

1、概述

SN74HC238DR-JSM将3个二进制加权地址输入（A0，A1和A2）解码为8个互斥输出（Y0~Y7）。SN74HC238DR-JSM具有3个使能输入（ $\bar{E}1$ ， $\bar{E}2$ 和 $\bar{E}3$ ）。除非 $\bar{E}1$ 和 $\bar{E}2$ 为低电平且 $\bar{E}3$ 为高电平，否则每个输出都为低电平。该多重使能功能允许简单的并行扩展至32选1（5-32）解码器，只需要4个SN74HC238DR-JSM IC和一个反相器。SN74HC238DR-JSM可用作8路输出解复用器，具体方法：

将有效的低电平使能输入之一用作数据输入端口，其余使能输入用作选通。输入内置钳位二极管，这样就可以使用限流电阻将输入接口连接到超过 V_{CC} 的电压。

其主要特点如下：

- 输入电平：

SN74HC238DR-JSM：

CMOS 电平

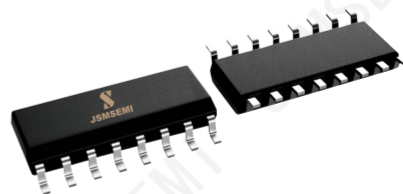
- 解复用能力
- 支持多输入，便于扩展

- 理想的存储芯片选择解码

- 高电平有效互斥输出

- 工作环境温度范围：-40℃~+125℃

- 封装形式：TSSOP16



2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

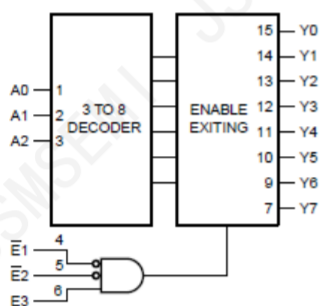


图 1 逻辑符号

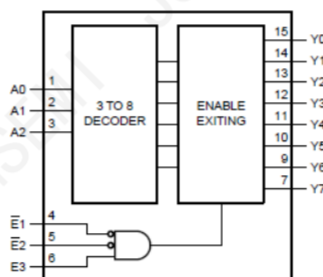


图 2 功能框图

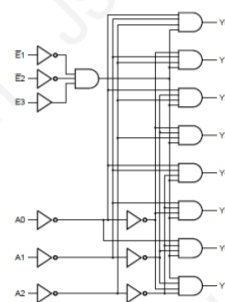
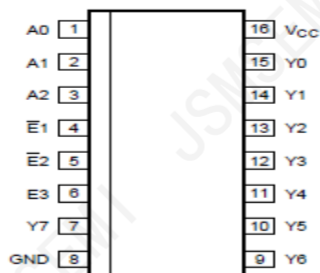


图 3 逻辑框图

Ordering Information

Order number	Package	Operation Temperature Range	MSL Grade	Ship, Quantity	Green
SN74HC238DR-JSM	SOP16	-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	A0	地址输入
2	A1	地址输入
3	A2	地址输入
4	$\bar{E}1$	使能输入（低电平有效）
5	$\bar{E}2$	使能输入（低电平有效）
6	E3	使能输入（高电平有效）
7	Y7	输出（高电平有效）
8	GND	地（0V）
9	Y6	输出（高电平有效）
10	Y5	输出（高电平有效）
11	Y4	输出（高电平有效）
12	Y3	输出（高电平有效）
13	Y2	输出（高电平有效）
14	Y1	输出（高电平有效）
15	Y0	输出（高电平有效）
16	V _{CC}	电源电压

2.4、功能表

输入						输出							
$\bar{E}1$	$\bar{E}2$	E3	A0	A1	A2	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
H	X	X	X	X	X	L	L	L	L	L	L	L	L
X	H	X	X	X	X	L	L	L	L	L	L	L	L
X	X	L	X	X	X	L	L	L	L	L	L	L	L
L	L	H	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L
L	L	H	H	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L
L	L	H	L	H	L	L	L	H	L	L	L	L	L
L	L	H	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L
L	L	H	L	L	H	L	L	L	L	H	L	L	L
L	L	H	H	L	H	L	L	L	L	L	H	L	L
L	L	H	L	H	H	L	L	L	L	L	L	H	L
L	L	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	H

