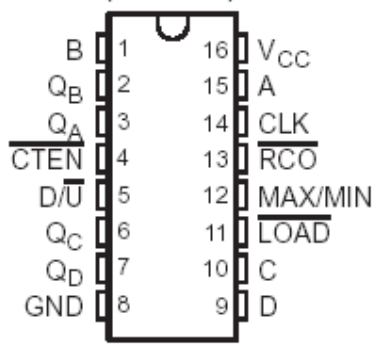


<p>54HC191</p> <p>74HC191</p>	<p>4 位 二 进 制 同 步 加\减 计 数 器</p>
---	---------------------------------------

外引线排列



功能表

输 入				输 入				输 出			
\overline{LD}	\overline{S}	M	CP	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q ₃
L	X	X	X	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃	D ₀	D ₁	D ₂	D ₃
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 入		输 出	
\overline{S}	Q_{cA}/Q_{cB}	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 _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 ($T_A=25^{\circ}\text{C}$ 、 $C_L=15\text{pF}$ 、 $t_r=t_f=6\text{ns}$)

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)		5	25		MHz
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$\overline{LD} \rightarrow Q$	5	50		ns
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$D \rightarrow Q$	5	40		
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$CP \rightarrow \overline{Q}_{CP}$	5	24		ns
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$CP \rightarrow Q$	5	36		ns
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$CP \rightarrow Q_{CC}/Q_{CB}$	5	50		ns
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$M \rightarrow \overline{Q}_{CP}$	5	45		ns
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$M \rightarrow Q_{CC}/Q_{CB}$	5	33		ns
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$\overline{S} \rightarrow \overline{Q}_{CP}$	5	33		ns
t_w	脉冲宽度 (最大)	CP, \overline{LD}	5	20		ns
t_s	建立时间 (最大)	$D \rightarrow CP$	5	20		ns
t_H	保持时间 (最大)	$D \rightarrow CP$	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_{CC} (V)	规 范 植			单 位
				54/74HC $T_A=25^{\circ}\text{C}$	74HC $T_A=全温$	54HC $T_A=全温$	
f_{\max}	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_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$\overline{LD} \rightarrow Q$	2.0 4.5 6.0	290 58 49	360 72 61	435 87 73	ns
t_{PHL}	传输延迟时间 (最大)	$D \rightarrow Q$	2.0 4.5 6.0	230 46 39	290 57 49	345 69 58	ns

t _{PHL} 传输延迟时间 t _{PLH} (最大)	CP → \bar{Q}_{CP}		2.0	150	190	225	ns
			4.5	30	37	45	
			6.0	26	32	37	
t _{PHL} 传输延迟时间 t _{PLH} (最大)	CP → Q		2.0	220	275	330	ns
			4.5	44	55	66	
			6.0	37	46	56	
t _{PHL} 传输延迟时间 t _{PLH} (最大)	CP → Q _{CC} /Q _{CB}		2.0	290	360	435	ns
			4.5	58	72	87	
			6.0	49	61	73	
t _{PHL} 传输延迟时间 t _{PLH} (最大)	M → \bar{Q}_{CP}		2.0	265	330	398	ns
			4.5	53	66	80	
			6.0	45	56	68	
t _{PHL} 传输延迟时间 t _{PLH} (最大)	M → Q _{CC} /Q _{CB}		2.0	200	250	300	ns
			4.5	40	50	60	
			6.0	34	42	51	
t _{PHL} 传输延迟时间 t _{PLH} (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 _S 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 _H 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 _w 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 _r 输入信号上升/ 下降时间 t _f (最大)			2.0	1000	1000	1000	ns
			4.5	500	500	500	
			6.0	400	400	400	
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 $I_S = C_{PD} \cdot V_{CC} \cdot f + I_{CC}$