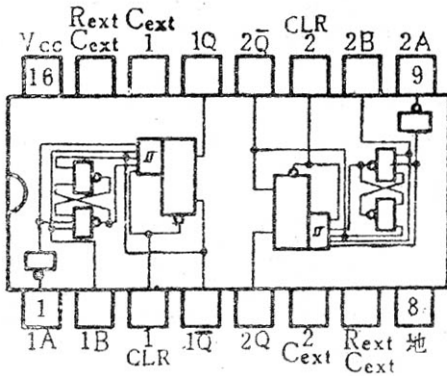


## 54LS221/74LS221 双单稳多谐振荡器

典型参数：输出脉冲范围 =  $\begin{matrix} 20\text{ns} \sim 70\text{ns} & 74 \\ 20\text{ns} \sim 49\text{ns} & 54 \end{matrix}$   $P_D = 23\text{mw}$

### 外引线排列及逻辑图



### 功能表

(每个单稳多谐振荡器)

输入			输出	
清除	A	B	Q	Q
L	×	×	L	H
×	H	×	L	H
×	×	L	L	H
H	L	↑	↑	↓
H	↓	H	↑	↓
↑	L	H	↑	↓

### 54LS221 / 74LS221 说明：

54LS221 / 74LS221 电路是单片集成双多谐振荡器，每一振荡器都是以负跃变触发输入和正跃变触发输入为特征的，它们二者均可用作禁止输入。

脉冲触发产生于特定的电压电平上，不直接同输入脉冲的跃变时间有关。B输入的斯密脱触发器输入电路(TTL滞后电压)允许输入端以慢至1V/s跃变速率而无颤动地触发，且有典型值为1.2V的噪声抗扰度。对V<sub>cc</sub>噪声为1.5V的高抗扰能力亦由锁存电路提供。

一旦触发，输出就独立于A输入和B输入的进一步跃变，且有计时元件的功能，或输出脉冲可被无条件清零所中止。输入脉冲可有同输出脉冲有关的任何持续时期。输出脉冲长度可通过选择适当的计时元件，从35ns变化到最大值(上述表中所示)，若以R<sub>外接</sub>=2kΩ、C<sub>外接</sub>=0，则可达典型值为30ns的输出脉冲，它可被作直接触发的复零信号。输出的上升和下降时间同TTL相容，且独立于脉冲长度。典型的触发和清零次序为开关特性波形部分所图解。脉宽稳定性是由内部补偿而达到的，实际上不依赖于V<sub>cc</sub>和温度。在大多数应用中，脉冲稳定性仅受外

接计时元件的精度所限。

对大于6个数量级的计时电容(10pF至10μF)和对大于1个数量级的计时电阻(2kΩ至100kΩ)来说，无颤动的工作可在全温范围和V<sub>cc</sub>范围上被维持住。整个范围脉冲宽度是由 $t_{w(出)} = C_{外接} \cdot R_{外接} \cdot \ln 2 \approx 0.7 \cdot C_{外接} \cdot R_{外接}$ 的关系所定义。在电路中，那里脉冲的截止是不严格的，计时电容上达1000μF，计时电阻至1.4kΩ都可被使用。若V<sub>cc</sub>被保持在5V和温度为25℃，则无颤动输出的脉宽范围可被延伸。高至90%占空比是在使用推荐的最大R<sub>T</sub>时所达到的。若允许一定量的脉宽颤动，则可用的占空比还要高。对给定外接计时元件，各电路之间输出脉宽上的变化量，典型地小于±0.5%。该电路的管脚排列相同于LS123，因此LS221可在系统中取代LS123电路，只需改变外接计时元件的值，而不必进行重触发。

### 54LS221 / 74LS221 特性

- LS221是单片集成，有高稳定度的单稳多谐振荡器。
- 管脚输出与LS123相同。
- 无条件直接清零中止输出脉冲。
- LS221参数，典型功耗23mW
- 最大输出脉冲长度

