

概述

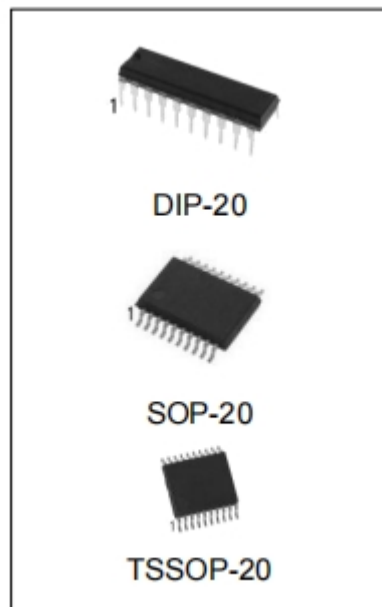
74HC244是一款高速硅栅 CMOS 器件，其引脚兼容低功耗肖特基TTL(LSTTL) 系列。该电路完全符合 JEDEC 标准 no.7A。

74HC244 是一款带三态输出控制的八路缓冲器/线路驱动器。三台输出端由输入使能端(1和20E)控制。当使能端 (nOE) 为高电平时，输入端呈现高阻态。

74HC244 与74HC240 相识，但74HC240 是反相输出。

特点

- 八路总线驱动
- 同相三态输出
- ESD 能力：
 - 人体模式 (EIAJESD22-A14 -A) 超过2000V
 - 机械模式 (EIA/JESD22-A115-A) 超过200V
- 工作环境温度范围：-40~85°C
- 封装形式：DIP-20/SOP-20/TSSOP-20



订购信息

Product Model	Package Type	Marking	Packing	Packing Qty
74HC244N	DIP-20	74HC24	管装	800只/盒
74HC244M/TR	SOP-20	74HC244	编带	2000只/盘
74HC244MT/TR	TSSOP-20	HC244	编带	2500只/盘

功能框

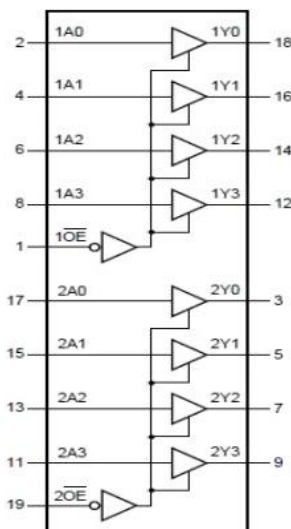


图1、整体功能框图

真值表:

控制	输入	输出
nOE	nAn	nYn
L	L	L
L	H	H
H	X	Z

注：H=高电平 L=低电平 X=不考虑 Z=高阻态

引脚排列图

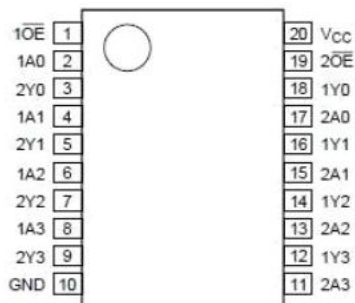


图2、引脚排列图

引脚说明

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	1OE	使能输入1(低有效)	11	2A3	2通道数据输入3
2	1A0	1通道数据输入0	12	1Y3	1通道数据输出3
3	2Y0	2通道数据输出0	13	2A2	2通道数据输入2
4	1A1	1通道数据输入1	14	1Y2	1通道数据输出2
5	2Y1	2通道数据输出1	15	2A1	2通道数据输入1
6	1A2	1通道数据输入2	16	1Y1	1通道数据输出1
7	2Y2	2通道数据输出2	17	2A0	2通道数据输入0
8	1A3	1通道数据输入3	18	1Y0	1通道数据输出0
9	2Y3	2通道数据输出3	19	2OE	使能输入2(低有效)
10	GND	地(0V)	20	Vcc	电源电压

极限参数 (符合IEC60134 标准, CND=0)

