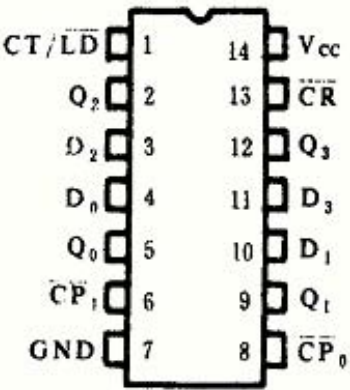
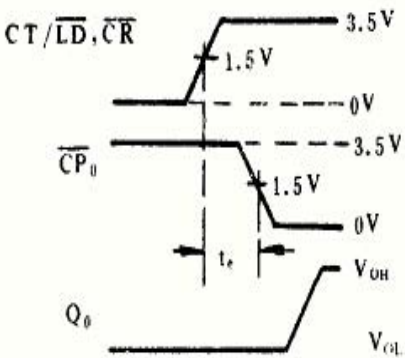


二一八一十六进制计数器（可预置）	54197/74197 54S197/74S197 54LS197/74LS197												
<div>简要说明</div> <div>197 为可预置的二一八一十六进制计数器，共有 54/74197、54/74S197、54/74LS197 三种线路结构形式，其主要电特性的典型值如下：</div> <table><tr><td>型号</td><td>fc</td><td>P_D</td></tr><tr><td>54197/74197</td><td>70MHz</td><td>240mW</td></tr><tr><td>54S197/74S197</td><td>140 MHz</td><td>375 mW</td></tr><tr><td>54LS197/74LS197</td><td>40 MHz</td><td>80 mW</td></tr></table> <div>异步清除端（\overline{CR}）为低电平时，不管时钟端（\overline{CP}_0、\overline{CP}_1）状态如何，即可完成清除功能。</div> <div>计数/置入控制（CT/\overline{LD}）为低电平时，不管时钟端（\overline{CP}_0、\overline{CP}_1）状态如何，即可完成预置功能。</div> <div>当（CT/\overline{LD}）为高电平时，在（\overline{CP}_0、\overline{CP}_1）脉冲下降沿作用下进行计数操作：</div> <div>a) 将 \overline{CP}_1 与 Q0 连接，计数脉冲由 \overline{CP}_0 输入，在 Q0、Q1、Q2、Q3 分别得到二、四、八、十六分频。</div> <div>b) 计数脉冲由 \overline{CP}_1 输入，在在 Q1、Q2、Q3 分别得到二、四、八分频。Q0 可独立使用。</div> <div>197 还可作 4 位锁存器，此时 CT/\overline{LD} 作为选通端。当 CT/\overline{LD} 为低电平时，Q0~Q3 随 D0~D3 而变化；当 CT/\overline{LD} 为高电平时，只要时钟不作用，Q0~Q3 将保持不变。</div> <div>54（74）197 与 54（74）177 的引出端排列和功能均相同，差别在速度一功耗值不同。</div>	型号	fc	P _D	54197/74197	70MHz	240mW	54S197/74S197	140 MHz	375 mW	54LS197/74LS197	40 MHz	80 mW	<div>逻辑符号：</div>
型号	fc	P _D											
54197/74197	70MHz	240mW											
54S197/74S197	140 MHz	375 mW											
54LS197/74LS197	40 MHz	80 mW											

<p>引出端符号</p> <p>\overline{CP}_0 二分频时钟输入端（下降沿有效）</p> <p>\overline{CP}_1 五分频时钟输入端（下降沿有效）</p> <p>\overline{CR} 异步清除端（低电平有效）</p> <p>CT/\overline{LD} 计数控制端/异步并行置入控制端（低电平有效）</p> <p>$D_0 \sim D_3$ 并行数据输入端</p> <p>$Q_0 \sim Q_3$ 输出端</p>	<p>外引线排列</p>  <p>CT54197 (D, J, F) CT74197 (D, J, P, F) CT54S197 (D, J, F) CT74S197 (D, J, P, F) CT54LS197 (D, J, F) CT74LS197 (D, J, P, F)</p> <p>t_{ei}</p> 
<p>极限值</p> <p>电源电压 7V</p> <p>输入电压 5.5V</p> <p>\overline{CR} 与 CT/\overline{LD} 间电压</p> <p>54/74197, 54/74LS197 5.5V</p> <p>工作环境温度</p> <p>54××× -55~125℃</p> <p>74××× -0~70℃</p> <p>储存温度 -65℃~150℃</p>	

