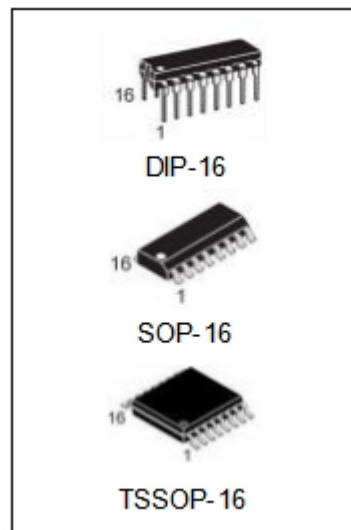


概述

74HC138 是一款高速 CMOS 反相输出的 8 位译码器。可接受 3 位二进制加权地位 (A、 B、 C) 输入, 实现 8 位并行输出; 带有一个高有效的使能端 (G1) 和 2 个低有效的使能端 ($\bar{G}2A$ 、 $\bar{G}2B$), 可以实现多级芯片并行扩展输出。任选一个低有效使能输入端作为数据输入, 而把其余的使能输入端作为选通端, 则 74HC138 产品订购亦可充当一个 8 输出多路分配器。

产品特点

- 低输入电流 : $\leq 1\mu A$
- 低静态功耗 : $I_{cc} \leq 5.0\mu A, @ V_{CC}=6V$
- 宽工作电压范围 : 2.0V to 6.0V
- 传播延迟时间 : 典型值 20ns
- 复合使能输入, 可轻松实现多级扩展
- 封装形式 : DIP-16 、 SOP-16、 TSSOP-16



产品用途

- 8 位译码器或扩展 8 位并行输出译码器
- 自动化工程控制
- 其他应用领域

产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
74HC138N	DIP-16	74HC138	管装	1000 只/盒
74HC138M/TR	SOP-16	74HC138	编带	2500 只/盘
74HC138MT/TR	TSSOP-16	HC138	编带	2500 只/盘

管脚功能定义

A	1		16	Vcc
B	2		15	Y0
C	3		14	Y1
$\overline{G2A}$	4		13	Y2
$\overline{G2B}$	5		12	Y3
G1	6		11	Y4
Y7	7		10	Y5
GND	8		9	Y6

DIP- 16/SOP- 16/TSSOP- 16

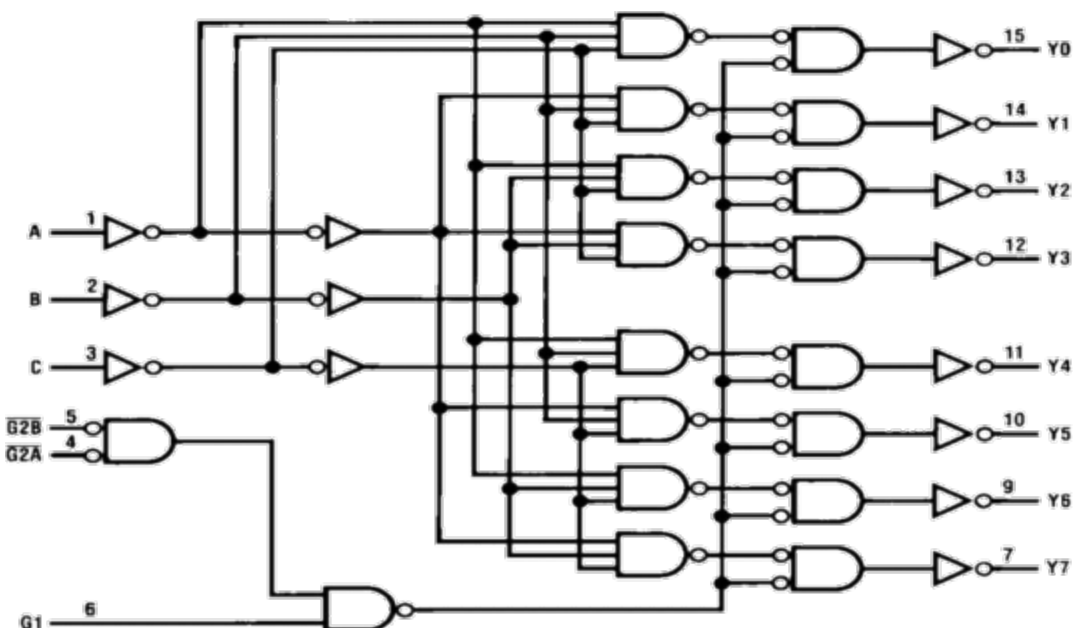
管脚序号	管脚定义	功能说明
16	VCC	电源正
15~9、7	Y0~Y6、Y7	Y0~Y7，8 位数据并行输出端
8	GND	电源地
6	G1	使能控制端，高电平有效
5	$\overline{G2A}$	使能控制端，低电平有效
4	$\overline{G2B}$	使能控制端，低电平有效
3	C	数据输入端
2	B	数据输入端
1	A	数据输入端

