

1、概述

SN74HC240DWR-JSM是一款带有三态输出的8位反相缓冲器/线路驱动器。该器件可用作两个4位缓冲器或一个8位缓冲器。其特点在于具备两个输出使能端（ $1\overline{OE}$ 和 $2\overline{OE}$ ），每个使能端控制四个三态输出。

当 $n\overline{OE}$ 为高电平时，会使输出呈现高阻态（关断状态）。输入端包含钳位二极管，这使得可以使用限流电阻将输入接口连接到超过 V_{CC} 的电压。

其主要特点为：

- 输入电平：
SN74HC240DWR-JSM：CMOS电平
- 反相三态输出
- 工作环境温度范围：： $-40^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
- 封装形式：SOP20

2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图

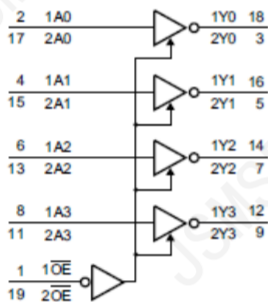


图 1 逻辑符号

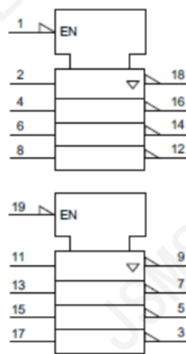


图 2 IEC 逻辑符号

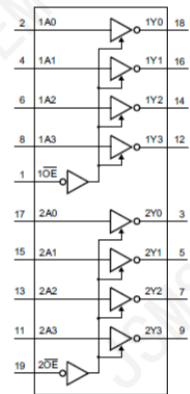
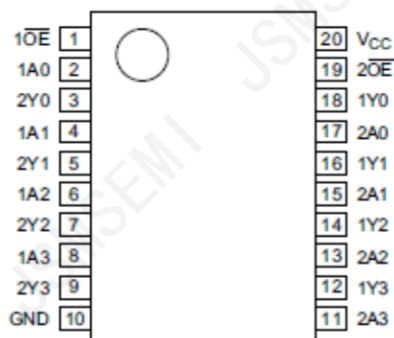


图 3 功能框图

Ordering Information

Order number	Package	Operation Temperature Range	MSL Grade	Ship, Quantity	Green
SN74HC240DWR-JSM	SOP20	-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	1OE	输出使能输入（低电平有效）
2	1A0	数据输入
3	2Y0	总线输出
4	1A1	数据输入
5	2Y1	总线输出
6	1A2	数据输入
7	2Y2	总线输出
8	1A3	数据输入
9	2Y3	总线输出
10	GND	地（0V）
11	2A3	数据输入
12	1Y3	总线输出
13	2A2	数据输入
14	1Y2	总线输出
15	2A1	数据输入
16	1Y1	总线输出
17	2A0	数据输入
18	1Y0	总线输出
19	2OE	输出使能输入（低电平有效）
20	Vcc	电源电压

2.4、功能表

输入		输出
nOE	nAn	nYn
L	L	H
L	H	L
H	X	Z

注：H=高电平；L=低电平；X=任意电平，Z=高阻态



3、电特性

3.1、极限参数

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

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}	$V_I < -0.5V$ 或 $V_I > V_{CC}+0.5V$	—	± 20	mA
输出钳位电流	I_{OK}	$V_O < -0.5V$ 或 $V_O > V_{CC}+0.5V$	—	± 20	mA
输出电流	I_O	$-0.5V < V_O < V_{CC}+0.5V$	—	± 35	mA
电源电流	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	260		$^{\circ}\text{C}$

3.2、推荐工作条件

参数名称	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	V_{CC}	—	5.0	6.0	V
输入电压	V_I	—	—	V_{CC}	V
输出电压	V_O	—	—	V_{CC}	V
输入转换上升和下降速率	$\Delta t/\Delta V$	$V_{CC}=2.0V$	—	625	ns/V
		$V_{CC}=4.5V$	1.67	139	ns/V
		$V_{CC}=6.0V$	—	83	ns/V
工作温度	T_{amb}	—	—	+125	$^{\circ}\text{C}$

