

# 54HC221 高速 CMOS 逻辑器件

## 复触发双路单稳多谐振荡器

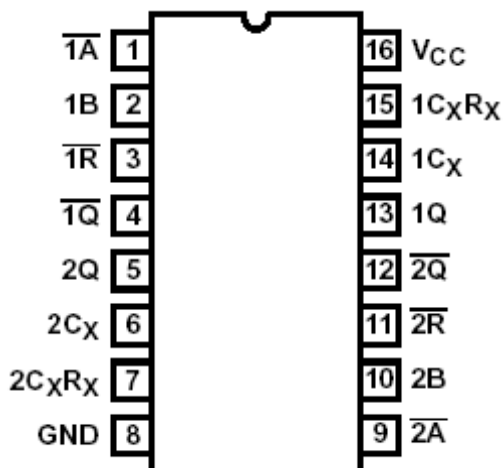
### 产品特性

- 施密特输入
- 扇出  
标准输出.....10 个 LSTTL 负载  
总线驱动器输出.....15 个 LSTTL 负载
- 工作温度范围.....-55℃~125℃
- 低功耗
- 工作电压为 2V~6V

### 产品概述

54HC221 是采用硅栅 CMOS 工艺技术生产的不可重复触发双路单稳多谐振荡器，具有标准 CMOS 电路低功耗特性，工作速度等同于 LSTTL。抗静电电压  $V_E \geq 1000V$ 。

### 引脚描述

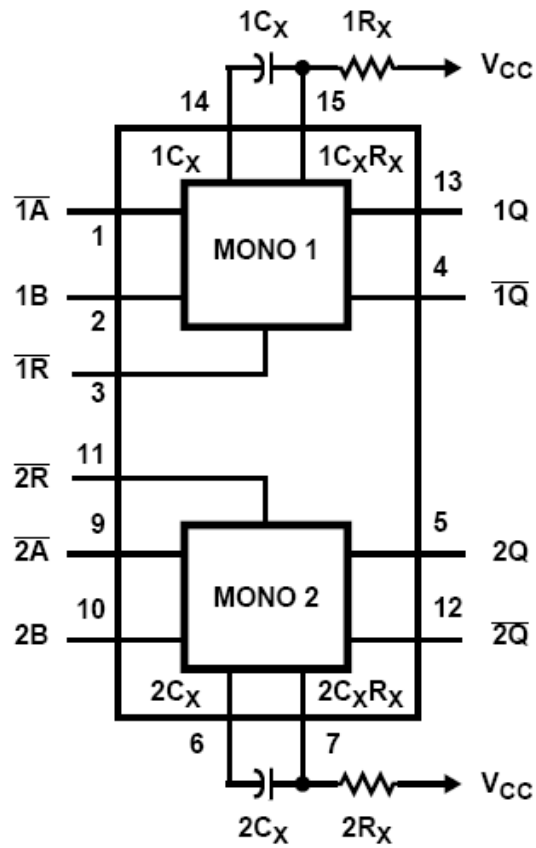


### 订购信息

产品代号	温度范围(℃)	封装形式	外形代号
54HC221	-55~125	D 型 (陶瓷双列封装)	D16S2

# 54HC221 高速 CMOS 逻辑器件 复触发双路单稳多谐振荡器

功能框图



真值表

输 入			输 出	
$\overline{nA}$	$nB$	$\overline{nR}$	$nQ$	$\overline{nQ}$
H	X	X	L	H
X	L	X	L	H
X	X	L	L	H
L	↑	H	⎓	⎓
↓	H	H	⎓	⎓
L	H	↑	⎓	⎓