54	49s
74	70s

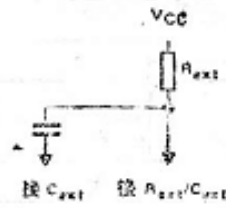
54LS221 / 74LS221 规范表

符号	参数名称		参 数 值			单 位
			最 小	典 型	最 大	
V <sub>CC</sub>	电源电压	54	4.5	5	5.5	V
		74	4.75	5	5.25	
V <sub>OH</sub>	输出高电平电流				5.5	μA
I <sub>OL</sub>	输出低电平电流	54			4	mA
		74			8	
dV/dt	输入脉冲的升降率	施密特B	1			V/s
		逻辑输入A	1			V/μs
t <sub>w</sub>	输入脉宽	A或B t <sub>w</sub> (λ)	40			ns
		清零 t <sub>w</sub> (清零)	40			
t <sub>su</sub>	清除无效态的建立时间		15			ns
R <sub>ext</sub>	外接定时电阻	54	1.4		70	kΩ
		74	1.4		100	
R <sub>ext</sub>	外接定时电容		0		1000	MF
	输出占空比	R <sub>T</sub> = 2kΩ			50	%
		R <sub>T</sub> = 最大			90	
T <sub>A</sub>	工作温度	54	-55		125	°C
		74	0		70	°C

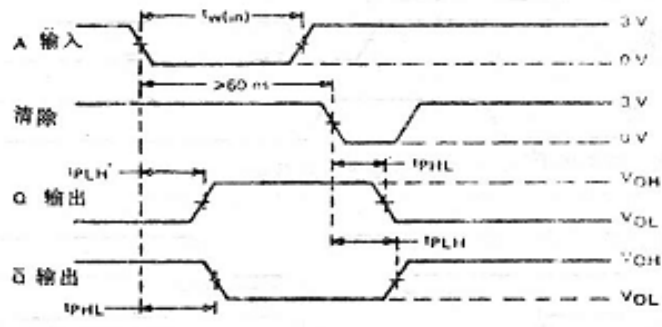
KTTIC

54LS221 / 74LS221 规范表

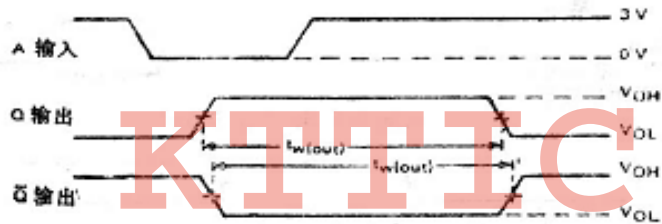
符号	参 数 名 称		参 数 值			单位	测 试 条 件			
			最小	典型	最大					
$V_T^+$	A输入正跃变阈值电压			1.0	2	V	$V_{CC}=\text{最小}$			
$V_T^-$	A 输入负跃变阈值电压	54LS221	0.7	1.0		V	$V_{CC}=\text{最小}$			
		74LS221	0.8	1.0						
$V_T^+$	B输入正跃变阈值电压			1.0	2	V	$V_{CC}=\text{最小}$			
$V_T^-$	B 输入负跃变阈值电压	54LS221	0.7	0.9		V	$V_{CC}=\text{最小}$			
		74LS221	0.8	0.9						
$V_{OD}$	输入钳位电压				-1.5	V	$V_{CC}=\text{最小}$ $I_I = -18\text{mA}$			
$V_{OH}$	输出高电平	54LS221	2.5	3.4		V	$V_{CC}=\text{最大}$ $I_{OH}=-400\mu\text{A}$			
		74LS221	2.7	3.4						
$V_{OL}$	输出低电平	54, 74		0.25	0.4	V	$I_{OL}=4\text{mA}$	$V_{CC}=\text{最小}$		
		74LS221		0.35	0.5		$I_{OL}=8\text{mA}$			
$I_I$	输入电流 (最大输入电压时)				0.1	mA	$V_{CC}=\text{最大}$ $V_I=7\text{V}$			
$I_{IH}$	高电平输入电流				20	$\mu\text{A}$	$V_{CC}=\text{最大}$ $V_I=2.7\text{V}$			
$I_{IL}$	低电平输入电流	输入A			-0.4	mA	$V_{CC}=\text{最大}$ $V_I=0.4\text{V}$			
		输入B			-0.8					
		清零								
$I_{OS}$	输出短路电流		-15		-100	mA	$V_{CC}=\text{最大}$			
$I_{CC}$	电源电流			4.7	11	mA	$V_{CC}=\text{最大}$	不动		
				19	27			触发		
$t_{PLH}$	从输入A	到输入Q		45	70	ns	$R_L=2\text{k}\Omega$ $C_L=15\text{pF}$			
	B	$\overline{Q}$		35	55					
$t_{PHL}$	A	$\overline{Q}$		50	80	ns				
	B	$\overline{Q}$		40	65					
$t_{PHL}$	清0	Q		35	55	ns				
$t_{PLH}$	清0	$\overline{Q}$		44	65	ns				
$t_{w(OUT)}$	A 或B	Q 或 $\overline{Q}$		70	120	150			ns	$R_{ext}=2\text{k}\Omega$ $C_{ext}=80\text{pF}$
				20	47	70			ns	$R_{ext}=2\text{k}\Omega$ $C_{ext}=0$
				600	670	750	ns	$R_{ext}=10\text{k}\Omega$ $C_{ext}=100\text{pF}$		
				6	6.7	705	ns	$R_{ext}=10\text{k}\Omega$ $C_{ext}=1\text{pF}$		



