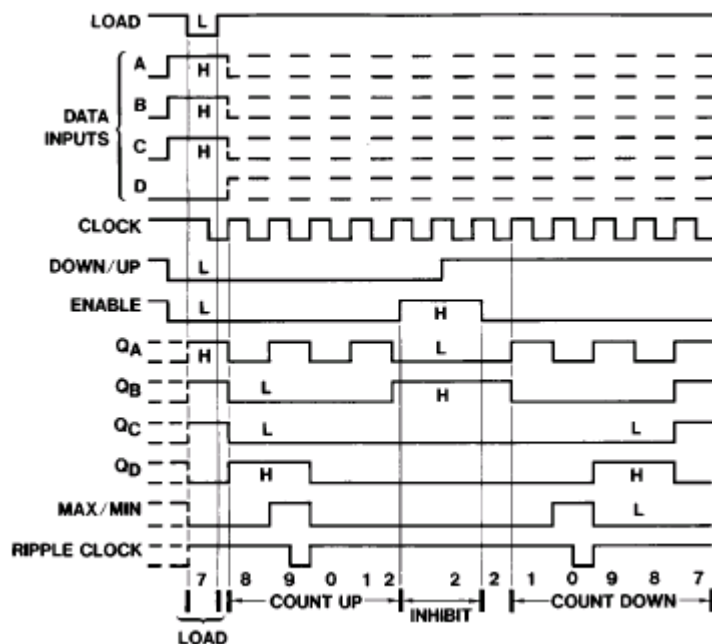


十进制同步加/减计数器		54190/74190 54LS190/74LS190																	
<p>190 为可预置的十进制同步加/减计数器，共有 54190/74190，54LS190/74LS190 两种线路结构形式。其主要电特性的典型值如下：</p> <table><tr><th>型号</th><th>fc</th><th>P<sub>D</sub></th></tr><tr><td>54190/74190</td><td>25MHz</td><td>325mW</td></tr><tr><td>54LS190/74LS190</td><td>25MHz</td><td>100mW</td></tr></table> <p>190 的预置是异步的。当置入控制端 (<math>\overline{LD}</math>) 为低电平时，不管时钟 CP 的状态如何，输出端 (Q0~Q3) 即可预置成与数据输入端 (D0~D3) 相一致的状态。</p> <p>190 的计数是同步的，靠 CP 加在 4 个触发器上而实现。当计数控制端 (<math>\overline{CT}</math>) 为低电平时，在 CP 上升沿作用下 Q0~Q3 同时变化，从而消除了异步计数器中出现的计数尖峰。当计数方式控制 (<math>\overline{U}/D</math>) 为低电平时进行加计数，当计数方式控制 (<math>\overline{U}/D</math>) 为高电平时进行减计数。只有在 CP 为高电平时 <math>\overline{CT}</math> 和 <math>\overline{U}/D</math> 才可以跳变</p> <p>190 有超前进位功能。当计数溢出时，进位/错位输出端 (CO/BO) 输出一个低电平脉冲，其宽度为 CP 脉冲周期的高电平脉冲；行波时钟输出端 (<math>\overline{RC}</math>) 输出一个宽度等于 CP 低电平部分的低电平脉冲。</p> <p>利用 <math>\overline{RC}</math> 端，可级联成 N 位同步计数器。当采用并行 CP 控制时，则将 <math>\overline{RC}</math> 接到后一级 <math>\overline{CT}</math>；当采用并行 <math>\overline{CT}</math> 控制时，则将 <math>\overline{RC}</math> 接到后一级 CP。</p>		型号	fc	P <sub>D</sub>	54190/74190	25MHz	325mW	54LS190/74LS190	25MHz	100mW	<div></div> <div>外引线排列</div> <div></div> <div>CT54190(D、J、F) CT74190(D、J、P、F) CT54LS190(D、J、F) CT74LS190(D、J、P、F)</div>								
型号	fc	P <sub>D</sub>																	
54190/74190	25MHz	325mW																	
54LS190/74LS190	25MHz	100mW																	
<p>引出端符号</p> <p>CO/BO 进位输出/错位输出端</p> <p>CP 时钟输入端 (上升沿有效)</p> <p><math>\overline{CT}</math> 计数控制端 (低电平有效)</p> <p>D0~D3 并行数据输入端</p> <p><math>\overline{LD}</math> 异步并行置入控制端 (低电平有效)</p> <p>Q0~Q3 输出端</p> <p><math>\overline{RC}</math> 行波时钟输出端 (低电平有效)</p> <p><math>\overline{U}/D</math> 加/减计数方式控制端</p>		<p>极限值</p> <table><tr><td>电源电压</td><td>7V</td></tr><tr><td>输入电压</td><td></td></tr><tr><td>54/74190</td><td>5.5V</td></tr><tr><td>54/74LS190</td><td>7V</td></tr><tr><td>工作环境温度</td><td></td></tr><tr><td>54×××</td><td>-55~125℃</td></tr><tr><td>74×××</td><td>0~70℃</td></tr><tr><td>储存温度</td><td>-65℃~150℃</td></tr></table>		电源电压	7V	输入电压		54/74190	5.5V	54/74LS190	7V	工作环境温度		54×××	-55~125℃	74×××	0~70℃	储存温度	-65℃~150℃
电源电压	7V																		
输入电压																			
54/74190	5.5V																		
54/74LS190	7V																		
工作环境温度																			
54×××	-55~125℃																		
74×××	0~70℃																		
储存温度	-65℃~150℃																		