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	+7.0	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	$-0.5\text{V} < V_O < V_{CC}+0.5\text{V}$	—	± 25	mA
静态电流	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	10s	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
输入上升和下降 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}	$V_I = V_{IH} \text{ 或 } V_{IL}$	$I_O=-20\mu\text{A}; V_{CC}=2.0\text{V}$	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	$V_I=V_{CC} \text{ 或 } \text{GND}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	± 1.0	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC} \text{ 或 } \text{GND}; I_O=0\text{A}; V_{CC}=6.0\text{V}$	—	—	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, $T_{amb} = -40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$, $GND = 0V$)

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} 或V _{IL}	I _O =-20uA; V _{CC} =2.0V	1.9	—	—	V
			I _O =-20uA; V _{CC} =4.5V	4.4	—	—	V
			I _O =-20uA; 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} 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
静态电流	I _{CC}	V _I =V _{CC} 或GND; I _O =0A; V _{CC} =6.0V		—	—	80	uA

3.3.3、直流参数 3

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

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} 或V _{IL}	I _O =-20uA; V _{CC} =2.0V	1.9	—	—	V
			I _O =-20uA; V _{CC} =4.5V	4.4	—	—	V
			I _O =-20uA; 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} 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
静态电流	I _{CC}	V _I =V _{CC} 或GND; I _O =0A; V _{CC} =6.0V		—	—	160	uA

3.3.4、交流参数 1

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

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
传输延时	t_{pd}	An到Yn; 见图5	$V_{CC}=2.0V$	—	47	150	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	17	30	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	14	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	14	26	ns
		E3到Yn; 见图5	$V_{CC}=2.0V$	—	52	160	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	19	32	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	16	—	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	15	27	ns
		$\bar{E}n$ 到Yn; 见图6	$V_{CC}=2.0V$	—	50	155	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	18	31	ns
			$V_{CC}=5.0V; C_L=15pF$	—	17	-	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	14	26	ns
转换时间	t_t	见图5, 6	$V_{CC}=2.0V$	—	19	75	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	7	15	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	6	13	ns
功耗电容	C_{PD}	每个封装; $V_I=GND \sim V_{CC}$		—	72	—	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} 用于确定动态功耗 (P_D 单位为 μW)

$P_D = C_{PD} \times V_{CC}^2 \times f_i \times N + \sum (C_L \times V_{CC}^2 \times f_o)$, 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, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
传输延时	t_{pd}	An到Yn; 见图5	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	190	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	38	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	33	ns
		E3到Yn; 见图5	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	200	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	40	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	34	ns
		$\bar{E}n$ 到Yn; 见图6	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	195	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	39	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	33	ns
转换时间	t_t	见图5, 6	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	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
传输延时	t_{pd}	An到Yn; 见图5	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	225	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	45	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	38	ns
		E3到Yn; 见图5	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	240	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	48	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	41	ns
		$\bar{E}n$ 到Yn; 见图6	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	235	ns
			$V_{CC}=4.5\text{V}$	—	47	ns
			$V_{CC}=6.0\text{V}$	—	40	ns
转换时间	t_t	见图5, 6	$V_{CC}=2.0\text{V}$	—	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