真值表

Inputs					Outputs							
Enable		Select										
G1	G2 *	C	B	A	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
X	H	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H
H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H
H	L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
H	L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H
H	L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H
H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

注：* $\bar{G2} = G2A + G2B$; H 表示高电平; L 表示低电平; × 表示任意状态。

原理逻辑图



极限参数

参数	符号	极限值	单位
电源电压	V_{CC}	-0.5 to 6.5	V
输入/输出电压	V_{IN} 、 V_{OUT}	-0.5 to $V_{CC}+0.5$	V
输入/输出钳位电流	I_{IK} 、 I_{OK}	20	mA
单个管脚输出电流	I_{OUT}	25	mA
单个管脚接 VCC 或 GND 电流	I_{CC}	50	mA
耗散功率	P_D	500	mW
工作温度	T_A	-40~85	°C
存储温度	T_S	-65~150	°C
引脚焊接温度	T_L	245, 10s	°C

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果超过此极限值，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。

推荐工作条件

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	V_{CC}	2	5	6	V
输入输出电压	V_{IN} 、 V_{out}	0		V_{CC}	V
输入上升/ 下降时间	t_r t_f	$V_{CC}=2.0V$	0	1000	ns
		$V_{CC}=4.5V$	0	500	ns
		$V_{CC}=6.0V$	0	400	ns