其中：H--高电平，L--低电平，X--任意电平

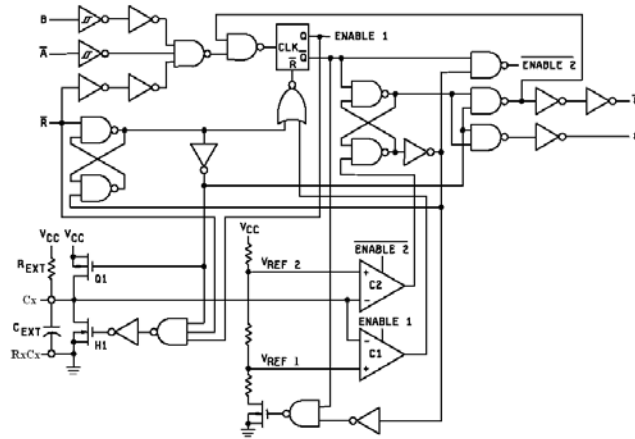
↑--低电平向高电平跳变

↓--高电平向低电平跳变

# 54HC221 高速 CMOS 逻辑器件

## 复触发双路单稳多谐振荡器

### 逻辑图



### 绝对最大额定值

电源电压 ( $V_{CC}$ ).....	-0.5V~7.0V	输出电流 ( $I_O$ ).....	$\pm 25\text{mA}$
直流输入电压 ( $V_I$ ).....		直流电源或地电流.....	$\pm 50\text{mA}$
.....	-0.5V~ $V_{CC}+0.5\text{V}$	贮存温度 ( $T_{stg}$ ).....	-65°C~150°C
直流输出电压 ( $V_O$ ).....		最大功耗 ( $P_D$ ) .....	500mW
.....	-0.5V~ $V_{CC}+0.5\text{V}$	引线耐焊接温度 ( $T_h$ )	
输入箝位电流 ( $I_{IK}$ ).....	$\pm 20\text{mA}$	(10s) .....	300°C
输出箝位电流 ( $I_{OK}$ ).....	$\pm 20\text{mA}$	结温 ( $T_j$ ).....	175°C

### 推荐工作条件

电源电压 ( $V_{CC}$ ) .....	2.0V~6.0V	$T_C=-55^\circ\text{C}$ 和 $+125^\circ\text{C}$	
工作环境温度 ( $T_A$ ) ...	-55°C~125°C	$V_{CC}=2.0\text{V}$ .....	157ns
输入上升/下降时间 ( $t_r, t_f$ ):		$V_{CC}=4.5\text{V}$ .....	42ns
$V_{CC}=2.0\text{V}$ .....	0~1000ns	$V_{CC}=6.0\text{V}$ .....	30ns
$V_{CC}=4.5\text{V}$ .....	0~500ns	最小 CLEAR 去除时间( $t_{REM}$ )	
$V_{CC}=6.0\text{V}$ .....	0~400ns	$T_C=-55^\circ\text{C}$ 和 $+125^\circ\text{C}$	
最小时钟脉冲宽度, $\bar{A}$ , B,		$V_{CC}=2.0\text{V}$ .....	75ns
CLEAR( $t_w$ )		$V_{CC}=4.5\text{V}$ .....	15ns
$T_C=25^\circ\text{C}$		$V_{CC}=6.0\text{V}$ .....	13ns
$V_{CC}=2.0\text{V}$ .....	123ns	最小输出脉冲宽度( $t_{w(MIN)}$ )	
$V_{CC}=4.5\text{V}$ .....	30ns	$T_C=25^\circ\text{C}$ , $C_{EXT}=0.1\mu\text{F}$ , $R_{EXT}=10\text{k}\Omega$ :	
$V_{CC}=6.0\text{V}$ .....	21ns	$V_{CC}=5.0\text{V}$ .....	630 $\mu\text{s}$ ~770 $\mu\text{s}$