功能表:

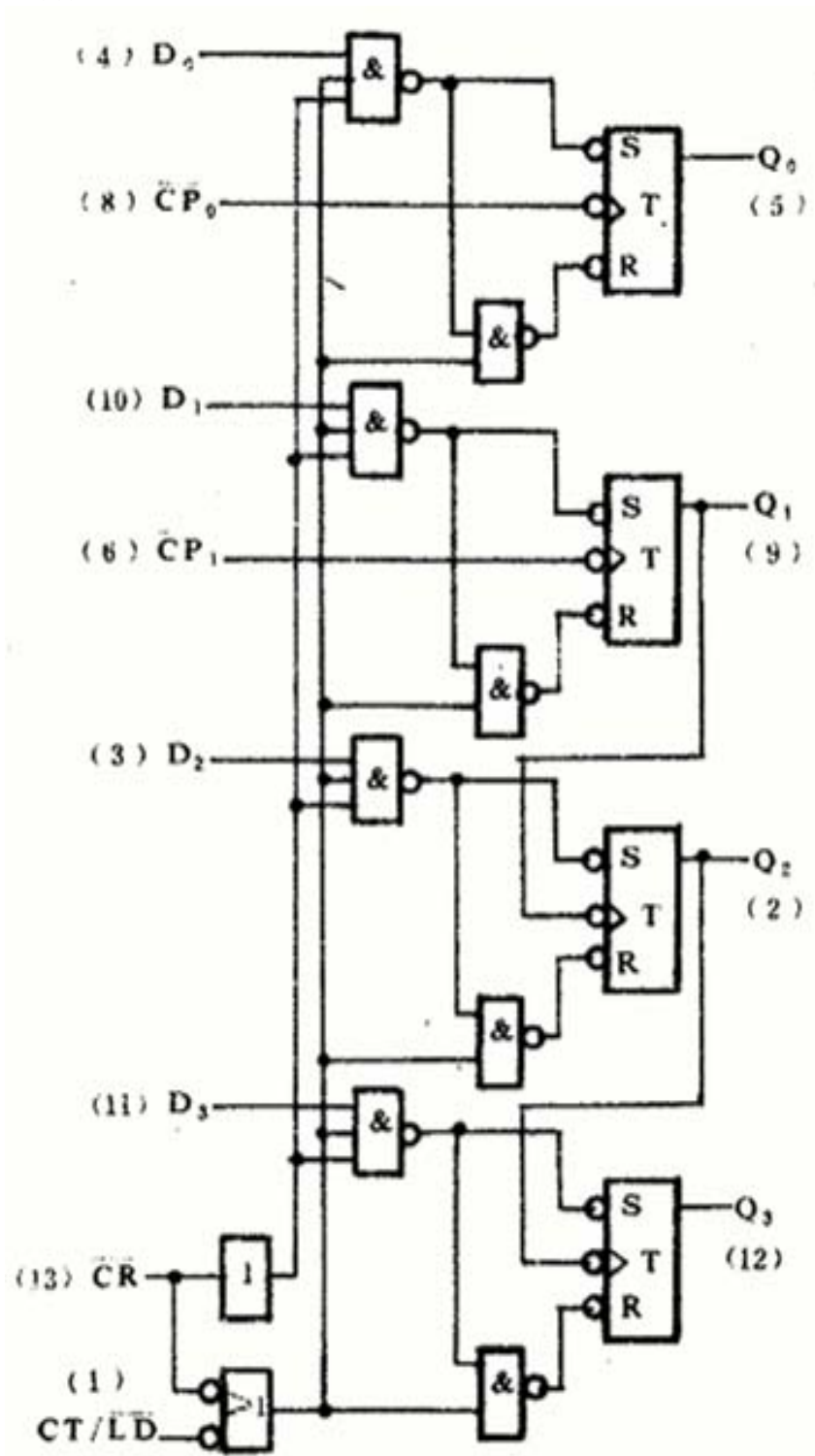
输 入							输 出			
CR	CT/LD	CP	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q ₃
L	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L
H	L	X	d ₀	d ₁	d ₂	d ₃	d ₀	d ₁	d ₂	d ₃
H	H	↓	X	X	X	X	加 计 数			

计数	输 出			
	Q ₃	Q ₂	Q ₁	Q ₀
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
10	H	L	H	L
11	H	L	H	H
12	H	H	L	L
13	H	H	L	H
14	H	H	H	L
15	H	H	H	H

