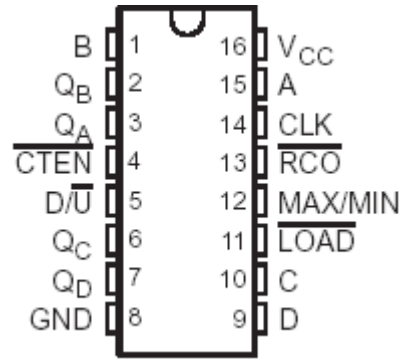
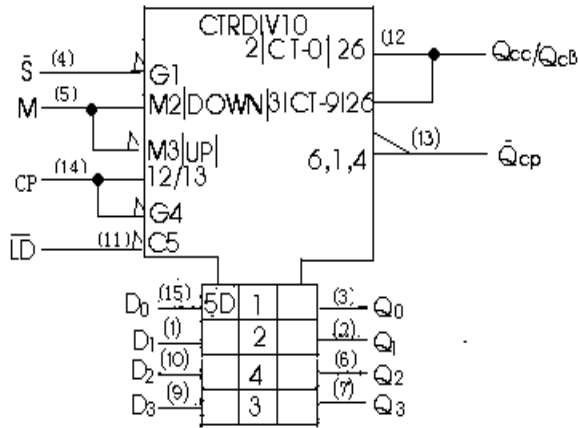


<p><b>54HC190</b></p> <p><b>74HC190</b></p>	<h1 style="margin: 0;">十进制同步加\减计数器</h1>
---	---

逻辑符号

外引线排列



功能表



输 入				输 出							
$\overline{CR}$	$\overline{S}$	M	CP	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	Q <sub>0</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>
L	X	X	X	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>
H	L	L	↑	X	X	X	X	加计数			
H	L	H	↑	X	X	X	X	减计数			
H	H	X	X	X	X	X	X	保 持			

输 入			输 出
$\overline{S}$	Q <sub>cc</sub> /Q <sub>cB</sub>	CP	$\overline{Q}_{cp}$
L	H		
H	X	X	H
X	L	X	H

极 限 值		推 荐 工 作 条 件	
电源电压	$V_{CC}$ .....-0.5~+7.0V	电源电压	$V_{CC}$ .....2V~6V
输入电压	$V_I$ .....-1.5V~+ $V_{CC}$ +1.5V	输入电压	$V_I$ .....0~ $V_{CC}$
输出电压	$V_O$ .....-0.5V~ $V_{CC}$ +0.5V	输出电压	$V_O$ .....0~ $V_{CC}$
输入电流	$I_I$ (每端) .....±20mA	工作环境温度 $T_A$	54HC.....-55°C~+125°C
输出电流	$I_O$ (每端).....± 25mA		74HC.....-40°C~+85°C
电源电流	$I_{CC}$ ( $V_{CC}$ 或GND 端)± 50mA	输入脉冲上升,下降时间 $T_r, T_f$	$V_{CC}=2.0V$ .....≤ 1000ns
功率耗散	$P_D^*$ .....500mW		$V_{CC}=4.5V$ .....≤ 500ns
储存温度范围	$T_S$ .....-65°C~+150°C		$V_{CC}=6.0V$ .....≤400ns
焊接温度 (10秒) $T_L$	$T_L$ .....300°C		

注：高温下的 $P_D$ 降低值：塑料双列-12mW/°C（从 65°C至 85°C）  
陶瓷双列-12mW/°C（从 100°C至 125°C）

### 静态参数

参 数	测 试 条 件	$V_{CC}$ (V)	规 范 值			单 位
			54/74HC $T_A=25^\circ C$	74HC $T_A=全温$	54HC $T_A=全温$	
$V_{IH}$ 输入高电平电压 (最小)		2.0	1.5	1.5	1.5	V
		4.5	3.15	3.15	3.15	
		6.0	4.2	4.2	4.2	
$V_{IL}$ 输入低电平电压 (最大)		2.0	0.3	0.3	0.3	V
		4.5	0.9	0.9	0.9	
		6.0	1.2	1.2	1.2	
$V_{OH}$ 输出高电平电压 (最小)	$V_I=V_{IH}$ 或 $V_{IL}$ $ I_O  \leq 20\mu A$	2.0	1.9	1.9	1.9	V
		4.5	4.4	4.4	4.4	
		6.0	5.9	5.9	5.9	
	$V_I=V_{IL}$ 或 $V_{IH}$ $ I_O  \leq 4.0mA$ $ I_O  \leq 5.2mA$	4.5	3.98	3.84	3.7	V
		6.0	5.48	5.34	5.2	
$V_{OL}$ 输出低电平电压 (最大)	$V_I=V_{IL}$ 或 $V_{IH}$ $ I_O  \leq 20\mu A$	2.0	0.1	0.1	0.1	V
		4.5	0.1	0.1	0.1	
		6.0	0.1	0.1	0.1	
	$V_I=V_{IL}$ 或 $V_{IH}$ $ I_O  \leq 4.0mA$ $ I_O  \leq 5.2mA$	4.5	0.26	0.33	0.4	V
		6.0	0.26	0.33	0.4	
$I_I$ 输入电流 (最大)	$V_I=V_{CC}$ 或GND	6.0	±0.1	±1.0	±1.0	μA
$I_{CC}$ 电源电流(最大)	$V_I=V_{CC}$ 或GND $I_O=0\mu A$	6.0	8.0	80	160	μA

