

# 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 ( $\overline{CP0}$ 、 $\overline{CP1}$ ) 状态如何，即可以完成清零功能。

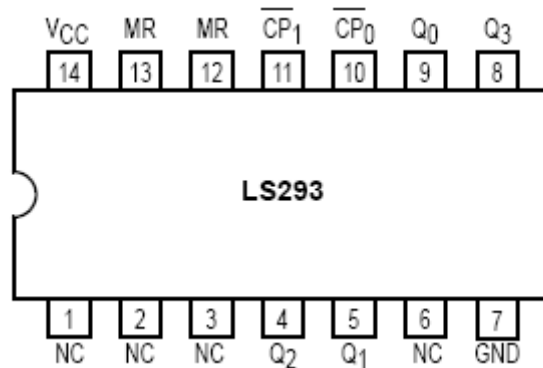
当 MR1,MR2 中有一个为低电平时，在  $\overline{CP0}$ 、 $\overline{CP1}$  脉冲下降沿作用下进行计数操作:

- a) 将  $\overline{CP1}$  与 Q0 连接，计数脉冲由  $\overline{CP0}$  输入。在 Q0,Q1,Q2,Q3 得到二、四、八、十六分频。
- b) Q0 为二分频输出，Q1~Q3 为八分频输出。

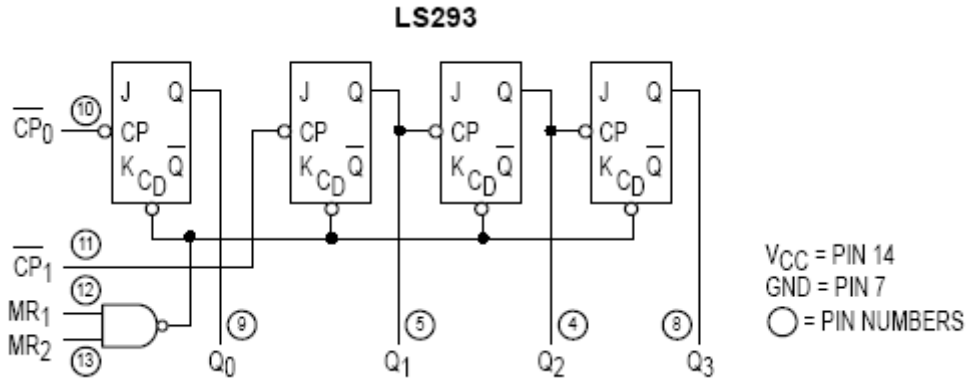
引出端符号:

$\overline{CP0}$	二分频时钟输入端 (下降沿有效)
$\overline{CP1}$	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	Count			
L	L	Count			

**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°C
74XXX .....	0~70°C
存储温度 .....	-65~150°C

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 <sub>cc</sub>	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 <sub>IH</sub>		2			2			V
输入低电平电压 V <sub>IL</sub>	54			0.8			0.7	V
	74			0.8			0.8	
输出高电平电流 I <sub>OH</sub>				-800			-400	uA
输出低电平电流 I <sub>OL</sub>	54			16			4	mA
	74			16			8	
时钟频率 f <sub>cp</sub>	/CP0	0		32	0		32	MHz
	/CP1	0		16	0		16	
脉冲宽度 t <sub>w</sub>	/CP0	15			15			ns
	/CP1	30			30			
	MR,MS	15			15			
建立时间 t <sub>set</sub> (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 <sub>IK</sub> 输入嵌位电压	V <sub>cc</sub> =最小	I <sub>ik</sub> =-12mA			-1.5			V	
		I <sub>ik</sub> =-18mA					-1.5		
V <sub>OH</sub> 输出高电平电压	V <sub>cc</sub> =最小, V <sub>IL</sub> =最大, V <sub>IH</sub> =2V, I <sub>OH</sub> =最大	54		2.4		2.5		V	
		74		2.4		2.7			
V <sub>OL</sub> 输出低电平电压	V <sub>cc</sub> =最小, V <sub>IL</sub> =最大, V <sub>IH</sub> =2V, I <sub>OL</sub> =最大	54			0.4		0.4	V	
		74			0.4		0.5		
I <sub>I</sub> 最大输入电压时输入电流	MR	V <sub>cc</sub> =最大		V <sub>I</sub> =5.5V LS293 为 7V			1	0.1	mA
	/CP0,/CP1			V <sub>I</sub> =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<sub>A</sub>=25°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> =400Ω (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<sub>PLH</sub>输出由低到高传输延迟时间  
t<sub>PHL</sub>输出由高到低传输延迟时间