H—高电平
L—低电平
↓—高到低电平跳变
X—任意
d₀~d₃—D₀~D₃ 稳态
输入电平

Q₀ 和 \overline{CP}_1 相连

逻辑图



推荐工作条件:

		54/74197			54/74S197			54/74LS197			单位
		最小	额定	最大	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	4.5	5	5.5	V
	74	4.75	5	5.25	4.75	5	5.25	4.75	5	5.25	
输入高电平电压 V_{IH}		2			2			2			V
输入低电平电压 V_{IL}	54			0.8			0.8			0.7	V
	74			0.8			0.8			0.8	
输出高电平电流 I_{OH}				-800			-1000			-400	uA
输出低电平电流 I_{OL}	54			16			20			4	mA
	74			16			20			8	
时钟频率 fcp	$\overline{CP_0}$	0		50	0		100	0		30	MHz
	$\overline{CP_1}$	0		25	0		50	0		15	
建立时间 tset	D (H)	10			6↑			10			ns
	D (L)	15			6↑			15			
脉冲宽度 T_W	$\overline{CP_0}$	10			5			20			ns
	$\overline{CP_1}$	20			10			30			ns
	\overline{CR}	15			30			15			ns
	\overline{LD}	20			5			20			ns
保持时间 t_H	D (H)	$t_{W(\overline{LD})}$			3↑			$t_{W(\overline{LD})}$			ns
	D (L)	$t_{W(\overline{LD})}$			3↑			$t_{W(\overline{LD})}$			
计数允许时间 t_e	CT/\overline{LD} 、 \overline{CR}	20			12			30			ns

