



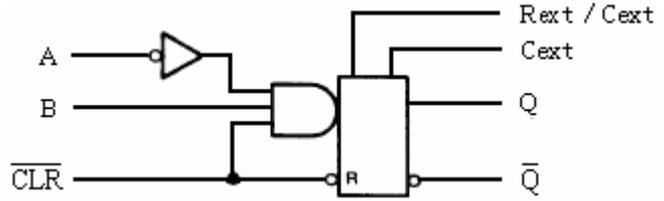
54LS123/74LS123

LSTTL 型双单稳多谐振荡器

特点:

- 可由逻辑门有效高电平或有效低电平输入直接耦合触发;
- 很宽的输出脉冲可重触发, 直至 100% 的占空比;
- 无条件清除可中止输出脉冲;
- 可补偿电流电压和温度的变化。

逻辑图 (1/2)



功能表

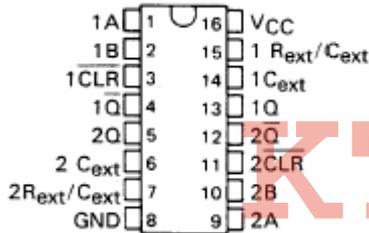
输入			输出	
清除				
CLR	A	B	Q	Q̄
L	×	×	L	H
×	H	×	L	H
×	×	L	L	H
H	L	↑	⌋	⌌
H	↓	H	⌋	⌌
↑	L	H	⌋	⌌

典型参数:

输出脉冲宽度=45ns~∞

Pd=60mW

外引线排列图



注) Rext/Cext: 外接电阻/电容端
Cext: 外接电容端

H=高电平 L=低电平 ×=不定
↓=从高电平转换到低电平
↑=从低电平转换到高电平
⌋=高电平脉冲
⌌=低电平脉冲

说明:

该电路是直接耦合触发的单稳多谐振荡器, 可用三种方法来控制输出脉冲的宽度。基本脉冲宽度可通过选择适当的外部电阻和电容值来控制。该电路一旦被触发, 基本脉冲宽度可以通过可重触发的低电平有效 (A 输入端) 或高电平有效 (B 输入端) 的输入而得到扩展, 也可采用提前清除来缩小脉冲宽度。LS123 提供了足够的斯密特滞后电压可确保以慢至 0.1mV/ns 的跃变速率从 B 输入端无颤动地进行触发。

在使用中, 外部计时电容可以接到 C_{ext} 和 R_{ext}/C_{ext} (正向) 端之间。为了改善脉冲宽度的准确性和重复性, 可在 R_{ext}/C_{ext} 端和 V_{cc} 端之间接一外部电阻。要获得可变脉冲宽度, 可在 R_{ext}/C_{ext} 端和 V_{cc} 端之间接一外部电容。



推荐工作条件

符号	参数名称	74 II			54			单位
		参数值			参数值			
		最小	典型	最大	最小	典型	最大	
V _{CC}	电源电压	4.75	5	5.25	4.5	5	5.5	V
V _{IH}	输入高电平电压	2.0			2.0			V
V _{IL}	输入低电平电压			0.8			0.7	V
I _{OH}	输出高电平电流			-400			-400	μA
I _{OL}	输出低电平电流			8			4	mA
t _w	脉冲宽度	40			40			ns
R _外	外接计时电阻 (R _{ext})	5		260	5		180	KΩ
C _外	外接电容 (C _{ext})	不限制			不限制			
C _w	R _外 /C _外 终端的接线电容			50			50	pF
T _A	工作环境温度	-40		85	-55		125	°C

电性能: (除特别说明外, 均为全温度范围)

