



54LS390/74LS390

LSTTL 型双四位十进制计数器

特点:

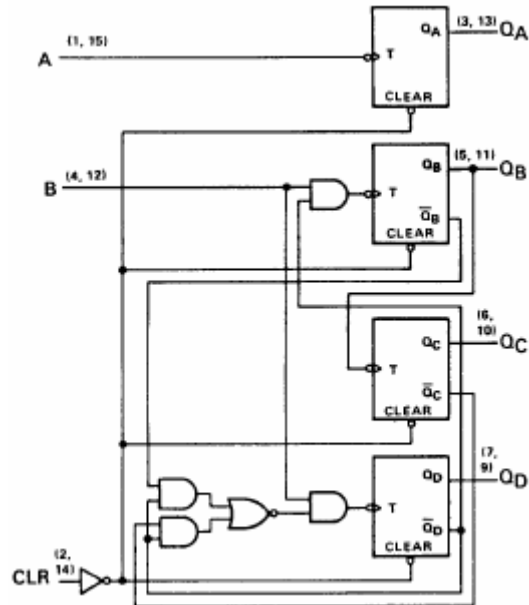
- A 和 B 触发器都有独立的时钟，可以构成两个 2 分频和两个 5 分频计数器
- 每个计数器都有直接清除
- 有效提高系统密度
- 缓冲输出减小集电极转换的可能性

典型参数:

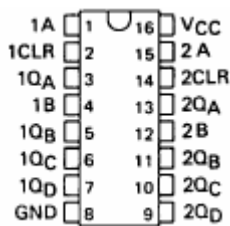
$f_{\text{工作频率}}=35\text{MHz}$

$P_d=75\text{mW}$

逻辑图



外引线排列图



说明:

这种双单片电路有八个主从触发器和附加门，以构成两个独立的 4 位计数器，可以实现等于 2 分频、5 分频乃至 100 分频的任何累加倍数的周期长度。当连成二—五进制计数器时，可以用独立的 2 分频电路在最后输出级形成对称波形（矩形波）。每个计数器又有一个清除输入和一个时钟输入。由于每个计数级都有并行输出，所以系统定时信号可以获得输入计数频率的任何因子。



功能表

BCD 计数顺序 (注 A)					5-2 进制计数顺序 (注 B)				
计数	输出				计数	输出			
	Q _D	Q _C	Q _B	Q _A		Q _A	Q _D	Q _C	Q _B
0	L	L	L	L	0	L	L	L	L
1	L	L	L	H	1	L	L	L	H
2	L	L	H	L	2	L	L	H	L
3	L	L	H	H	3	L	L	H	H
4	L	H	L	L	4	L	H	L	L
5	L	H	L	H	5	H	L	L	L
6	L	H	H	L	6	H	L	L	H
7	L	H	H	H	7	H	L	H	L
8	H	L	L	L	8	H	L	H	H
9	H	L	L	H	9	H	H	L	L

H=高电平 L=低电平

注 A: 对于 BCD (十进) 计数, 输出 Q_A 连到输入 B 计数

注 B: 对于 5-2 进制计数, 输出 Q_D 连到输入 A 计数



推荐工作条件

符号	参数名称	74 II 参数值			54 参数值			单位
		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
f _{CK}	时钟频率	A 输入	0		25	0		MHz
		B 输入	0		12.5	0		
t _w	脉冲宽度	A 输入	20			20		ns
		B 输入	40			40		
		清除高输入	20			20		
t _{su}	清除无效态建立时间	25 ↓			25 ↓			ns
T _A	工作环境温度	-40		85	-55		125	°C



54LS390/74LS390

LSTTL 型双四位十进制计数器

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	$V_{CC}=\text{最小 } I_I=-18\text{mA}$			-1.5			-1.5	V
V_{OH}	输出高电平电压	$V_{CC}=\text{最小 } V_{IL}=\text{最大 } V_{IH}=2\text{V } I_{OH}=\text{最大}$	2.7			2.5	3.4		V
V_{OL}	输出低电平电压 (注 2)	$V_{CC}=\text{最小 } V_{IL}=\text{最大 } V_{IH}=2\text{V } I_{OL}=\text{最大}$			0.5		0.25	0.4	V
I_I	输入电流 (最大输入电压时)	$V_{CC}=\text{最大 } V_I=7\text{V}$	清除 CLR			0.1		0.1	mA
		$V_{CC}=\text{最大 } V_I=5.5\text{V}$	A 输入			0.2		0.2	
			B 输入			0.4		0.4	
I_{IH}	输入高电平电流	$V_{CC}=\text{最大 } V_I=2.7\text{V}$	清除 CLR			20		20	μA
			A 输入			100		100	
			B 输入			200		200	
I_{IL}	输入低电平电流	$V_{CC}=\text{最大 } V_I=0.4\text{V}$	清除 CLR			-0.4		-0.4	mA
			A 输入			-1.6		-1.6	
			B 输入			-2.4		-2.4	
I_{OS}	输出短路电流	$V_{CC}=\text{最大 } V_O=0\text{V}$	-20		-100	-20		-100	mA
I_{CC}	电源电流	$V_{CC}=\text{最大}$ (注 1)			26		15	26	mA

注 1: 测 I_{CC} 时, 所有输出开路, 二个清除输入先瞬时接 4.5V 再接地, 所有其它输入端接地。

注 2: Q_A 输出的测试条件是规定的 I_{OL} 加上 B 输入 I_{IL} 的极限值。这样可以驱动 B 输入, 并保持全扇出能力。

所有典型值均在 $V_{CC}=5.0\text{V}, T_A=25^\circ\text{C}$ 下测量得出。

交流 (开关) 参数: $V_{CC}=5.0\text{V}, T_A=25^\circ\text{C}$

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	
f_{max}	最大时钟频率	A	Q_A	$C_L=15\text{pF}$ $R_L=2\text{K}\Omega$	25	35		MHz
		B	Q_B		12.5	20		
t_{PLH}	传输延迟时间	A	Q_A			12	20	ns
t_{PHL}	传输延迟时间					13	20	
t_{PLH}	传输延迟时间	A	Q_C			37	60	
t_{PHL}	传输延迟时间					39	60	
t_{PLH}	传输延迟时间	B	Q_B			13	21	
t_{PHL}	传输延迟时间					14	21	
t_{PLH}	传输延迟时间	B	Q_C			24	39	
t_{PHL}	传输延迟时间					26	39	
t_{PLH}	传输延迟时间	B	Q_D		13	21		
t_{PHL}	传输延迟时间				14	21		
t_{PHL}	传输延迟时间	清除 CLR	任一 Q		24	39		