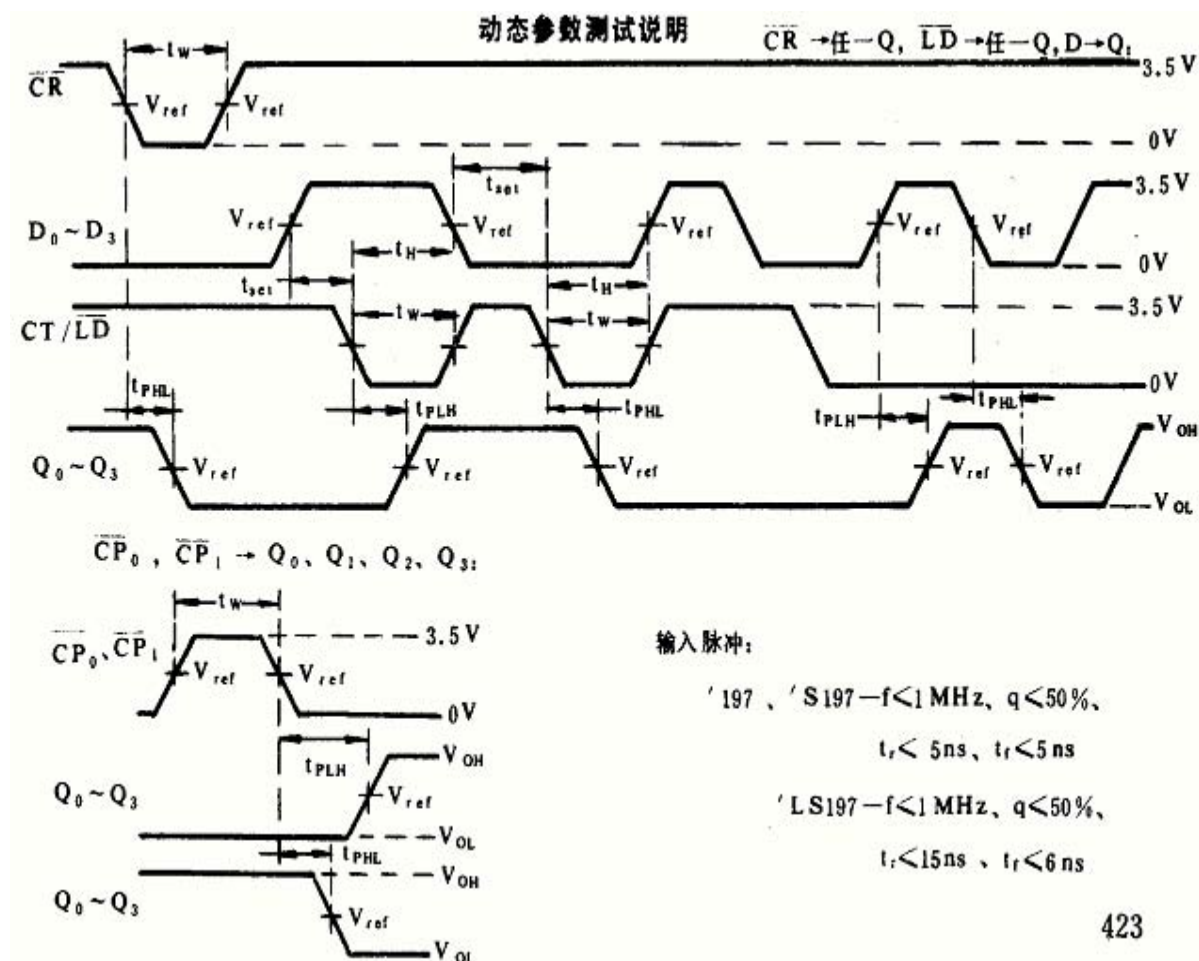
↑表示以 CT/ \overline{LD} 上升沿为参考。

动态特性($T_A=25^{\circ}\text{C}$)

参 数 ^[2]		测 试 条 件	'197		'S197		'LS197		单位
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	
fmax	$\overline{CP_0} \rightarrow Q_0$	Vcc = 5V, C _L = 15Pf, R _L = 400Ω (S197 为 280Ω, SL197 为 2kΩ)	50		100		30		MHz
t _{PLH}	$\overline{CP_0} \rightarrow Q_0$			12		10		15	ns
t _{PHL}	$\overline{CP_0} \rightarrow Q_0$			15		10		21	ns
t _{PLH}	$\overline{CP_1} \rightarrow Q_1$			18		10		19	ns
t _{PHL}	$\overline{CP_1} \rightarrow Q_1$			21		12		35	ns
t _{PLH}	$\overline{CP_1} \rightarrow Q_2$			36		18		51	ns
t _{PHL}	$\overline{CP_1} \rightarrow Q_2$			42		22		63	ns
t _{PLH}	$\overline{CP_1} \rightarrow Q_3$			54		27		78	ns
t _{PHL}	$\overline{CP_1} \rightarrow Q_3$			63		33		95	ns
t _{PLH}	D → Q			24		12		27	ns
t _{PHL}	D → Q			38		18		44	ns
t _{PLH}	$\overline{LD} \rightarrow \text{任一} Q$			33		18		39	ns
t _{PHL}	$\overline{LD} \rightarrow \text{任一} Q$			36		18		45	ns
t _{PHL}	$\overline{CR} \rightarrow \text{任一} Q$			37		37		51	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

动态参数测试说明



静态特性 (TA 为工作环境温度范围)

参 数			测 试 条 件 ^[1]		'197		'S197		'SL197		单 位
					最小	最大	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					-1.2		-1.5	
V _{OH} 输出高电平电压		V _{CC} =最小 V _{IH} = 2V V _{IL} = 最大, I _{OH} =最大	54		2.4		2.5		2.5		V
			74		2.4		2.7		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		0.5		0.4	V
			74			0.4		0.5		0.5	
I _I 最大输入电压时输入电流	D, CT/ \overline{LD}	V _{CC} =最大 V _I =5.5V				1		1		0.1	mA
	\overline{CR} , $\overline{CP_0}$ 、 $\overline{CP_1}$					1		1		0.2	
I _{IH} 输入高电平电流	D, CT/ \overline{LD}	V _{CC} =最大, V _{IH} =2.4V (S196 和 LS196 为 2.7V)				40		50		20	μA
	\overline{CR} , $\overline{CP_0}$ 、 $\overline{CP_1}$					80		50		40	
I _{IL} 输入低电平电流	D, CT/ \overline{LD}	V _{CC} =最大, V _{IL} =0.4V (S197 为 0.5V)				-1.6		0.75		-0.4	mA
	\overline{CR}					-3.2		0.75		-0.8	
	$\overline{CP_0}$					-4.8		-8		-2.4	
	$\overline{CP_1}$					-3.2		-6		-1.3	
I _{OS} 输出短路电流		V _{CC} =最大	54		-20	-57	-30	-110	-20	-100	mA
			74		-18	-57	-30	-110	-20	-100	
I _{CC} 电源电流		V _{CC} =最大, 其余输入接地	54			59		110		27	mA
			74			59		120		27	

[1]: 测试条件中的“最小”和“最大”用推荐工作条件中的相应值。