参数名称	符号	条件	最小	最大	单位
电源电压	Vcc		-0.5	+7.0	V
输入钳位电流	I _{Ik}	V _i <-0.5V or V _i >Vcc+0.5V		±20	mA
输出钳位电流	I _{Ok}	V _o <-0.5V or V _o >Vcc+0.5V		±20	mA
输出端或者接收端电流	I _o	-0.5V<V _o <Vcc+0.5V	—	±35	mA
Vcc或GND电流	I _{cc} , I _{gND}			±70	mA
贮存温度	T _{stg}		-65	+150	°C
功率损耗	PD	DIP20封装(注1)		750	mW
		SOP20封装(注2)		500	
焊接温度	TL	10秒	DIP	245	°C
			SOP	245	

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。万一超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

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	Vcc		2.0	5.0	6.0	V
输入电压	V _i		0		Vcc	V
输出电压	V _o		0		Vcc	V
工作环境温度	T _{amb}		-40	+25	+85	°C
输入上升和下降时间	t _r	Vcc=2.0V	—	—	1000	ns
		Vcc=4.5V	—	6.0	500	ns
		Vcc=6.0V	—	—	400	ns

直流参数1 (Tamb=25℃, GND=0)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
输入高电平电压	VH	Vcc=2.0V	1.5	1.2	—	V	
		Vcc=4.5V	3.15	2.4	—	V	
		Vcc=6.0V	4.2	3.2	—	V	
输入低电平电压	VL	Vcc=2.0V	-	0.8	0.5	V	
		Vcc=4.5V	-	2.1	1.35	V	
		Vcc=6.0V	-	2.8	1.8	V	
输出高电平电压	VoH	V ₁ = VH或VL	Vcc=2.0V, I _o =-20uA	1.9	2.0	—	V
			Vcc=4.5V, I _o =-20uA	4.4	4.5	—	V
			Vcc=6.0V, I _o =-20uA	5.9	6.0	—	V
			Vcc=4.5V, I _o =-6.0mA	3.98	4.32	—	V
			Vcc=6.0V, I _o =-7.8mA	5.48	5.81	—	V
输出低电平电压	VoL	V ₁ = VH或VL	Vcc=2.0V, I _o =20uA	-	0	0.1	V
			Vcc=4.5V, I _o =20uA	-	0	0.1	V
			Vcc=6.0V, I _o =20uA	-	0	0.1	V
			Vcc=4.5V, I _o =6.0mA	-	0.15	0.26	V
			Vcc=6.0V, I _o =7.8mA	-	0.16	0.26	V
输入漏电流	IL	V ₁ =Vcc或GND, Vcc=6.0V	-	0.1	±0.1	uA	
截止状态输出电流	I _{oz}	V ₁ =VH或VL, V _o =Vcc或GND, Vcc=6.0V	-	—	±0.5	uA	
静态电流	I _{cc}	V ₁ =Vcc或GND, Vcc=6.0V, I _o =0	-	—	8.0	uA	
输入电容量	C _i		-	3.5	—	pF	

直流参数2 (Tamb=-40~+85℃, GND=0)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
输入高电平电压	VH	Vcc=2.0V	1.5	-	—	V	
		Vcc=4.5V	3.15	-	—	V	
		Vcc=6.0V	4.2	-	—	V	
输入低电平电压	VL	Vcc=2.0V	—	-	0.5	V	
		Vcc=4.5V	-	-	1.35	V	
		Vcc=6.0V	-	-	1.8	V	
输出高电平电压	VoH	V ₁ = V _H 或VL	Vcc=2.0V, I _o =-20uA	1.9	-	—	V
			Vcc=4.5V, I _o =-20uA	4.4	-	—	V
			Vcc=6.0V, I _o =-20uA	5.9	-	—	V
			Vcc=4.5V, I _o =-6.0mA	3.84	-	—	V
			Vcc=6.0V, I _o =-7.8mA	5.34	-	—	V
输出低电平电压	VoL	V ₁ = VH或VL	Vcc=2.0V, I _o =20uA	—	-	0.1	V
			Vcc=4.5V, I _o =20uA	-	-	0.1	V
			Vcc=6.0V, I _o =20uA	-	-	0.1	V
			Vcc=4.5V, I _o =6.0mA	-	-	0.33	V

