

54121/74121

单稳态触发器（有施密特触发器）

简要说明：

54/74121 为具有施密特触发器输入的单稳态触发器，其主要电特性的典型值如下：

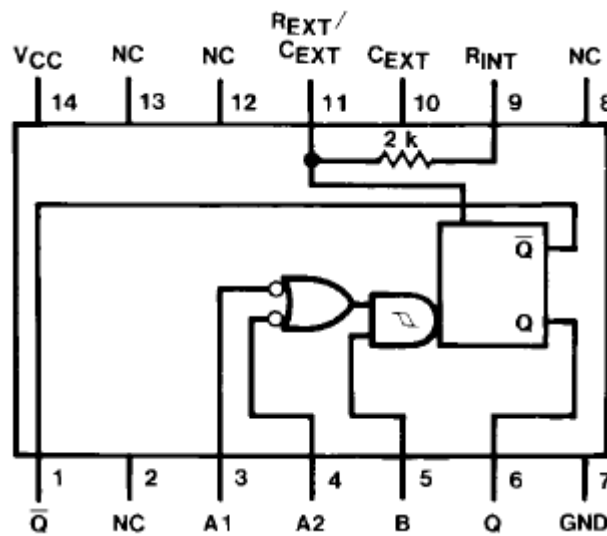
型号	输出脉冲范围	P _D
CT54121/CT74121	40ns→28s	90mW

正触发输入端（B）采用了施密特触发器，因此，有较高的抗扰度，典型值为 1.2V。又由于内部有锁存电路，故对电源 V_{CC} 也有较高的抗扰度，典型值为 1.5V。

54/74121 经触发后，输出（Q、/Q）就不受输入（A1、A2、B）跳变的影响，而仅与定时元件（C_{EXT}R_T）有关。在全温度和 V_{CC} 范围内，输出脉冲宽度为： $t_{WQ} = C_{EXT}R_T \ln 2 \approx 0.7 C_{EXT}R_T$ 。如果 R_T 选用最大推荐值，占空比可高达 90%。

由于内部补偿作用，使输出脉冲宽度的稳定性与温度和 V_{CC} 无关，而仅受外接定时元件精度的限制。

管脚图：



引出端符号：

Cext	外接电容端
Q	正脉冲输出端
/Q	负脉冲输出端
Rext/Cext	外接电阻/电容端
Rint	内电阻端
B	正触发输入端
A1、A2	负触发输入端

功能表:

Inputs			Outputs	
A1	A2	B	Q	\bar{Q}
L	X	H	L	H
X	L	H	L	H
X	X	L	L	H
H	H	X	L	H
H	↓	H	⌋	⌋
↓	H	H	⌋	⌋
↓	↓	H	⌋	⌋
L	X	↑	⌋	⌋
X	L	↑	⌋	⌋

说明: 1.外接电容接在 C_{ext} (正) 和 R_{ext}/C_{ext} 之间

2.如用内定时电阻, 须将 R_{int} 接 V_{cc}

3.为了改善脉冲宽度的精度和重复性, 可在 R_{ext}/C_{ext} 和 V_{cc} 之间接外接电阻, 并且 R_{int} 开路。

H—高电平

L—低电平

X—任意

↑—低到高电平跳变

↓—高到低电平跳变

⌋ —一个高电平脉冲

⌋ —一个低电平脉冲

极限值

电源电压-----7V

输入电压-----5.5V

工作环境温度

54121----- $-55\sim 125^{\circ}\text{C}$

74121----- $0\sim 70^{\circ}\text{C}$

贮存温度----- $-65\sim 150^{\circ}\text{C}$

推荐工作条件:

		CT54121/CT74121			单位
		最小	额定	最大	
电源电压 V_{cc}	54	4.5	5	5.5	V
	74	4.75	5	5.25	
输出高电平电流 I_{OH}				-400	μA
输出低电平电流 I_{OL}				16	mA
输入脉冲上升(下降)率	B	1			V/s
dv/dt	A1, A2	1			V/ μs

脉冲宽度 tW		50			ns
外接定时电阻 Rext	54	1.4		30	K Ω
	74	1.4		40	
外接定时电容 Cext		0		1000	μ F
占空比 q	R _T =2K Ω			67	%
	R _T =Rext最大			90	

静态特性 (T_A 为工作环境温度范围)

参数		测试条件【1】	121		单位
			最小	最大	
VIT+ 输入正向阈值电压	A1、A2、B	V _{CC} =最小		2	V
VIT- 输入负向阈值电压			0.8		
VIK 输入钳位电压		V _{CC} =最小, V _{IK} =-12mA		1.5	V
VOH 输出高电平电压		V _{CC} =最小, I _{OH} =-400 μ A	2.4		V
VOL 输出低电平电压		V _{CC} =最小, I _{IH} =-16mA		0.4	V
Ii 最大输入电压时输入电流		V _{CC} =最大 V _I =5.5V		1	mA
IIH 输入高电平电流	A1、A2	V _{CC} =最大 V _{IH} =2.4V		40	μ A
	B			80	
VIL 输入低电平电流	A1、A2	V _{CC} =最大 V _{IL} =0.4V		-1.6	mA
	B			-3.2	
IOS 输出短路电流		V _{CC} =最大	54	-20	mA
			74	-18	
Icc 电源电流		V _{CC} =最大	静态	25	mA
			触发	40	

【1】: 测试条件中的“最大”和“最小”用推荐工作条件中的相应值。

动态特性 (T_A=25°C)

参数【2】		测试条件	121		单位	
			最小	最大		
t _{PLH}	A1,A2→Q	V _{CC} =5V C _L =15pF R _L =400 Ω	C _{EXT} =80pF,R _{int} 接V _{CC}		70	ns
t _{PHL}	A1,A2→Q				80	
t _{PLH}	B→Q				55	ns
t _{PHL}	B→Q				65	
t _{WQ} (内定时电阻)			C _{EXT} =80pF,R _{int} 接V _{CC}	70	150	ns
t _{WQ} (零定时电容)			C _{EXT} =0,R _{int} 接V _{CC}		50	ns
t _{WQ} (外定时电阻)			C _{EXT} =100pF,RT=10K Ω	600	800	ns
			C _{EXT} =1 μ F,RT=10K Ω	6	8	ns

【2】: t_{PLH}—输出由低到高电平传输延迟时间
t_{PHL}—输出由高到低电平传输延迟时间
t_{WQ}—输出脉冲宽度