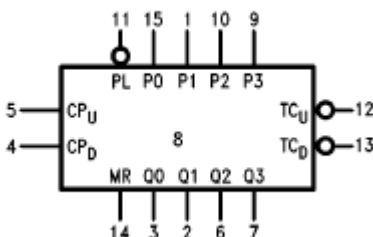
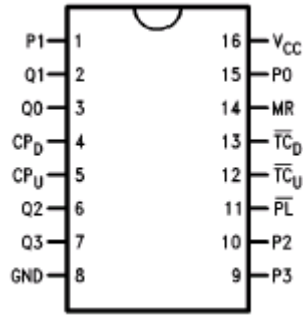




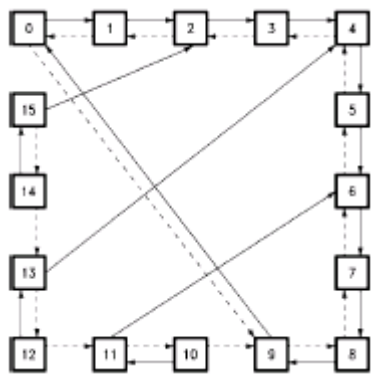
十进制同步加/减计数器（双时钟）		54192/74192 54LS192/74LS192																																	
<p>简要说明：</p> <p>192 为可预置的十进制同步加/减计数器，共有 54192/74192，54LS192/74LS192 两种线路结构形式。其主要电特性的典型值如下：</p> <table><tr><th>型号</th><th>fc</th><th>P<sub>D</sub></th></tr><tr><td>54192/74192</td><td>32MHz</td><td>325mW</td></tr><tr><td>54LS192/74LS192</td><td>32MHz</td><td>95mW</td></tr></table> <p>192 的清除端是异步的。当清除端（MR）为高电平时，不管时钟端（CP<sub>D</sub>、CP<sub>U</sub>）状态如何，即可完成清除功能。</p> <p>192 的预置是异步的。当置入控制端（<math>\overline{P\overline{L}}</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（P0~P3）相一致的状态。</p> <p>192 的计数是同步的，靠CP<sub>D</sub>、CP<sub>U</sub>同时加在 4 个触发器上而实现。在CP<sub>D</sub>、CP<sub>U</sub>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。当进行加计数或减计数时可分别利用CP<sub>D</sub>或CP<sub>U</sub>，此时另一个时钟应为高电平。</p> <p>当计数上溢出时，进位输出端（<math>\overline{T\overline{C}_U}</math>）输出一个低电平脉冲，其宽度为CP<sub>U</sub>低电平部分的低电平脉冲；当计数下溢出时，错位输出端（<math>\overline{T\overline{C}_D}</math>）输出一个低电平脉冲，其宽度为CP<sub>D</sub>低电平部分的低电平脉冲。</p> <p>当把<math>\overline{T\overline{C}_D}</math>和<math>\overline{T\overline{C}_U}</math>分别连接后一级的CP<sub>D</sub>、CP<sub>U</sub>，即可进行级联。</p>		型号	fc	P <sub>D</sub>	54192/74192	32MHz	325mW	54LS192/74LS192	32MHz	95mW	<p>逻辑符号</p> 																								
型号	fc	P <sub>D</sub>																																	
54192/74192	32MHz	325mW																																	
54LS192/74LS192	32MHz	95mW																																	
		<p>双列直插封装</p> 																																	
<p>引出端符号</p> <table><tr><td><math>\overline{T\overline{C}_D}</math></td><td>错位输出端（低电平有效）</td></tr><tr><td><math>\overline{T\overline{C}_U}</math></td><td>进位输出端（低电平有效）</td></tr><tr><td>CP<sub>D</sub></td><td>减计数时钟输入端（上升沿有效）</td></tr><tr><td>CP<sub>U</sub></td><td>加计数时钟输入端（上升沿有效）</td></tr><tr><td>MR</td><td>异步清除端</td></tr><tr><td>P0~P3</td><td>并行数据输入端</td></tr><tr><td><math>\overline{P\overline{L}}</math></td><td>异步并行置入控制端（低电平有效）</td></tr><tr><td>Q0~Q3</td><td>输出端</td></tr></table>		$\overline{T\overline{C}_D}$	错位输出端（低电平有效）	$\overline{T\overline{C}_U}$	进位输出端（低电平有效）	CP <sub>D</sub>	减计数时钟输入端（上升沿有效）	CP <sub>U</sub>	加计数时钟输入端（上升沿有效）	MR	异步清除端	P0~P3	并行数据输入端	$\overline{P\overline{L}}$	异步并行置入控制端（低电平有效）	Q0~Q3	输出端	<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>54/74192</td><td>5.5V</td></tr><tr><td>54/74LS192</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		54/74192	5.5V	54/74LS192	7V	工作环境温度		54×××	-55~125℃	74×××	0~70℃	储存温度	-65℃~150℃
$\overline{T\overline{C}_D}$	错位输出端（低电平有效）																																		
$\overline{T\overline{C}_U}$	进位输出端（低电平有效）																																		
CP <sub>D</sub>	减计数时钟输入端（上升沿有效）																																		
CP <sub>U</sub>	加计数时钟输入端（上升沿有效）																																		
MR	异步清除端																																		
P0~P3	并行数据输入端																																		
$\overline{P\overline{L}}$	异步并行置入控制端（低电平有效）																																		
Q0~Q3	输出端																																		
电源电压	7V																																		
输入电压																																			
54/74192	5.5V																																		
54/74LS192	7V																																		
工作环境温度																																			
54×××	-55~125℃																																		
74×××	0~70℃																																		
储存温度	-65℃~150℃																																		

