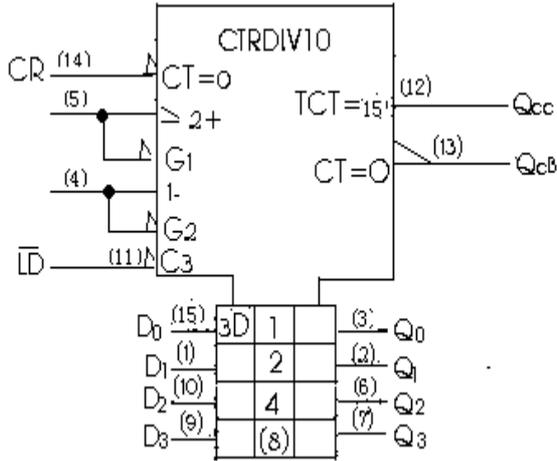
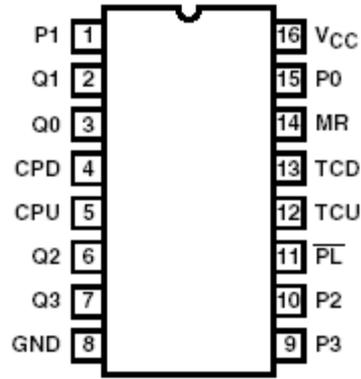


54HC193 74HC193	4 位二进制同步加\减计数器（双时钟）
--------------------------------------	----------------------------

逻辑符号



外引线排列



功能表

输 入								输 出			
CR	\overline{LD}	CP _U	CP _D	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q ₃
H	X	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L
L	L	X	X	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃
L	H	↑	H	X	X	X	X	加计数			
L	H	H	↑	X	X	X	X	减计数			
L	H	H	H	X	X	X	X	保持			

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 _I0~V _{CC}
输出电压	V _O-0.5V~V _{CC} +0.5V	输出电压	V _O0~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 Tr ,Tf	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 _L300°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℃	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 ≤20μA	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 ≤4.0mA I _O ≤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 ≤20μA	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 ≤4.0mA I _O ≤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 =0μA	6.0	8.0	80	160	μA

动态参数 (T_A=25℃、C_L=15pF、t_r=t_f=6ns)

参 数	测 试 条 件	V _{CC} (V)	规 范 植	单 位
			54/74HC	
f _{max} 最高时钟频率 (最小)	CP _U	5	20	MHz
	CP _D	5	24	ns
t _{PLH} 传输延迟时间 (最大)	CP _U → \bar{Q}_{CC}	5	26	ns
t _{PLH} 传输延迟时间 (最大)	CP _U → \bar{Q}_{CC}	5	24	ns

t_{PLH} 传输延迟时间 (最大)	$CP_D \rightarrow \bar{Q}_{CB}$		5	24	ns
t_{PHL} 传输延迟时间 (最大)	$CP_D \rightarrow \bar{Q}_{CB}$		5	24	ns
t_{PLH} 传输延迟时间 (最大)	$CP_U, CP_D \rightarrow Q$		5	40	ns
t_{PHL} 传输延迟时间 (最大)	$CP_U, CP_D \rightarrow Q$		5	52	ns
t_{PLH} 传输延迟时间 (最大)	$D, \bar{LD} \rightarrow Q$		5	42	ns
t_{PHL} 传输延迟时间 (最大)	$D, \bar{LD} \rightarrow Q$		5	55	ns
t_{PHL} 传输延迟时间 (最大)	$CR \rightarrow Q$		5	47	ns
t_w 脉冲宽度 (最大)	CR		5	26	ns
	\bar{LD}		5	20	ns
	CP_U, CP_D		5	22	ns
t_s 建立时间 (最大)	$D \rightarrow \bar{LD}$		5	20	ns
t_H 保持时间 (最大)	$D \rightarrow \bar{LD}$		5	0	ns
t_{REM} 撤离时间 (最大)	$CR \rightarrow CP$		5	10	ns

动态参数 (C_L=50pF、t_r=t_f=6ns、除非另有说明)

参 数	测 试 条 件	V _{CC} (V)	规 范 植			单 位
			54/74HC T _A =25°C	74HC T _A =全温	54HC T _A =全温	
f _{max} 最高时钟频率 (最小)	CP _U	2.0	3	2.5	2	MHz
		4.5	18	14	12	
		6.0	20	16	13	
	CP _D	2.0	4	3	2	
		4.5	20	16	11	
		6.0	23	18	12	
t _{PLH} 传输延迟时间 (最大)	CP _U → \bar{Q} _{CC}	2.0	140	175	210	ns
		4.5	28	35	42	
		6.0	24	30	36	
		2.0	130	163	195	
t _{PHL} 传输延迟时间 (最大)	CP _U → \bar{Q} _{CC}	4.5	26	33	39	ns
		6.0	22	28	33	
		2.0	130	163	195	
t _{PLH} 传输延迟时间 (最大)	CP _D → \bar{Q} _{CB}	4.5	26	33	39	ns
		6.0	22	8	33	
		2.0	215	269	323	
t _{PLH} 传输延迟时间 (最大)	CP _U , CP _D →Q	4.5	43	54	65	ns
		6.0	37	46	55	
		2.0	275	344	413	
t _{PHL} 传输延迟时间 (最大)	CP _U , CP _D →Q	4.5	55	69	83	ns
		6.0	47	59	71	
		2.0	230	288	345	
t _{PLH} 传输延迟时间 (最大)	D, $\bar{L}\bar{D}$ →Q	4.5	46	58	69	ns
		6.0	39	49	59	
		2.0	290	363	435	
t _{PHL} 传输延迟时间 (最大)	D, $\bar{L}\bar{D}$ →Q	4.5	58	73	87	ns
		6.0	49	61	74	
		2.0	265	331	398	
t _{PHL} 传输延迟时间 (最大)	CR→Q	4.5	53	66	80	Ns
		6.0	45	56	68	
		2.0	130	163	195	
t _w 脉冲宽度 (最大)	CR	4.5	26	33	39	ns
		6.0	22	28	33	
		2.0	100	125	150	
	$\bar{L}\bar{D}$	4.5	20	25	30	ns
		6.0	17	21	26	
		2.0	110	138	165	
CP _U , CP _D	4.5	22	28	33	ns	
	6.0	19	24	29		

t _{REM} 撤离时间 (最大)	CR→CP		2.0	10	10	10	ns
			4.5	10	10	10	
			6.0	10	10	10	
t _S 建立时间 (最大)	D→ \overline{LD}		2.0	100	125	150	ns
			4.5	20	25	30	
			6.0	17	22	25	
t _H 保持时间 (最大)	D→ \overline{LD}		2.0	0	0	0	ns
			4.5	0	0	0	
			6.0	0	0	0	
t _r 输入信号上升/下降 时间 t _f (最大)			2.0	500	500	500	ns
			4.5	300	300	300	
			6.0	200	200	200	
t _{TLH} 输出转换时间 t _{THL} (最大)			2.0	75	95	110	ns
			4.5	15	19	22	
			6.0	13	16	19	
C _{PD} 功耗电容 (典型值)				100			Pf
C _I 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 $I_S = C_{PD} \cdot V_{CC} \cdot f + I_{CC}$

KTTIC