符号	参数名称	测试条件	74 II			54			单位
			参数值			参数值			
			最小	典型	最大	最小	典型	最大	
V _{IK}	输入钳位电压	V _{CC} =最小 I _I =-18mA			-1.5			-1.5	V
V _{OH}	输出高电平电压	V _{CC} =最小 V _{IL} =最大 V _{IH} =2V I _{OH} =最大	2.7			2.5	3.4		V
V _{OL}	输出低电平电压	V _{CC} =最小 V _{IL} =最大 V _{IH} =2V I _{OL} =最大			0.5	0.25	0.4		V
I _I	输入电流 (最大输入电压时)	V _{CC} =最大 V _I =7V			0.1		0.1		mA
I _{IH}	输入高电平电流	V _{CC} =最大 V _I =2.7V			20		20		μA
I _{IL}	输入低电平电流	V _{CC} =最大 V _I =0.4V			-0.4		-0.4		mA
I _{OS}	输出短路电流	V _{CC} =最大 V _O =0V	-20		-100	-20	-100		mA
I _{CC}	电源电流	V _{CC} =最大			20	12	20		mA

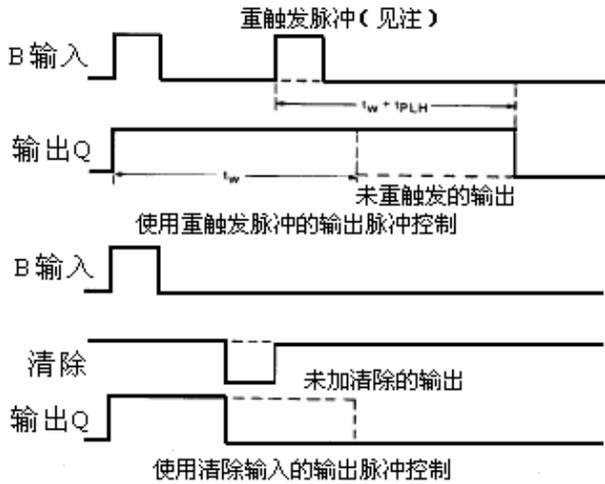
注: 所有典型值均在 V_{CC}=5.0V, T_A=25°C 下测量得出。

交流 (开关) 参数: V_{CC}=5.0V, T_A=25°C

符号	参数名称	从 (输入)	到 (输出)	测试条件	参数值			单位
					最小	典型	最大	
t _{PLH}	传输延迟时间	A	Q	C _外 =0 R _外 =5KΩ C _L =15pF R _L =2kΩ		23	33	ns
		B				23	44	
t _{PHL}	传输延迟时间	A	\bar{Q}			32	45	ns
		B			34	56		
t _{PHL}	传输延迟时间	\bar{CLR}	Q			20	27	ns
t _{PLH}			\bar{Q}			28	45	
t _{WQ 最小}	输出脉宽	A 或 B	Q			116	200	ns
t _{WQ}	输出脉宽	A 或 B	Q		C _外 =1000pF R _外 =10KΩ C _L =15pF R _L =2kΩ	4	4.5	5



典型输入/输出脉冲



注：在前次触发脉冲之后，在 $0.22C_{ext}$ （微微法）毫微秒之前不可再加触发脉冲。

典型应用说明：

输出脉冲宽度基本上是由外接电容和定时电阻值确定。

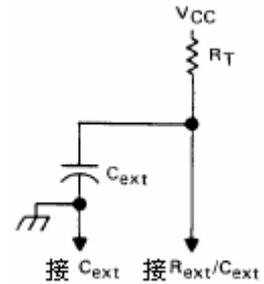
$C_{ext} \leq 1000\text{pf}$ 时，脉宽如下页图所示。

$C_{ext} > 1000\text{pf}$ 时，输出脉宽由下式确定：

$$t_w = 0.45R_T \cdot C_{ext}$$

式中： R_T 是外接定时电阻（单位 $K\Omega$ ）； C_{ext} 是外接电容（单位 pf ）； t_w 是脉宽（单位 ns ）。

为了得到最好的结果， C_{ext} 端应接系统地线。应用中采用电解电容时，开关二极管可以省掉。



输出脉冲宽度与外接定时电容的关系：