功能表

MR	$\overline{PL}$	CP <sub>U</sub>	CP <sub>D</sub>	Mode
H	X	X	X	Reset (Asyn.)
L	L	X	X	Preset (Asyn.)
L	H	H	H	No Change
L	H		H	Count Up
L	H	H		Count Down

H – HIGH Voltage Level  
L – LOW Voltage Level  
X – Immaterial

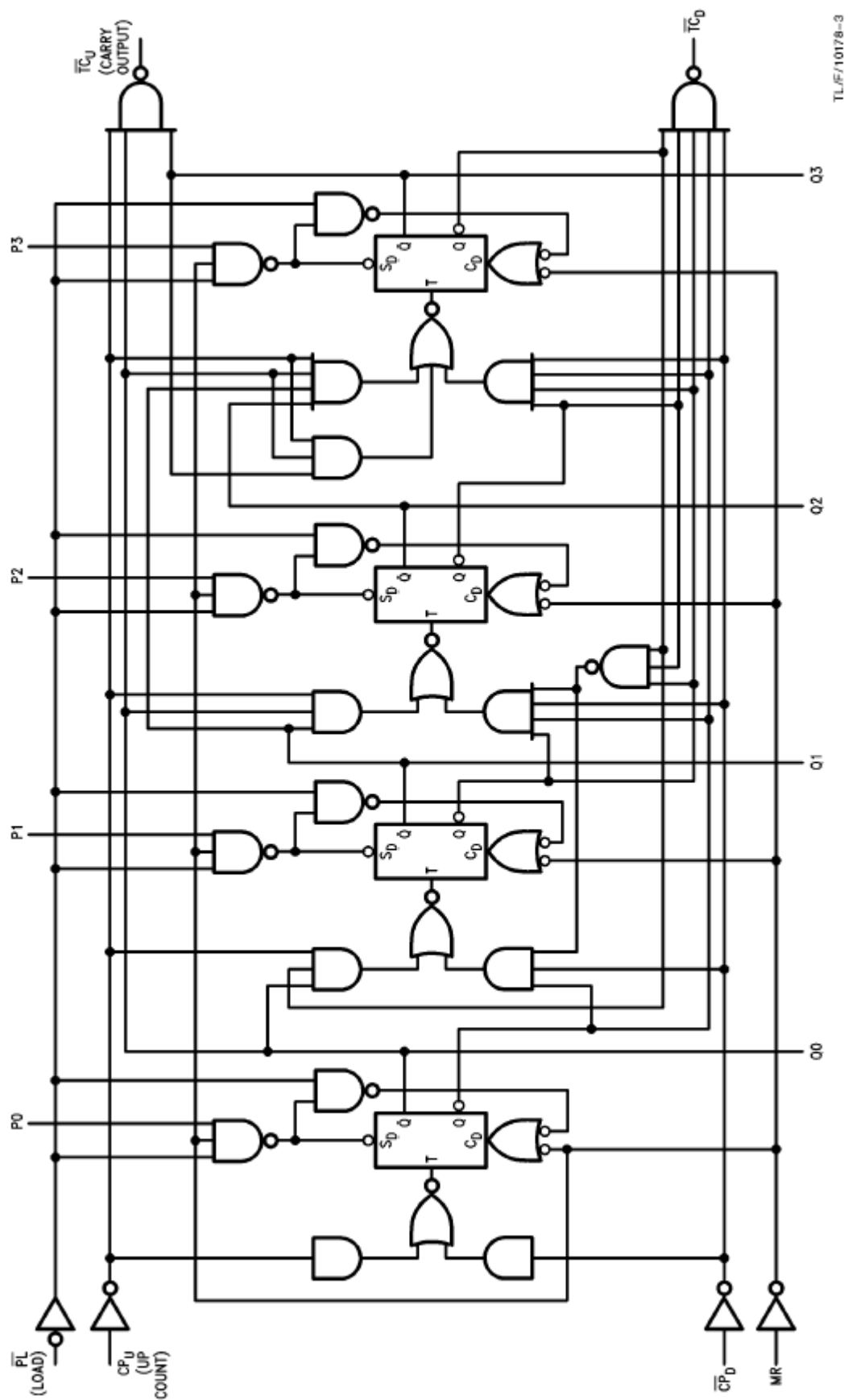
状态图



推荐工作条件:

		54/74192			54/74LS192			单位
		最小	额定	最大	最小	额定	最大	
电源电压V <sub>CC</sub>	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 <sub>iH</sub>		2			2			V
输入低电平电压V <sub>iL</sub>	54			0.8			0.7	V
	74			0.8			0.8	
输出高电平电流I <sub>OH</sub>				-400			-400	uA
输出低电平电流I <sub>OL</sub>	54			16			4	mA
	74			16			8	
时钟频率 f <sub>cp</sub>		0		25	0		20	MHz
脉冲宽度T <sub>w</sub>	CP	20			20			ns
建立时间 t <sub>set</sub>	P	20			20			ns
	MR 无效				40			
保持时间 t <sub>H</sub>		0			5			ns

逻辑图



### 静态特性 ( $T_A$ 为工作环境温度范围)

参 数	测 试 条 件 <sup>[1]</sup>		'192		LS192		单位
			最小	最大	最小	最大	
$V_{IK}$ 输入嵌位电压	$V_{CC}$ =最小,	$I_{IK}=-12mA$		-1.5			V
		$I_{IK}=-18mA$				-1.5	
$V_{OH}$ 输出高电平电压	$V_{CC}$ =最小, $V_{IH}=2V$ $V_{IL}$ =最大, $I_{OH}=-400\mu A$	54	2.4		2.5		V
		74	2.4		2.7		
$V_{OL}$ 输出低电平电压	$V_{CC}$ =最小, $V_{IH}=2V$ , $V_{IL}$ =最大, $I_{OL}$ =最大	54		0.4		0.4	V
		74		0.4		0.5	