定时元件连接法

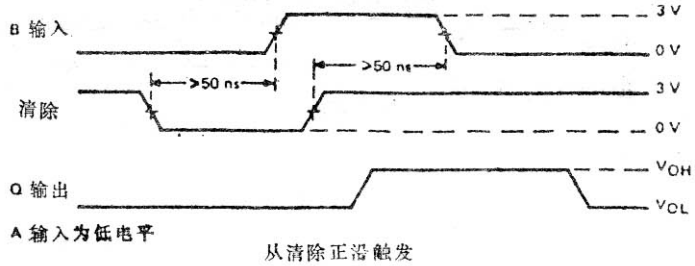
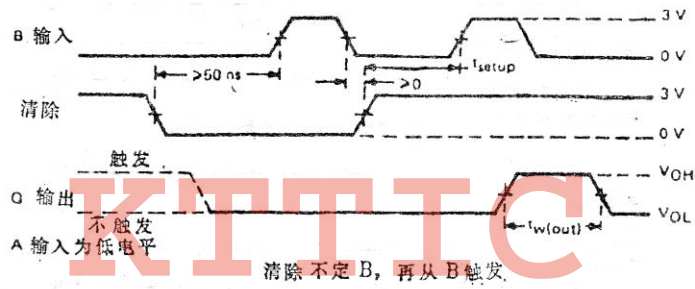
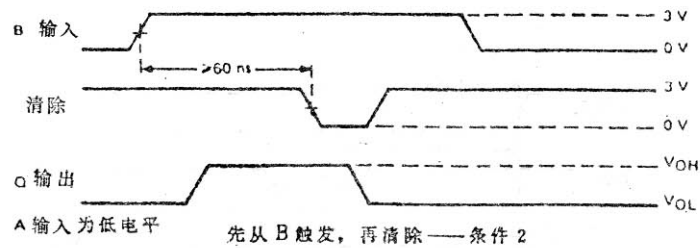
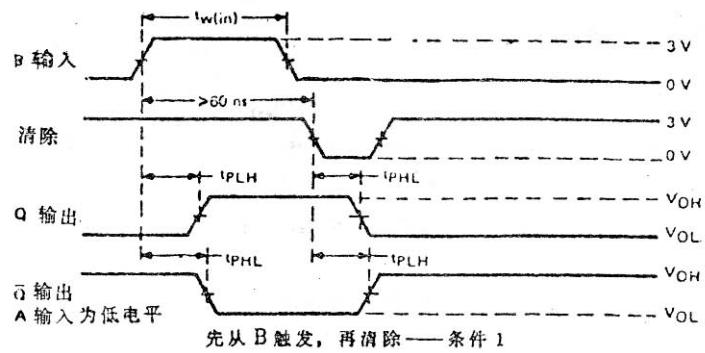


B 输入为高电平 从 A 触发，再清除



B 和清除输入为高电平 从 A 触发

参数测量说明



输入等效电路见附图1。输入 A  $R_{eq} = 25K\Omega$ ,  
 输入 B  $R_{eq} = 15.4K\Omega$   
 清除  $R_{eq} = 12.5K\Omega$

输出等效电路见附图11。  $R = 120\Omega$