



54LS290/74LS290

LSTTL 型十进制计数器 (÷2 和 ÷5)

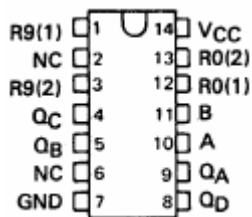
典型参数:

$f_{\text{工作频率}}=42\text{MHz}$

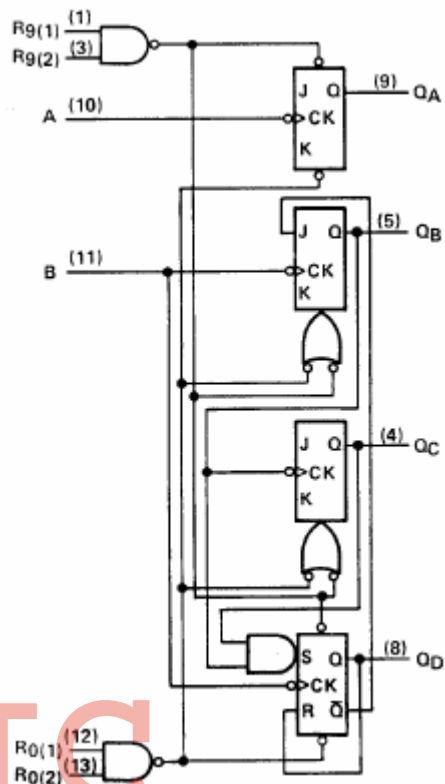
$P_d=45\text{mW}$

逻辑图

外引线排列图



NC (空脚)



说明:

本电路是由 4 个主从触发器和用作除 2 计数器及计数周期长度为除 5 的 3 位 2 进制计数器所用的附加选通所组成。

本电路有选通的零复位和置 9 输入。

为了利用本计数器的最大计数长度 (十进制), 可将 B 输入同 QA 输出连接, 输入计数脉冲可加到输入 A 上, 此时输出就如相应的功能表上所要求的那样。

LS290 可以获得对称的十分频计数, 办法是将 QD 输出接到 A 输入端, 并把输入计数脉冲加到 B 输入端, 在 QA 输出端处产生对称的十分频方波。



54LS290/74LS290

LSTTL 型十进制计数器 (÷2 和 ÷5)

功能表

复位/计数功能表

复位输入				输出			
R ₀₍₁₎	R ₀₍₂₎	R ₉₍₁₎	R ₉₍₂₎	Q _D	Q _C	Q _B	Q _A
H	H	L	×	L	L	L	L
H	H	×	L	L	L	L	L
×	×	H	H	H	L	L	H
×	L	×	L		计数 (COUNT)		
L	×	L	×		计数 (COUNT)		
L	×	×	L		计数 (COUNT)		
×	L	L	×		计数 (COUNT)		

H=高电平 L=低电平 ×=不定

BCD 计数顺序 (注 A)

计数	输出			
	Q _D	Q _C	Q _B	Q _A
0	L	L	L	L
1	L	L	L	H
2	L	L	H	L
3	L	L	H	H
4	L	H	L	L
5	L	H	L	H
6	L	H	H	L
7	L	H	H	H
8	H	L	L	L
9	H	L	L	H

5-2 进制计数顺序 (注 B)

计数	输出			
	Q _A	Q _D	Q _C	Q _B
0	L	L	L	L
1	L	L	L	H
2	L	L	H	L
3	L	L	H	H
4	L	H	L	L
5	H	L	L	L
6	H	L	L	H
7	H	L	H	L
8	H	L	H	H
9	H	H	L	L

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			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
f _{CK}	时钟频率	A 输入	0	32	0	32		MHz
		B 输入	0	16	0	16		
t _w	脉冲宽度	A 输入	15		15			ns
		B 输入	30		30			
		复位输入	15		15			
t _h	复位无效态保持时间	25			25			ns
T _A	工作环境温度	-40		85	-55		125	°C



54LS290/74LS290

LSTTL 型十进制计数器 (÷2 和 ÷5)

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 _{IH} =2V V _{IL} =最大 I _{OH} =最大	2.7			2.5	3.4		V	
V _{OL}	输出低电平电压 (注 2)	V _{CC} =最小 V _{IH} =2V V _{IL} =最大 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	任一复位					0.1	0.1	mA
		V _{CC} =最大 V _I =5.5V	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} =最大 V _I =2.7V	任一复位					20	20	μA
			A 输入					40	40	
			B 输入					80	80	
I _{IL}	输入低电平电流	V _{CC} =最大 V _I =0.4V	任一复位					-0.4	-0.4	mA
			A 输入					-2.4	-2.4	
			B 输入					-3.2	-3.2	
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 (注 1)			15		9	15	mA	

注 1: 测 I_{CC} 时, 所有输出开路, 二个 R₀ 输入瞬时接 4.5V, 然后接地, 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}=5.0V, 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	
f _{max}	最大时钟频率	A	Q _A	C _L =15pF R _L =2K Ω	32	42		MHz
		B	Q _B		16			
t _{PLH}	传输延迟时间	A	Q _A			10	16	ns
t _{PHL}	传输延迟时间					12	18	
t _{PLH}	传输延迟时间	A	Q _D			32	48	
t _{PHL}	传输延迟时间					34	50	
t _{PLH}	传输延迟时间	B	Q _B			10	16	
t _{PHL}	传输延迟时间					14	21	
t _{PLH}	传输延迟时间	B	Q _C			21	32	
t _{PHL}	传输延迟时间					23	35	
t _{PLH}	传输延迟时间	B	Q _D			21	32	
t _{PHL}	传输延迟时间					23	35	
t _{PHL}	传输延迟时间	R ₀ (置零)	任一 Q			26	40	
t _{PLH}	传输延迟时间	R ₉ (置 9)	Q _A 、Q _D			20	30	
t _{PHL}	传输延迟时间		Q _B 、Q _C			26	40	