	—	-25	mA
电源电流	I_{CC}	—	—	+50	mA
地电流	I_{GND}	—	-50	—	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	260		$^{\circ}\text{C}$

3.2、推荐使用条件

参 数 名 称	符 号	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}	$V_{CC}=2.0V$		1.5	1.2	—	V
		$V_{CC}=4.5V$		3.15	2.4	—	V
		$V_{CC}=6.0V$		4.2	3.2	—	V
低电平输入电压	V_{IL}	$V_{CC}=2.0V$		—	0.8	0.5	V
		$V_{CC}=4.5V$		—	2.1	1.35	V
		$V_{CC}=6.0V$		—	2.8	1.8	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O=20\mu A; V_{CC}=2.0V$	—	0	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=4.5V$	—	0	0.1	V
			$I_O=20\mu A; V_{CC}=6.0V$	—	0	0.1	V
			$I_O=4.0mA; V_{CC}=4.5V$	—	0.15	0.26	V
			$I_O=5.2mA; V_{CC}=6.0V$	—	0.16	0.26	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $V_{CC}=6.0V$		—	—	± 1.0	μA
高阻态输出电流	I_{OZ}	每个输入引脚; $V_I=V_{IL}; V_O=V_{CC}$ 或GND; 输出引脚连接 V_{CC} 或GND; $V_{CC}=6.0V; I_O=0A$		—	—	± 1.0	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或GND; $I_O=0A; V_{CC}=6.0V$		—	—	2	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
低电平输出电压	V _{OL}	V _I =V _{IH} 或V _{IL}	I _O =20uA; V _{CC} =2.0V	—	—	0.1	V
			I _O =20uA; V _{CC} =4.5V	—	—	0.1	V
			I _O =20uA; 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} 或GND; V _{CC} =6.0V		—	—	±1.0	uA
高阻态输出 电 流	I _{OZ}	每个输入引脚; V _I =V _{IL} ; V _O =V _{CC} 或GND; 其他输入引脚连接V _{CC} 或GND; V _{CC} =6.0V; I _O =0A		—	—	±5.0	uA
静态电流	I _{CC}	V _I =V _{CC} 或GND; I _O =0A; V _{CC} =6.0V		—	—	20	uA

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} =2.0V		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
低电平输出电压	V _{OL}	V _I =V _{IH} 或V _{IL}	I _O =20uA; V _{CC} =2.0V	—	—	0.1	V
			I _O =20uA; V _{CC} =4.5V	—	—	0.1	V
			I _O =20uA; 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} 或GND; V _{CC} =6.0V		—	—	±1.0	uA
高阻态输出电流	I _{OZ}	每个输入引脚; V _I =V _{IL} ; V _O =V _{CC} 或GND; 其他输入引脚连接V _{CC} 或GND; V _{CC} =6.0V; I _O =0A		—	—	±10	uA
电源电流	I _{CC}	V _I =V _{CC} 或GND; I _O =0A; V _{CC} =6.0V		—	—	40	uA

3.3.4、交流参数 1

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

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4 ^[1]	$V_{CC}=2.0V$	—	28	95	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	10	19	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	8	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	8	16	ns
转换时间	t_t	见图4 ^[2]	$V_{CC}=2.0V$	—	19	75	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	7	15	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	6	13	ns
转换电容	C_{PD}	每个封装; $V_I=GND\sim V_{CC}$ ^[3]		—	4	—	pF

注:

[1] t_{pd} 与 t_{PLZ} 和 t_{PZL} 相同

[2] t_t 与 t_{THL} 的值相同

[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 =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4 ^[1]	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	120 ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	24 ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	20 ns
转换时间	t_t	见图4 ^[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_{PLZ} 和 t_{PZL} 相同

[2] t_t 与 t_{THL} 的值相同

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4 ^[1]	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	—	145 ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	—	29 ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	25 ns
转换时间	t_t	见图4 ^[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_{PLZ} 和 t_{PZL} 相同