# 54HC221 高速 CMOS 逻辑器件

## 复触发双路单稳多谐振荡器

电特性表

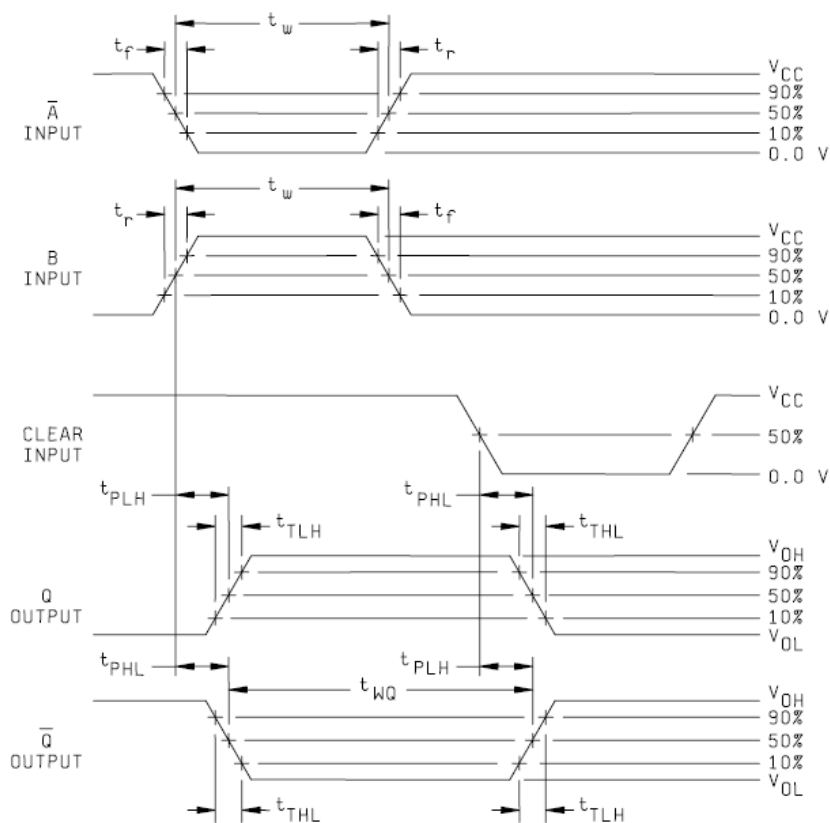
特性	测试条件		V <sub>CC</sub> (V)	符号	极限值						单位
					-55℃		25℃		125℃		
					最小	最大	最小	最大	最小	最大	
输出高电平电压	V <sub>I</sub> = V <sub>IH</sub> 或 V <sub>I</sub> = V <sub>IL</sub>	I <sub>OH</sub> = -20μA	2.0	V <sub>OH</sub>	1.9	—	1.9	—	1.9	—	V
			4.5		4.4	—	4.4	—	4.4	—	
			6.0		5.9	—	5.9	—	5.9	—	
		I <sub>OH</sub> = -4.0mA	4.5		3.70	—	3.70	—	3.70	—	
			6.0		5.20	—	5.20	—	5.20	—	
输出低电平电压	V <sub>I</sub> = V <sub>IH</sub> 或 V <sub>I</sub> = V <sub>IL</sub>	I <sub>OL</sub> = 20μA	2.0	V <sub>OL</sub>	—	0.1	—	0.1	—	0.1	V
			4.5		—	0.1	—	0.1	—	0.1	
			6.0		—	0.1	—	0.1	—	0.1	
		I <sub>OL</sub> = 4.0mA	4.5		—	0.40	—	0.40	—	0.40	
			6.0		—	0.40	—	0.40	—	0.40	
输入高电平电压	—	2.0	V <sub>IH</sub>	1.50	—	1.50	—	1.50	—	V	
		4.5		3.15	—	3.15	—	3.15	—		
		6.0		4.20	—	4.20	—	4.20	—		
输入低电平电压	—	2.0	V <sub>IL</sub>	—	0.3	—	0.3	—	0.3	V	
		4.5		—	0.9	—	0.9	—	0.9		
		6.0		—	1.2	—	1.2	—	1.2		
输入漏电流	V <sub>I</sub> = GND	6.0	I <sub>IL</sub>	—	-1.0	—	-0.1	—	-1.0	μA	
	V <sub>I</sub> = V <sub>CC</sub>		I <sub>IH</sub>	—	1.0	—	0.1	—	1.0		
静态电源电流	V <sub>I</sub> = V <sub>CC</sub> 或 GND	6.0	I <sub>CC</sub>	—	160.0	—	160.0	—	160.0	μA	
输入电容	R <sub>EXT</sub> /C <sub>EXT</sub> 输入端, f=1MHz	—	C <sub>I</sub>	—	—	—	20	—	—	pF	
	其他输入端, f=1MHz						10				
功能测试	见真值表	4.5	—	—	—	—	—	—	—	—	
输出脉冲宽度	C <sub>L</sub> =50pF, C <sub>EXT</sub> =0.1μF, R <sub>EXT</sub> =10kΩ	5.0	T <sub>WQ</sub>	0.595	0.805	0.63	0.77	0.595	0.805	ms	
传输延迟时间 n <sub>A</sub> , n <sub>B</sub> 或 CLEAR 到 n <sub>Q</sub>	C <sub>L</sub> =50pF	2.0	t <sub>PLH1</sub>	—	360	—	240	—	360	ns	
		4.5		—	72	—	48	—	72		
		6.0		—	61	—	41	—	61		
传输延迟时间 n <sub>A</sub> , n <sub>B</sub> 或 CLEAR 到 n <sub>Q</sub>		2.0	t <sub>PHL1</sub>	—	300	—	200	—	300		
		4.5		—	67	—	48	—	67		
		6.0		—	51	—	38	—	51		