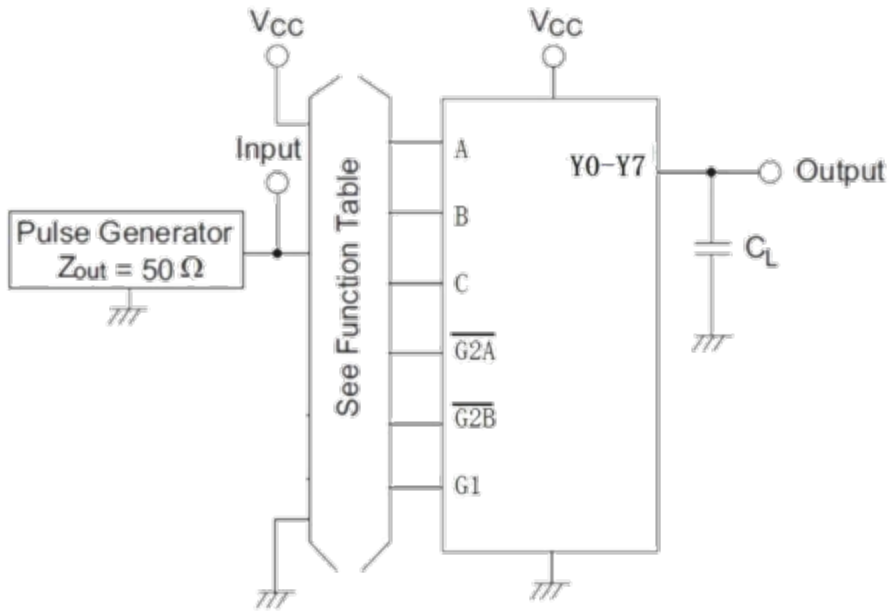
直流电学特性 TA=25°C

符号	项目	测试条件		VCC (V)	最小值	典型值	最大值	单位
V _{IH}	高电平有效输入电压			2.0	1.5			V
				4.5	3.15			V
				6.0	4.2			V
V _{IL}	低电平有效输入电压			2.0			0.5	V
				4.5			1.35	V
				6.0			1.8	V
V _{OH}	高电平输出电压	V _I = V _{IH} or V _{IL}	I _{OH} =20μA	2.0	1.9			V
				4.5	4.4			V
				6.0	5.9			V
			I _{OH} =4.0mA	4.5	3.9	4.3		V
			I _{OH} =5.2mA	6.0	5.2	5.7		V
V _{OL}	低电平输出电压	V _I = V _{IH} or V _{IL}	I _{OH} =20μA	2.0			0.1	V
				4.5			0.1	V
				6.0			0.1	V
			I _{OH} =4.0mA	4.5		0.2	0.5	V
			I _{OH} =5.2mA	6.0		0.3	0.5	V
I _{IN}	输入电流	V _I =V _{CC} or GND		6.0			1	uA
I _{CC}	工作电流	V _I =V _{CC} or GND, I _{OUT} =0μA		6.0			5	uA
V _{CC}	工作电压				2		6	V

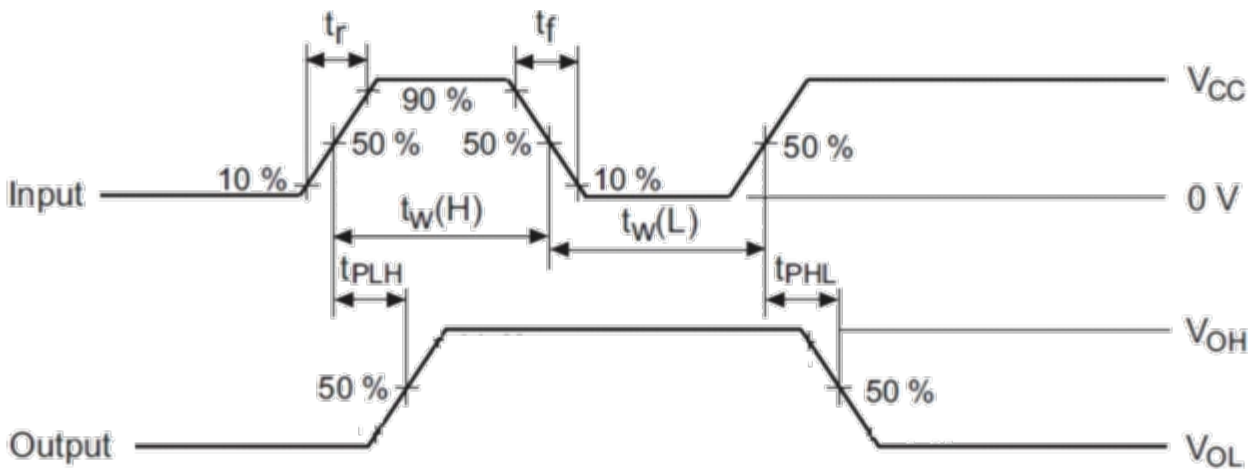
交流电学特性 Ta=25°C V_{CC}=5.0V, C_L=16pF, tr=tf≤20ns, 见测试方法

符号	项目	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
t _{PHL}	传输延迟时间			24		ns
t _{PLH}	A、B、C to Output			18		ns
t _{PHL}	传输延迟时间			25.		ns
t _{PLH}	G1 to Output			17		ns
t _{PHL}	传输延迟时间			22		ns
t _{PLH}	$\overline{G2A}$ 、 $\overline{G2B}$ to Output			18		ns