			V _{cc} =6.0V, I _o =7.8mA	—	-	0.33	V
输入漏电流	I _u	V ₁ =V _{cc} 或GND, V _{cc} =6.0V				±1.0	μA
截止状态输出电流	I _{oz}	V ₁ =V _H 或V _L , V _o =V _{cc} 或GND, V _{cc} =6.0V				±5.0	μA
静态电流	I _{cc}	V ₁ =V _{cc} 或GND, V _{cc} =6.0V, I _o =0				80	μA

直流参数3 (T_{amb}=-40~+125° C, GND=0)

参数名称	符号	测试条件		最小	典型	最大	单位
输入高电平电压	V _H	V _{cc} =2.0V		1.5	-	—	V
		V _{cc} =4.5V		3.15	-	—	V
		V _{cc} =6.0V		4.2	-	—	V
输入低电平电压	V _L	V _{cc} =2.0V		—	-	0.5	V
		V _{cc} =4.5V		—	-	1.35	V
		V _{cc} =6.0V		—	-	1.8	V
输出高电平电压	V _{oH}	V=V _H 或V _L	V _{cc} =2.0V, I _o =-20μA	1.9	-	—	V
			V _{cc} =4.5V, I _o =-20μA	4.4	-	—	V
			V _{cc} =6.0V, I _o =-20μA	5.9	-	—	V
			V _{cc} =4.5V, I _o =-6.0mA	3.7	-	—	V
			V _{cc} =6.0V, I _o =-7.8mA	5.2	-	—	V
输出低电平电压	V _{oL}	V=V _H 或V _L	V _{cc} =2.0V, I _o =20μA	—	-	0.1	V
			V _{cc} =4.5V, I _o =20μA	—	-	0.1	V
			V _{cc} =6.0V, I _o =20μA	—	-	0.1	V
			V _{cc} =4.5V, I _o =6.0mA	—	-	0.4	V
			V _{cc} =6.0V, I _o =7.8mA	—	-	0.4	V
输入漏电流	I _L	V ₁ =V _{cc} 或GND, V _{cc} =6.0V		—	-	±1.0	μA
截止状态输出电流	I _{oz}	V ₁ =V _H 或V _L , V _o =V _{cc} 或GND, V _{cc} =6.0V				±10.0	μA
静态电流	I _{cc}	V ₁ =V _{cc} 或GND, V _{cc} =6.0V, I _o =0		—	-	160	μA

交流参数1 (T_{amb}=25° C, GND=0, t_r=t_f=6.0ns, C_L=50pF, 见图5)

参数名称	符号	测试条件		最小	典型	最大	单位
nAn到nYn的传输延时	t _{pHL} /t _{pLH}	见图3	V _{cc} =2.0V	-	30	110	NS
			V _{cc} =4.5V	-	11	22	NS
			V _{cc} =6.0V	-	9	19	NS
			V _{cc} =5V; C _L =15pF	-	9	—	NS
输出转换时间	t _{nn} /t _{rLr}	见图3	V _{cc} =2.0V	-	14	60	NS
			V _{cc} =4.5V	-	5	12	NS
			V _{cc} =6.0V	-	4	10	NS
nOE到nYn输出使能最大时间	t _{pZH} /t _{pZ}	见图4	V _{cc} =2.0V	-	36	150	NS
			V _{cc} =4.5V	-	13	30	NS
			V _{cc} =6.0V	-	10	26	NS
nOE到nYn输出			V _{cc} =2.0V	-	39	150	NS