[2] t_t 与 t_{THL} 的值相同

4、测试线路

4.1、交流测试线路

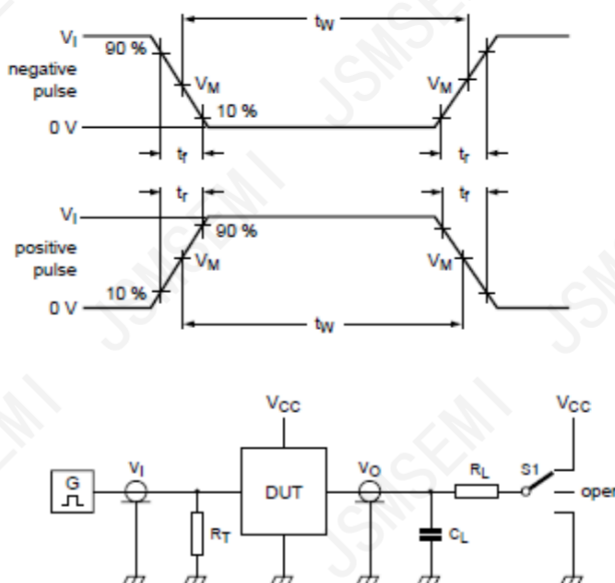


图3 测量开关时间的测试电路

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_o 匹配

R_L =负载电阻

S1=测试选择开关

4.2、交流测试波形

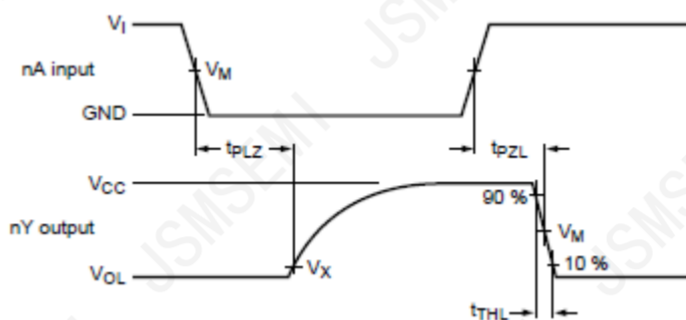


图4 输入nA到输出nY的传输延时和输出转换时间

4.3、测量点

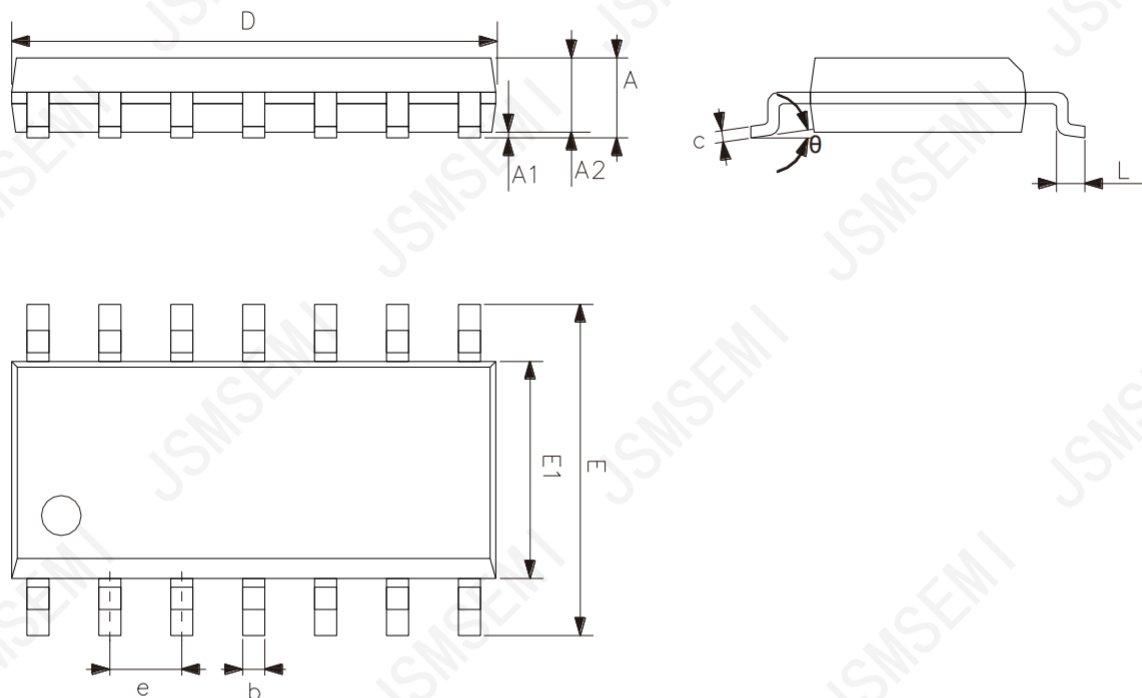
型号	输入	输出	
	V_M	V_M	V_X
SN74HC05DR-JSM	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$0.1 \times V_{CC}$

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_{PZL}, t_{PLZ}
SN74HC05DR-JSM	V_{CC}	6ns	15pF, 50pF	1k Ω	V_{CC}

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。