$I_I$ 最大输入电压时输入电流	$V_{CC}$ =最大 $V_I=5.5V$ (LS192 为 7V)			1		0.1	mA
$I_{IH}$ 输入高电平电流	$V_{CC}$ =最大 $V_{IH}=2.4V$ (LS192 为 2.7V)			40		20	$\mu A$
$I_{IL}$ 输入低电平电流	$V_{CC}$ =最大, $V_{IL}=0.4V$			-1.6		-0.4	mA
$I_{OS}$ 输出短路电流	$V_{CC}$ =最大	54	-20	-65	-20	-100	mA
		74	-18	-65	-20	-100	
$I_{CC}$ 电源电流	$V_{CC}$ =最大, MR和 $\overline{P}$ $\overline{L}$ 接地, 其余接 4.5V	54		89		34	mA
		74		102		34	

[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( $T_A=25^\circ C$ )

参 数 <sup>[2]</sup>		测 试 条 件	‘192		‘LS192		单位
			最小	最大	最小	最大	
fmax		Vcc =5V,C <sub>L</sub> =15Pf,R <sub>L</sub> =400 Ω ( ‘LS192 为 2K Ω)	25		25		MHz
t <sub>PLH</sub>	CP <sub>U</sub> → $\overline{T} \overline{C}_U$			26		26	ns
t <sub>PHL</sub>				24		24	ns
t <sub>PLH</sub>	CP <sub>D</sub> → $\overline{T} \overline{C}_D$			24		24	ns
t <sub>PHL</sub>				24		24	ns
t <sub>PLH</sub>	CP <sub>U</sub> 、 CP <sub>D</sub> → 任一 Q			38		38	ns
t <sub>PHL</sub>				47		47	
t <sub>PLH</sub>	$\overline{P} \overline{L} \rightarrow$ 任一 Q			40		40	ns
t <sub>PHL</sub>				40		40	
t <sub>PHL</sub>	MR →任一 Q			35		35	ns

[2]: fmax 最大时钟频率。 $t_{PLH}$ 输出由低电平到高电平传输延迟时间  $t_{PHL}$ 输出由高电平到低电平传输延迟时间