

# 54/74293

二，八，十六进制计数器

简要说明:

293 为二，八，十六进制计数器，共有 54/74293 和 54/74LS293 两种线路结构型式,其主要电器特性的典型值如下(不同厂家具体值有差别):

型号	$f_C$	$P_D$
54293/74293	42MHz	130mW
54LS293/74LS293	42MHz	45mW

异步清零端 MR1,MR2 为高电平时，不管时钟端（/CP0、/CP1）状态如何，即可以完成清零功能。

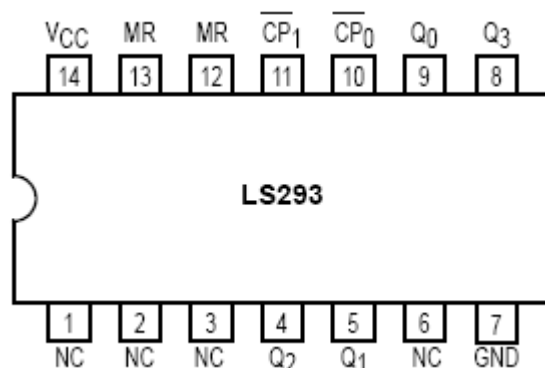
当 MR1,MR2 中有一个为低电平时，在 /CP0、/CP1 脉冲下降沿作用下进行计数操作:

- 将 /CP1 与 Q0 连接，计数脉冲由 /CP0 输入。在 Q0,Q1,Q2,Q3 得到二、四、八、十六分频。
- Q0 为二分频输出，Q1~Q3 为八分频输出。

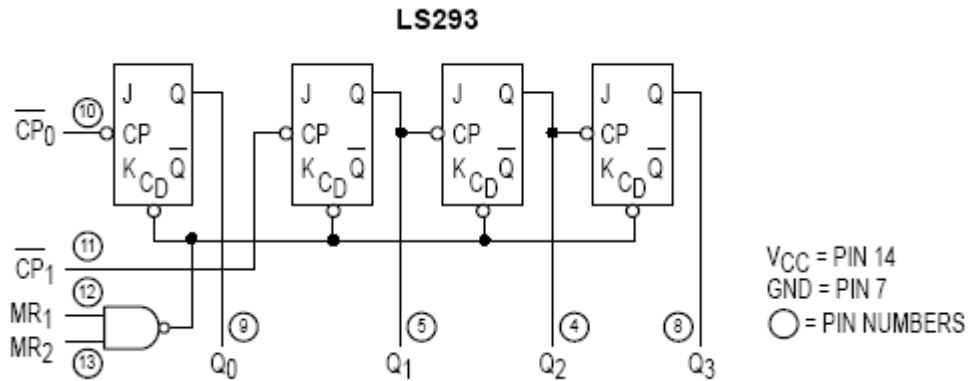
引出端符号:

/CP0	二分频时钟输入端（下降沿有效）
/CP1	八分频时钟输入端（下降沿有效）
Q0~Q3	输出端
MR1,MR2	异步复位端

外部管腿图:



逻辑图:



功能表:

LS293 MODE SELECTION					
RESET INPUTS		OUTPUTS			
MR <sub>1</sub>	MR <sub>2</sub>	Q <sub>0</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>
H	H	L	L	L	L
L	H	Count			
H	L				
L	L				

TRUTH TABLE				
COUNT	OUTPUT			
	Q <sub>0</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>
0	L	L	L	L
1	H	L	L	L
2	L	H	L	L
3	H	H	L	L
4	L	L	H	L
5	H	L	H	L
6	L	H	H	L
7	H	H	H	L
8	L	L	L	H
9	H	L	L	H
10	L	H	L	H
11	H	H	L	H
12	L	L	H	H
13	H	L	H	H
14	L	H	H	H
15	H	H	H	H

Note: Output Q<sub>0</sub> connected to input CP<sub>1</sub>.

极限值:

电源电压 ..... 7V  
输入电压

54/74293、54/74LS293 的/CP0、/CP1.....	5.5V
54/74293、54/74LS293 的 MR1,MR2.....	7V
工作环境温度	
54XXX .....	-55~125℃
74XXX .....	0~70℃
存储温度 .....	-65~150℃

推荐工作条件:

		54293/74293			54LS293/74LS293			单位
		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	V
	74	4.75	5	5.25	4.75	5	5.25	
输入高电平电压 $V_{IH}$		2			2			V
输入低电平电压 $V_{IL}$	54			0.8			0.7	V
	74			0.8			0.8	
输出高电平电流 $I_{OH}$				-800			-400	uA
输出低电平电流 $I_{OL}$	54			16			4	mA
	74			16			8	
时钟频率 $f_{cp}$	/CP0	0		32	0		32	MHz
	/CP1	0		16	0		16	
脉冲宽度 $t_w$	/CP0	15			15			ns
	/CP1	30			30			
	MR,MS	15			15			
建立时间 $t_{set}$ (MR、MS无效)		25			25			ns

静态特性 (TA 为工作环境温度范围)

参 数		测 试 条 件 <sup>1)</sup>		293		LS293		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, $V_{IL}$ =最大, $V_{IH}=2V$ , $I_{OH}$ =最大	54	2.4		2.5		V
			74	2.4		2.7		
$V_{OL}$ 输出低电平电压		$V_{CC}$ =最小, $V_{IL}$ =最大, $V_{IH}=2V$ , $I_{OL}$ =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	MR	$V_{CC}$ =最大	$V_I=5.5V$ LS293 为 7V		1		0.1	mA
	/CP0,/CP1		$V_I=5.5V$		1		0.4	

I <sub>IH</sub> 输入高电平电流	MR	V <sub>CC</sub> =最大,V <sub>IH</sub> =2.4V (LS293 为 2.7V)			40		20	uA
	/CP0 /CP1				80		40	
I <sub>IL</sub> 输入低电平电流	MR	V <sub>CC</sub> =最大,V <sub>IL</sub> =0.4V			-1.6		-0.4	mA
	/CP0				-3.2		-2.4	
	/CP1				-3.2		-1.6	
I <sub>OS</sub> 输出短路电流		V <sub>CC</sub> =最大	54	-20	-57	-20	-100	mA
			74	-18	-57	-20	-100	
I <sub>CC</sub> 电源电流		V <sub>CC</sub> =最大,MR1,MR2 瞬时接 4.5V 后接地。/CP0、/CP1 接地			39		15	mA

[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	293		LS293		单位
			最小	最大	最小	最大	
f <sub>max</sub>	/CP0 到 Q0	V <sub>cc</sub> =5V R <sub>L</sub> =400 Ω (LS293 为 2K) C <sub>L</sub> =15pF	32		32		MHz
	/CP1 到 Q1		16		16		
t <sub>PLH</sub>	/CP0 到 Q0			16		16	ns
t <sub>PHL</sub>				18		18	
t <sub>PLH</sub>	/CP0 到 Q3			70		70	ns
t <sub>PHL</sub>				70		70	
t <sub>PLH</sub>	/CP1 到 Q1			16		16	ns
t <sub>PHL</sub>				21		21	
t <sub>PLH</sub>	/CP1 到 Q2			32		32	ns
t <sub>PHL</sub>				35		35	
t <sub>PLH</sub>	/CP1 到 Q3			51		51	ns
t <sub>PHL</sub>				51		51	
t <sub>PHL</sub>	MR 到任一 Q			40		40	ns

[2]  $t_{PLH}$  输出由低到高传输延迟时间  
 $t_{PHL}$  输出由高到低传输延迟时间