# 54HC221 高速 CMOS 逻辑器件 复触发双路单稳多谐振荡器

电特性表 (续)

特性	测试条件	V <sub>CC</sub> (V)	符号	极限值						单位
				-55°C		25°C		125°C		
				最小	最大	最小	最大	最小	最大	
传输延迟 时间 CLEAR 到 nQ	C <sub>L</sub> =50pF	2.0	t <sub>PHL2</sub>	—	270	—	180	—	270	ns
		4.5		—	54	—	36	—	54	
		6.0		—	46	—	31	—	46	
传输延迟 时间 CLEAR 到 nQ̄		2.0	t <sub>PLH2</sub>	—	315	—	210	—	315	
		4.5		—	63	—	42	—	63	
		6.0		—	54	—	36	—	54	
输出转换 时间	C <sub>L</sub> =50pF	2.0	t <sub>THL</sub>	—	110	—	75	—	110	ns
		4.5		—	22	—	15	—	22	
		6.0	t <sub>TLH</sub>	—	19	—	13	—	19	

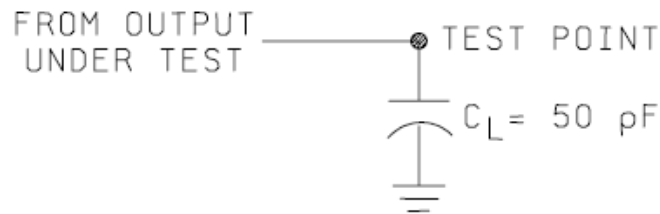
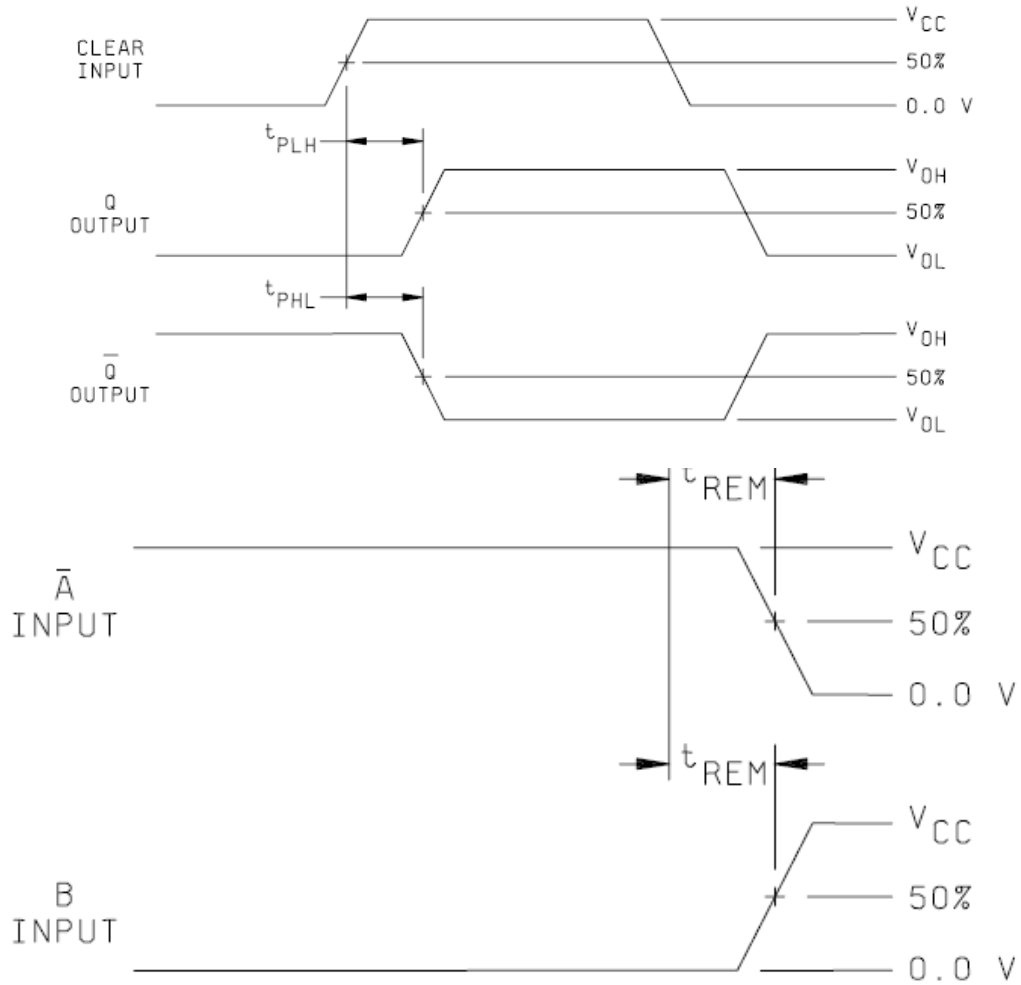
测试电路和波形