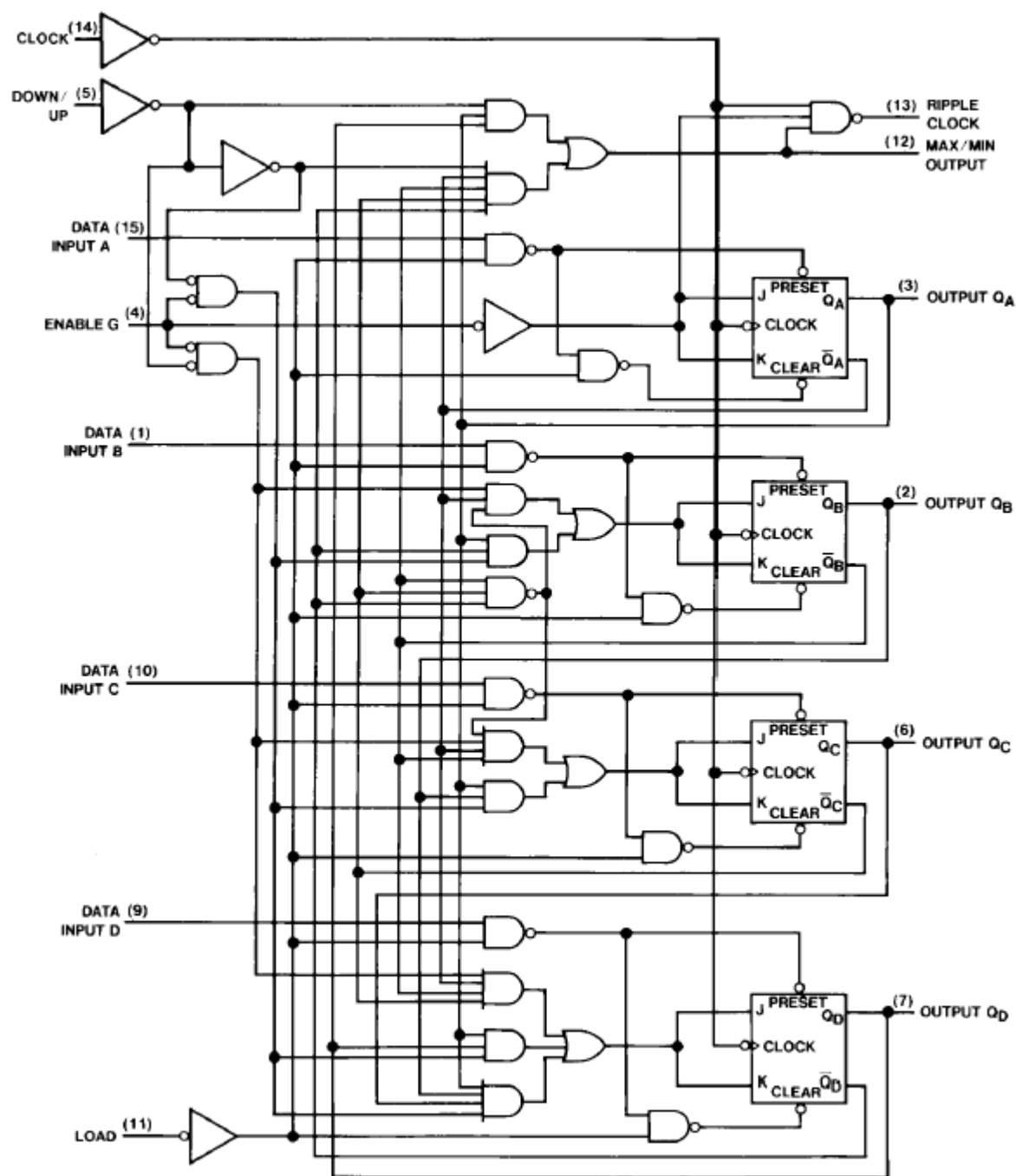
时序图



推荐工作条件:

		54/74H190			54/74LS190			单位
		最小	额定	最大	最小	额定	最大	
电源电压 $V_{CC}$	54	4.5	5	5.5	4.5	5	5.5	V
	74	4.75	5	5.25	4.75	5	5.25	
输入高电平电压 $V_{IH}$		2			2			V
输入低电平电压 $V_{IL}$	54			0.8			0.7	V
	74			0.8			0.8	
输出高电平电流 $I_{OH}$				-800			-400	$\mu A$
输出低电平电流 $I_{OL}$	54			16			4	mA
	74			16			8	
时钟频率 $f_{cp}$		0		20	0		20	MHz
脉冲宽度 $TW$	CP	25			25			ns
	$\overline{LD}$	35			35			
建立时间 $t_{set}$		20			20			ns
保持时间 $t_H$		0			0			ns
计数允许时间 $t_C$	$\overline{CT}$				40			ns

逻辑图



# 静态特性 (TA 为工作环境温度范围)

参 数		测 试 条 件 <sup>[1]</sup>		'190		'LS190		单位
				最小	最大	最小	最大	
V <sub>IK</sub> 输入嵌位电压		V <sub>CC</sub> =最小,	I <sub>IK</sub> =-12mA		-1.5			V
			I <sub>IK</sub> =-18mA				-1.5	
V <sub>OH</sub> 输出高电平电压		V <sub>CC</sub> =最小 V <sub>IH</sub> =2V V <sub>IL</sub> =最大, I <sub>OH</sub> =最大	54	2.4		2.5		V
			74	2.4		2.7		
V <sub>OL</sub> 输出低电平电压		V <sub>CC</sub> =最小, V <sub>IH</sub> =2V, V <sub>IL</sub> =最大, I <sub>OL</sub> =最大	54		0.4		0.4	V
			74		0.4		0.5	
I <sub>I</sub> 最大输入电压时输入电流	$\overline{CT}$	V <sub>CC</sub> =最大 V <sub>I</sub> =5.5V (LS190 为 7V)			1		0.3	mA
	其余输入				1		0.1	
I <sub>IH</sub> 输入高电平电流	$\overline{CT}$	V <sub>CC</sub> =最大 V <sub>IH</sub> =2.4V (LS190 为 2.7V)			120		60	μA
	其余输入				40		20	
I <sub>IL</sub> 输入低电平电流	$\overline{CT}$	V <sub>CC</sub> =最大, V <sub>IL</sub> =0.4V			-4.8		-1.2	mA
	其余输入				-1.6		-0.4	
I <sub>OS</sub> 输出短路电流		V <sub>CC</sub> =最大	54	-20	-65	-20	-100	mA
			74	-18	-65	-20	-100	
I <sub>CC</sub> 电源电流		V <sub>CC</sub> =最大, 所有输入接地	54		99		35	mA
			74		105		35	

[1]: 测试条件中的“最小”和“最大”用推荐工作条件中的相应值。

# 动态特性(T<sub>A</sub>=25℃)

参 数 <sup>[2]</sup>		测 试 条 件	‘190		‘LS190		单位
			最小	最大	最小	最大	
fmax		Vcc =5V,C <sub>L</sub> =15Pf,R <sub>L</sub> =400 Ω ( ‘LS190 为 2K Ω )	20		20		MHz
t <sub>PLH</sub>	$\overline{LD} \rightarrow \text{任一 } Q$			33		33	ns
t <sub>PHL</sub>				50		50	ns
t <sub>PLH</sub>	D → Q			22		32	ns
t <sub>PHL</sub>				15		23	ns
t <sub>PLH</sub>	$CP \rightarrow \overline{RC}$			11		14	ns
t <sub>PHL</sub>				22		14	
t <sub>PLH</sub>	CP → 任一 Q			12		14	ns
t <sub>PHL</sub>				25		14	
t <sub>PLH</sub>	CP → CO/BO			15		25	ns
t <sub>PHL</sub>				15		29	ns
t <sub>PLH</sub>	$\overline{U}/D \rightarrow \overline{RC}$			15		25	ns
t <sub>PHL</sub>				22		29	ns
t <sub>PLH</sub>	$\overline{U}/D \rightarrow \text{CO/BO}$			33		33	ns
t <sub>PHL</sub>				33		33	

[2]: f<sub>max</sub> 最大时钟频率。t<sub>PLH</sub>输出由低电平到高电平传输延迟时间 t<sub>PHL</sub>输出由高电平到低电平传输延迟时间