出禁止最大时间	tpHz/tpLz		Vcc=4.5V	14	30	NS
			Vcc=6.0V	11	26	NS
电压损耗电容量	CPD	Vi=GND或Vcc		35	.	pF

交流参数2 (Tamb=-40 ~ +85°C, GND=0, tr=tf =6.0ns, CL=50pF, 见图5)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
nAn到nYn的 传输延时	tpHL/tpLH	见图3	Vcc=2.0V			145	nS
			Vcc=4.5V	-		28	nS
			Vcc=6.0V	-		24	ns
输出转换时间	tTHL/trLH		Vcc=2.0V			75	NS
			Vcc=4.5V			15	nS
			Vcc=6.0V			13	NS
nOE到nYn输出 使能最大时间	tpzH/tpz	见图4	Vcc=2.0V			190	nS
			Vcc=4.5V			38	nS
			Vcc=6.0V			33	nS
nOE到nYn输出 禁止最大时间	tpHz/tpLz		Vcc=2.0V	-		190	nS
			Vcc=4.5V			38	nS
			Vcc=6.0V	-		33	nS

交流参数3 (Tamb=-40 ~ +125°C, GND=0, tr=tf=6.0ns, CL=50pF, 见图5)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
nAn到nYn的 传输延时	tpHL/tpLH	见图3	Vcc=2.0V	-		165	nS
			Vcc=4.5V			33	nS
			Vcc=6.0V	-		28	nS
输出转换时间	trHL/trLH		Vcc=2.0V	-		90	nS
			Vcc=4.5V	-		18	ns
			Vcc=6.0V			15	ns
nOE到nYn输出 使能最大时间	tpzh/tpzi	见图4	Vcc=2.0V	-		225	ns
			Vcc=4.5V	-		45	ns
			Vcc=6.0V	-		38	ns
nOE到nYn输出 禁止最大时间	tpHz/tpLz		Vcc=2.0V			225	ns
			Vcc=4.5V	-		45	ns
			Vcc=6.0V			38	ns