测试接线图



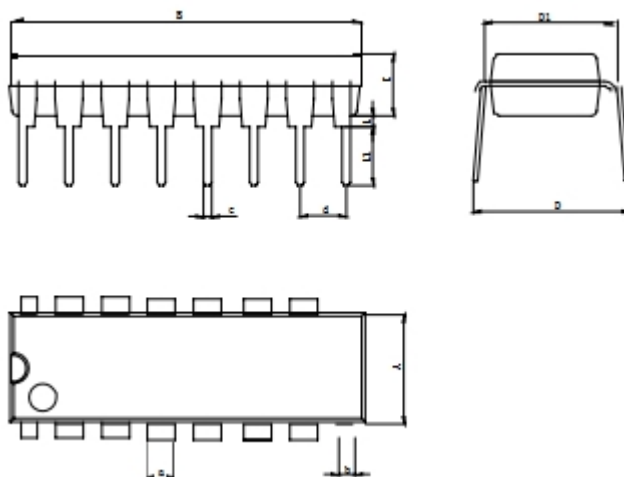
波形测量示意图



- 注：1、 C_L 电容为外接贴片电容（0603），靠近输出管脚接入，电容地靠近芯片 GND。2、Input：端口输入电平， $f=500\text{kHz}$ ， $D=50\%$ ； $t_r=t_f \leq 20\text{ns}$ 。3、Output：Y 端输出测试（Out of Phase Output，In Phase Output）。

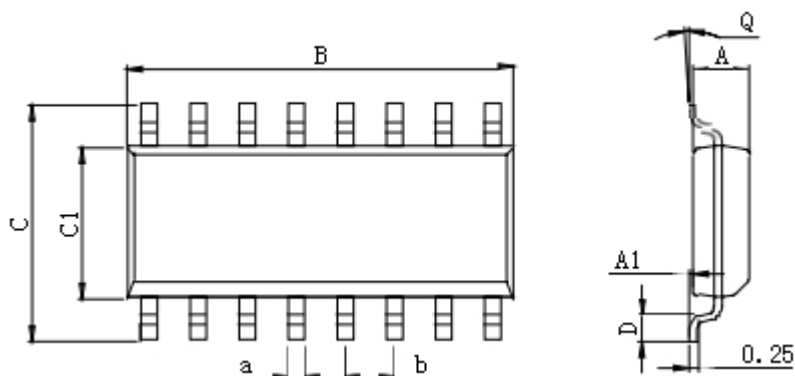
封装外形尺寸

DIP-16



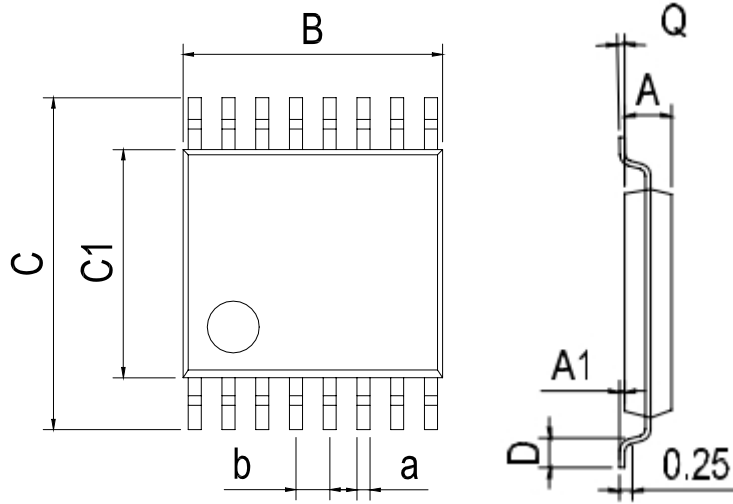
Dimensions In Millimeters(DIP-16)											
Symbol :	A	B	D	D1	E	L	L1	a	b	c	d
Min :	6.10	18.94	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.85	0.40	2.54 BSC
Max :	6.68	19.56	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.90	0.50	

SOP-16



Dimensions In Millimeters(SOP16)										
Symbol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b	
Min :	1.35	0.05	9.80	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC	
Max :	1.55	0.20	10.0	6.20	4.00	0.80	8°	0.45		

TSSOP-16



Dimensions In Millimeters(TSSOP-16)									
Symbol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min :	0.85	0.05	4.90	6.20	4.30	0.40	0°	0.20	0.65 BSC
Max :	0.95	0.20	5.10	6.60	4.50	0.80	8°	0.25	