3.3、电特性

3.3.1、直流参数 1

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

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	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
高电平输出电压	V_{OH}	$V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O=-20\mu A$; $V_{CC}=2.0V$	1.9	2.0	V
			$I_O=-20\mu A$; $V_{CC}=4.5V$	4.4	4.5	V
			$I_O=-20\mu A$; $V_{CC}=6.0V$	5.9	6.0	V
			$I_O=-6.0mA$; $V_{CC}=4.5V$	3.98	4.32	V
			$I_O=-7.8mA$; $V_{CC}=6.0V$	5.48	5.81	V
低电平输出电压	V_{OL}	$V_I = V_{IH}$ 或 V_{IL}	$I_O=20\mu A$; $V_{CC}=2.0V$	—	0	V
			$I_O=20\mu A$; $V_{CC}=4.5V$	—	0	V
			$I_O=20\mu A$; $V_{CC}=6.0V$	—	0	V
			$I_O=6.0mA$; $V_{CC}=4.5V$	—	0.15	V
			$I_O=7.8mA$; $V_{CC}=6.0V$	—	0.16	V
输入漏电流	I_I	$V_I=V_{CC}$ 或 GND ; $V_{CC}=6.0V$	—	—	± 1.0	μA
关断输出电流	I_{OZ}	$V_I=V_{IH}$ 或 V_{IL} ; $V_{CC}=6.0V$; $V_O=V_{CC}$ 或 GND	—	—	± 1.0	μA
静态电流	I_{CC}	$V_I=V_{CC}$ 或 GND ; $I_O=0A$; $V_{CC}=6.0V$	—	—	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
SN74HC240DWR-JSM							
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 =-6.0mA; V _{CC} =4.5V	3.84	—	—	V
			I _O =-7.8mA; 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 =6.0mA; V _{CC} =4.5V	—	—	0.33	V
			I _O =7.8mA; 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
关断输出电流	I _{OZ}	V _I =V _{IH} 或V _{IL} ; V _{CC} =6.0V; V _O =V _{CC} 或GND		—	—	±5.0	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
SN74HC240DWR-JSM							
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 =-6.0mA; V _{CC} =4.5V	3.7	—	—	V
			I _O =-7.8mA; 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 =6.0mA; V _{CC} =4.5V	—	—	0.4	V
			I _O =7.8mA; 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
关断输出电流	I _{OZ}	V _I =V _{IH} 或V _{IL} ; V _{CC} =6.0V; V _O =V _{CC} 或GND		—	—	±10	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, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $GND=0\text{V}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
SN74HC240DWR-JSM							
nAn至nYn 传输延时	t _{pd}	见图5	V _{CC} =2.0V	—	30	100	ns
			V _{CC} =4.5V	—	11	20	ns
			V _{CC} =5.0V; C _L =15pF	—	9	—	ns
			V _{CC} =6.0V	—	9	17	ns
nOE至nYn 使能时间	t _{en}	见图6	V _{CC} =2.0V	—	39	150	ns
			V _{CC} =4.5V	—	14	30	ns
			V _{CC} =6.0V	—	11	26	ns
nOE至nYn 失能时间	t _{dis}	见图6	V _{CC} =2.0V	—	41	150	ns
			V _{CC} =4.5V	—	15	30	ns
			V _{CC} =6.0V	—	12	26	ns
转换时间	t _t	见图5	V _{CC} =2.0V	—	14	60	ns
			V _{CC} =4.5V	—	5	12	ns
			V _{CC} =6.0V	—	4	10	ns
功耗电容	C _{PD}	每缓冲器; V _I =GND至输出端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, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$, $GND=0V$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
SN74HC240DWR-JSM						
nAn至nYn 传输延时	t_{pd}	见图5	$V_{CC}=2.0V$	—	125	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	25	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	21	ns
nOE至nYn 使能时间	t_{en}	见图6	$V_{CC}=2.0V$	—	190	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	38	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	33	ns
nOE至nYn 失能时间	t_{dis}	见图6	$V_{CC}=2.0V$	—	190	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	38	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	33	ns
转换时间	t_t	见图5	$V_{CC}=2.0V$	—	75	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	15	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	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_{PLZ} 和 t_{PHZ} 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, $T_{amb}=-40^{\circ}\text{C}\sim+125^{\circ}\text{C}$, $GND=0V$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
SN74HC240DWR-JSM						
nAn至nYn 传输延时	t_{pd}	见图5	$V_{CC}=2.0V$	—	150	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	30	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	26	ns
nOE至nYn 使能时间	t_{en}	见图6	$V_{CC}=2.0V$	—	225	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	45	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	38	ns
nOE至nYn 失能时间	t_{dis}	见图6	$V_{CC}=2.0V$	—	225	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	45	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	38	ns
转换时间	t_t	见图5	$V_{CC}=2.0V$	—	90	ns
			$V_{CC}=4.5V$	—	18	ns
			$V_{CC}=6.0V$	—	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_{PLZ} 和 t_{PHZ} 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

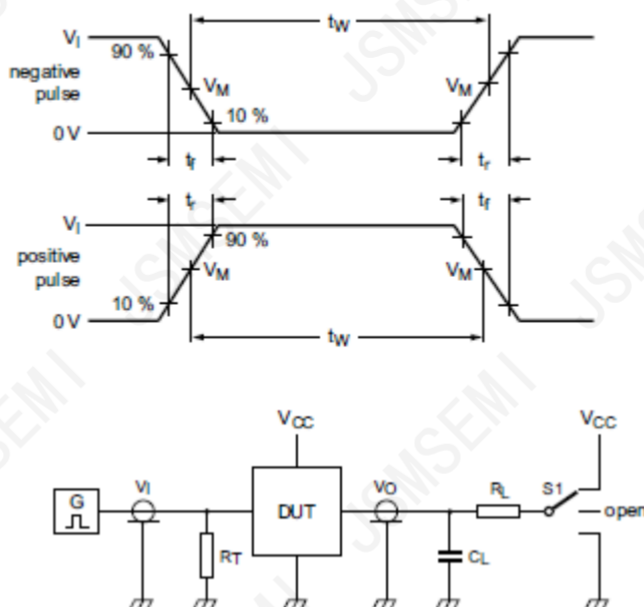


图4 测量开关时间测试线路

测试线路的定义:

R_L =负载电阻

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

$S1$ =测试选择开关

4.2、交流测试波形

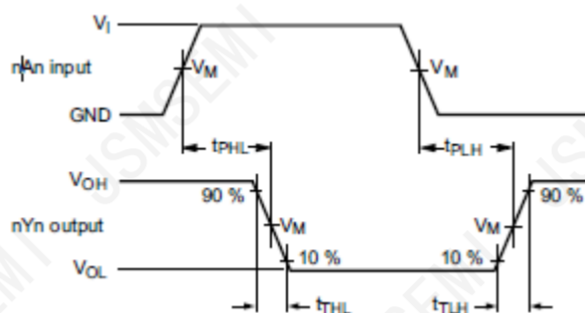
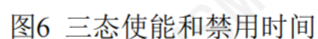


图5 输入 (nAn) 至输出端 (nYn) 传输延时和输出交换时间

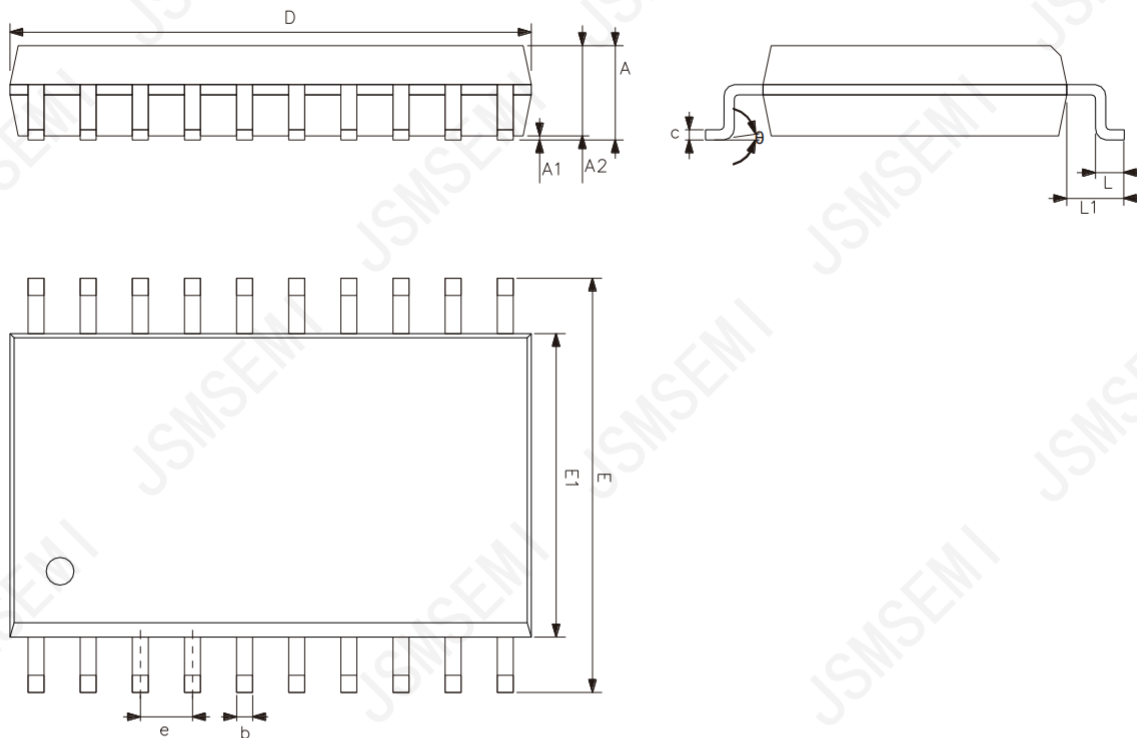


型号	输入	输出		
	V_M	V_M	V_X	V_Y
SN74HC240DWR-JSM	$0.5 \times V_{CC}$	$0.5 \times V_{CC}$	$0.1 \times V_{CC}$	$0.9 \times V_{CC}$

型号	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}
SN74HC240DWR-JSM	V _{CC}	6ns	15pF, 50pF	1kΩ	open	GND	V _{CC}

5、封装尺寸与外形图

SOP20



符号	尺寸(mm)	
	最小	最大
A	2.47	2.65
A1	0.05	0.30
A2	2.20	2.44
b	0.35	0.50
c	0.15	0.30
D	12.54	12.94
E	10.00	10.60
E1	7.30	7.70
e	1.27	
L	0.40	1.05
L1	1.30	1.50
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 (PBDEs)	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。