动态参数 ( $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 、 $C_L=15\text{pF}$ 、 $t_r=t_f=6\text{ns}$ )

参 数		测试条件	V <sub>CC</sub> (V)	规范值	单位
				54/74HC	
f <sub>max</sub>	最高工作频率 (最小)		5	25	MHz
t <sub>PHL</sub>	传输延迟时间 (最大)	$\overline{\text{LD}} \rightarrow \text{Q}$	5	50	ns
t <sub>PHL</sub>	传输延迟时间 (最大)	D → Q	5	40	ns
t <sub>PHL</sub>	传输延迟时间 (最大)	CP → $\overline{\text{Q}}_{\text{CP}}$	5	24	ns
t <sub>PHL</sub>	传输延迟时间 (最大)	CP → Q	5	36	ns
t <sub>PHL</sub>	传输延迟时间 (最大)	CP → Q <sub>CC</sub> /Q <sub>CB</sub>	5	50	ns
t <sub>PHL</sub>	传输延迟时间 (最大)	M → Q <sub>cp</sub>	5	45	ns
t <sub>PHL</sub>	传输延迟时间 (最大)	M → Q <sub>cc</sub> /Q <sub>cb</sub>	5	33	ns
t <sub>PHL</sub>	传输延迟时间 (最大)	$\overline{\text{S}} \rightarrow \overline{\text{Q}}_{\text{CP}}$	5	33	ns
t <sub>w</sub>	脉冲宽度 (最大)	CP, $\overline{\text{LD}}$	5	20	ns
t <sub>s</sub>	建立时间 (最大)	D → CP	5	20	ns
t <sub>H</sub>	保持时间 (最大)	D → CP	5	0	ns

动态参数 ( $C_L=50\text{pF}$ 、 $t_r=t_f=6\text{ns}$ 、除非另有说明)

参 数		测试条件	V <sub>CC</sub> (V)	规 范 植			单位
				54/74HC T <sub>A</sub> =25°C	74HC T <sub>A</sub> =全温	54HC T <sub>A</sub> =全温	
f <sub>max</sub>	最高时钟频率 (最小)		2.0 4.5 6.0	4 20 23	3 15 18	2 13 15	MHz
t <sub>PHL</sub>	传输延迟时间 (最大)	$\overline{\text{LD}} \rightarrow \text{Q}$	2.0 4.5 6.0	290 58 49	360 72 61	435 87 73	ns
t <sub>PHL</sub>	传输延迟时间 (最大)	D → Q	2.0 4.5 6.0	230 46 39	290 57 49	345 69 58	ns

t <sub>PHL</sub> 传输延迟时间 t <sub>PLH</sub> (最大)	CP→ $\bar{Q}_{CP}$	2.0	150	190	225	ns	
		4.5	30	37	45		
		6.0	26	32	37		
t <sub>PHL</sub> 传输延迟时间 t <sub>PLH</sub> (最大)	CP→Q	2.0	220	275	330	ns	
		4.5	44	55	66		
		6.0	37	46	56		
t <sub>PHL</sub> 传输延迟时间 t <sub>PLH</sub> (最大)	CP→Q <sub>CC</sub> /Q <sub>CB</sub>	2.0	290	360	435	ns	
		4.5	58	72	87		
		6.0	49	61	72		
t <sub>PHL</sub> 传输延迟时间 t <sub>PLH</sub> (最大)	M→ $\bar{Q}_{CP}$	2.0	265	330	398	ns	
		4.5	53	66	80		
		6.0	45	56	68		
t <sub>PHL</sub> 传输延迟时间 t <sub>PLH</sub> (最大)	M→Q <sub>CC</sub> /Q <sub>CB</sub>	2.0	200	250	300	ns	
		4.5	40	50	60		
		6.0	34	42	51		
t <sub>PHL</sub> 传输延迟时间 t <sub>PLH</sub> (最大)	$\bar{S} \rightarrow \bar{Q}_{CP}$	2.0	200	250	300	ns	
		4.5	40	50	60		
		6.0	34	42	51		
t <sub>S</sub> 建立时间 (最大)	D→CP	2.0	100	125	150	ns	
		4.5	20	25	30		
		6.0	17	21	25		
t <sub>H</sub> 保持时间 (最大)	D→CP	2.0	0	0	0	ns	
		4.5	0	0	0		
		6.0	0	0	0		
t <sub>W</sub> 脉冲宽度 (最大)	CP, $\bar{LD}$	2.0	100	125	150	ns	
		4.5	20	25	30		
		6.0	17	21	25		
t <sub>r</sub> 输入信号上升/下降 时间 t <sub>f</sub> (最大)		2.0	1000	1000	1000	ns	
		4.5	500	500	500		
		6.0	400	400	400		
t <sub>TLH</sub> 输出转换时间 t <sub>THL</sub> (最大)		2.0	75	95	110	ns	
		4.5	15	19	22		
		6.0	13	16	19		
C <sub>PD</sub> 功耗电容 (典型值)			100			Pf	
C <sub>I</sub> 输入电容 (最大)				10	10	10	pF

\* 无负载动态功耗  $P_D = C_{PD} \cdot V_{CC}^2 \cdot f + I_{CC} \cdot V_{CC}$

无负载动态功耗电流  $I_S = C_{PD} \cdot V_{CC} \cdot f + I_{CC}$