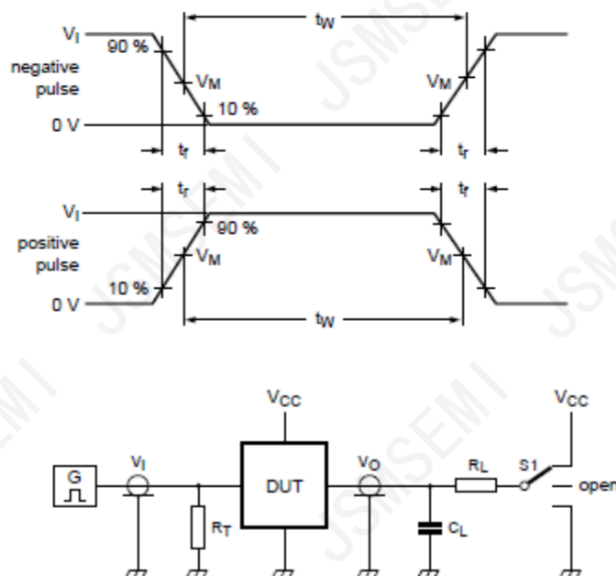


图4 测量开关时间的测试电路

测试电路术语定义：

C_L =负载电容，包含探针、夹子上的电容

R_T =端接电阻须与信号发生器的输出阻抗 Z_o 相匹配

R_L =负载电阻

S1=测试选择开关

4.2、交流测试波形

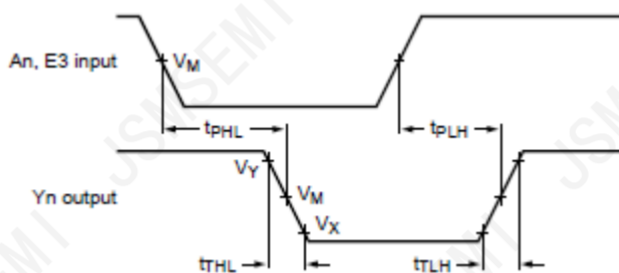


图5 输入（An，E3）到输出（Yn）传输延时及输出转换时间

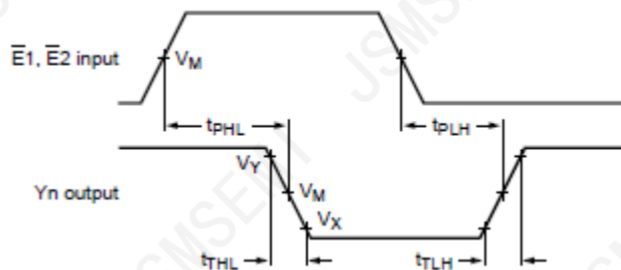


图6 输入 ($\bar{E}1$, $\bar{E}2$)到输出 (Y_n) 传输延时及输出转换时间

4.3、测试点

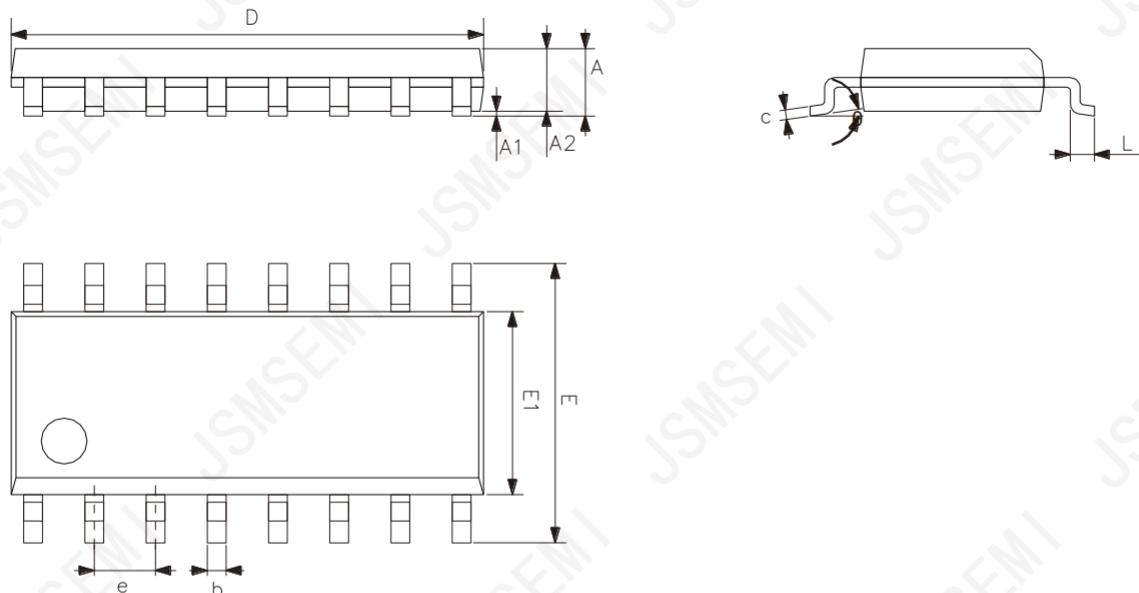
类型	输入	输出		
	V_M	V_M	V_X	V_Y
SN74HC238DR-JSM	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$0.1 \times V_{CC}$	$0.9 \times V_{CC}$

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}
SN74HC238DR-JSM	V_{CC}	6ns	15pF, 50pF	1k Ω	open

5、封装尺寸与外形图

SOP16



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。