交流参数测试图

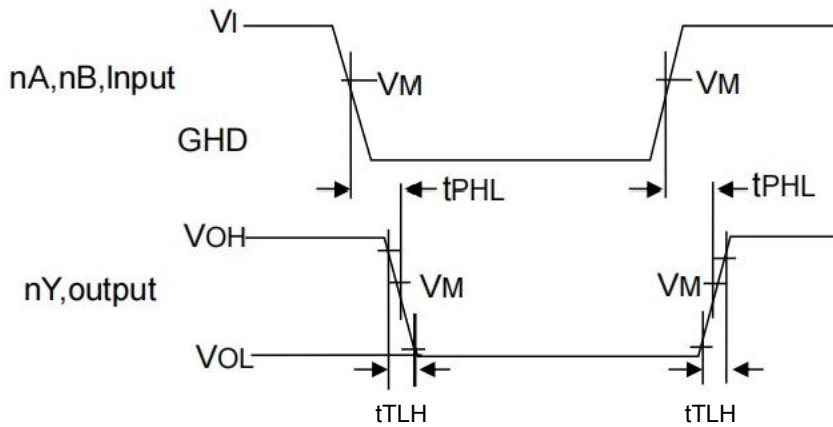


图3、数据输入(1An,2An) 到数据输出(1Yn,2Yn)传输延迟时和输出(nYn)转换时间波形

注: $V_w=50\%V_{cc}$; $V=GND$ 到 V_{cc}

交流波形

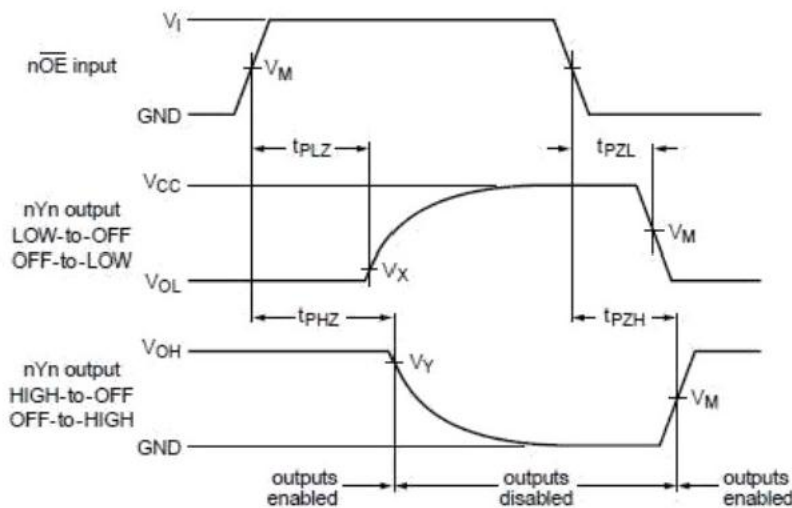
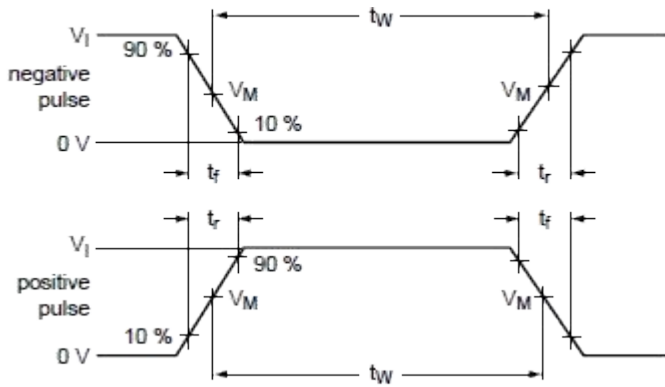


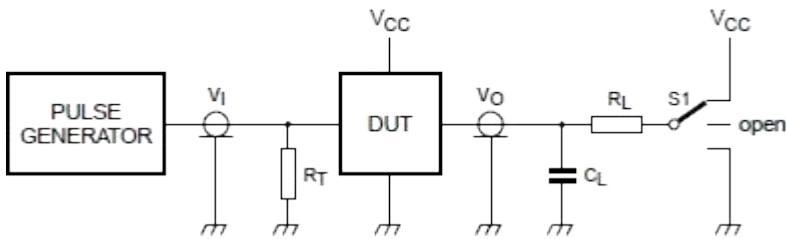
图4、三态输出使能/禁止建立最大时间波形

注: $V_w=50\%V_{cc}$; $V=GND$ 到 V_{cc}

交流测试图



注：
 RT: 终端电阻须与信号发生器的输出阻抗匹配
 CL: 负载电容须包括夹具和探针电容
 RL: 负载电阻
 S1: 测试选择开关

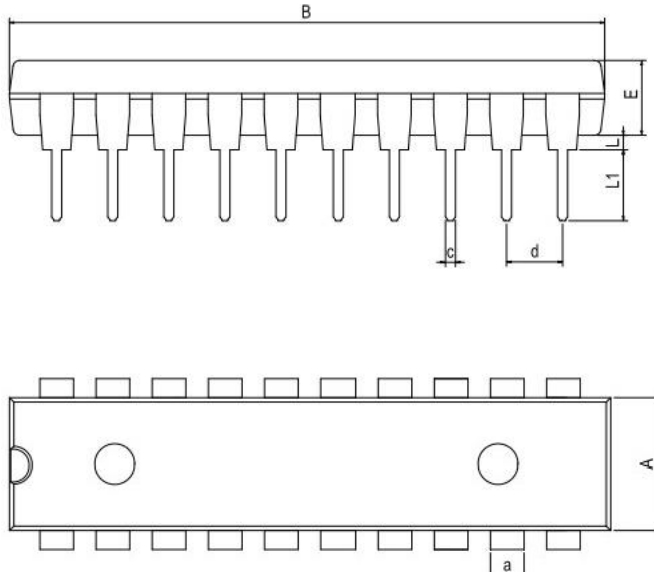


测试点:

型号	输入		负载		S1状态		
	V	tr, tr	CL	RL	tpH, tpur	tp7H, tpHZ	tpzi, tpLz
74HC244	Vcc	6ns	15pF, 50pF	1KQ	open	GND	Vcc

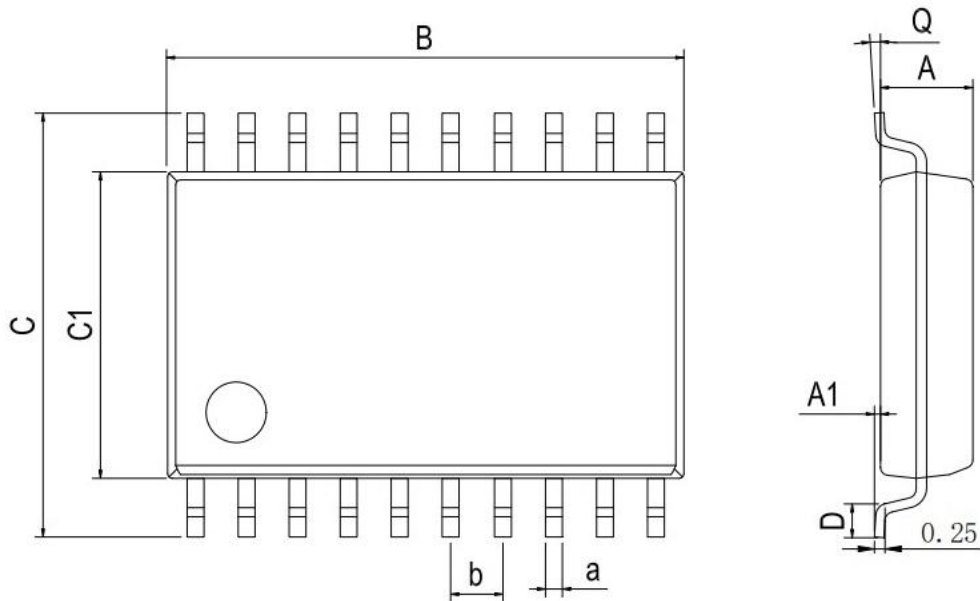
封装外形尺寸

DIP-20



Dimensions In Millimeters(DIP-20)										
Symbol:	A	B	D	D1	E	L	L1	a	C	d
Min:	6.10	24.95	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.40	2.54 BSC
Max:	6.68	26.55	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.50	

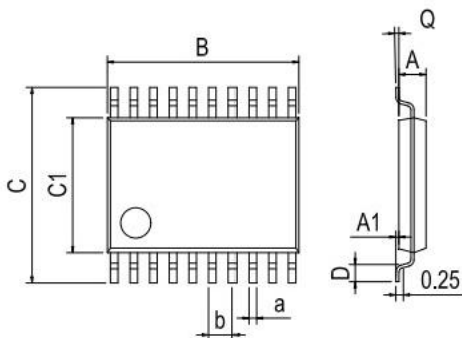
SOP-20



Dimensions In Millimeters(SOP-20)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b

Min:	2.10	0.05	12.50	10.21	7.40	0.45	0°	0.35	1.27 BSC
Max:	2.50	0.25	13.00	10.61	7.60	1.25	8°	0.45	

封装外形尺寸
TSSOP-20



Dimensions In Millimeters(TSSOP-20)									
Symbol:	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	0.85	0.05	6.40	6.20	4.30	0.40	0°	0.20	0.65 BSC
Max:	1.05	0.20	6.60	6.60	4.50	0.80	8°	0.25	