# 54HC221 高速 CMOS 逻辑器件

## 复触发双路单稳多谐振荡器

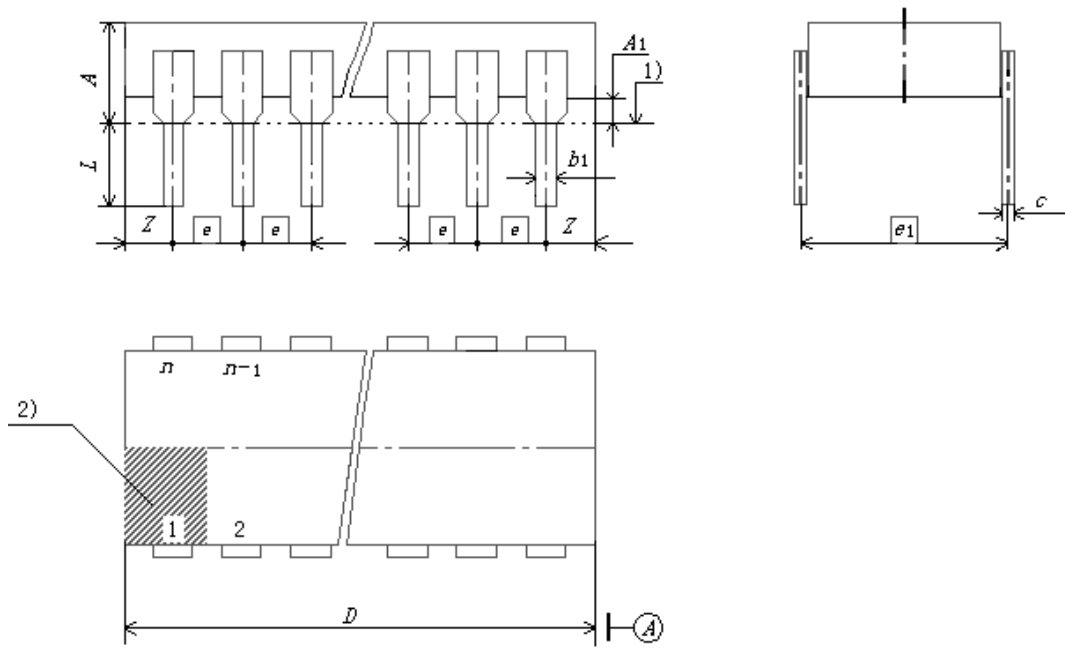
### 测试电路和波形 (续)



# 54HC221 高速 CMOS 逻辑器件 复触发双路单稳多谐振荡器

## 封装信息

D16S2 型封装外壳外形尺寸图



图中：1) 为装配平面，孔的中心位于  $e/e_1$  网格上；

2) 为引出端识别标志区；

3)  $n=16$ 。

尺寸符号	单位：mm		
	最小	公称	最大
A	—	—	5.10
A <sub>1</sub>	0.51	—	—
b <sub>1</sub>	0.35	—	0.59
c	0.20	—	0.36
e	—	2.54	—
e <sub>1</sub>	—	7.62	—
L	3.50	—	5.00
D	—	—	20.32
Z	—	—	1.27