

# 54/74290

二，五，十进制计数器

简要说明:

290 为二，五，十进制计数器，共有 54/74290 和 54/74LS290 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	$f_C$	$P_D$
54290/74290	42MHz	145mW
54LS290/74LS290	42MHz	45mW

异步清零端 MR1,MR2 为高电平时，只要置 9 端 MS1,MS2 有一个为低电平，就可以完成清零功能。

当 MS1,MS2 均为高电平时，不管其他输入端状态如何，就可以完成置 9 功能。

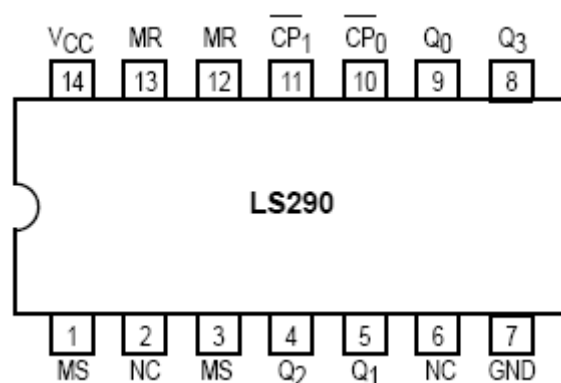
当 MR1,MR2 中有一个以及 MS1,MS2 中有一个同时为低电平时，在时钟端/CP0,/CP1 脉冲下降沿作用下进行计数操作：

- 十进制计数。应将/CP1 与 Q0 连接，计数脉冲由/CP0 输入。
- 二、五混合进制计数。应将/CP0 与 Q1 连接，计数脉冲由/CP1 输入。
- 二分频、五分频计数。Q0 为二分频输出，Q1~Q3 为五分频输出。

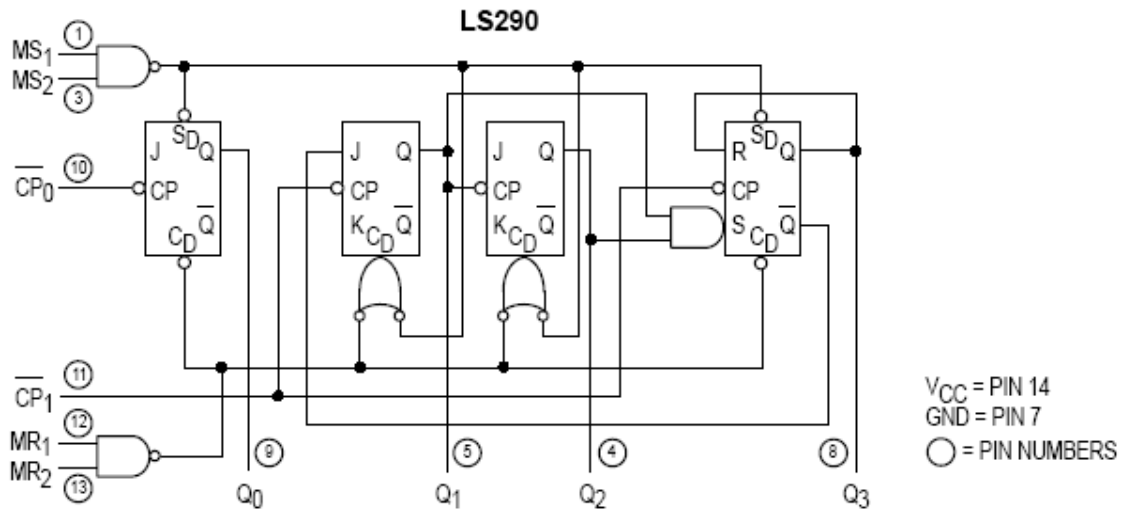
引出端符号：

/CP0	二分频时钟输入端（下降沿有效）
/CP1	五分频时钟输入端（下降沿有效）
Q0~Q3	输出端
MR1,MR2	异步复位端
MS1,MS2	异步置 9 端

外部管腿图：



逻辑图：



功能表:

**LS290 MODE SELECTION**

RESET/SET INPUTS				OUTPUTS			
MR <sub>1</sub>	MR <sub>2</sub>	MS <sub>1</sub>	MS <sub>2</sub>	Q <sub>0</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>
H	H	L	X	L	L	L	L
H	H	X	L	L	L	L	L
X	X	H	H	H	L	L	H
L	X	L	X	Count			
X	L	X	L	Count			
L	X	X	L	Count			
X	L	L	X	Count			

**BCD COUNT SEQUENCE**

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

NOTE: Output Q<sub>0</sub> is connected to Input CP<sub>1</sub> for BCD count.

极限值:

电源电压 ..... 7V  
 输入电压  
     54/74290、54/74LS290 的/CP0、/CP1..... 5.5V  
     54/74290、54/74LS290 的 MR1,MR2,MS1,MS2. 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:

		54290/74290			54LS290/74LS290			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>		290		LS290		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,MS	$V_{CC}$ =最大		$V_I=5.5V$		1		mA
				$V_I=7V$			0.1	
	/CP0			$V_I=5.5V$		1	0.2	
	/CP1					1	0.4	

$I_{IH}$ 输入高电平电流	MR,MS	$V_{CC} = \text{最大}, V_{IH} = 2.4V$ (LS290 为 2.7V)			40		20	uA
	/CP0				80		40	
	/CP1				120		80	
$I_{IL}$ 输入低电平电流	MR,MS	$V_{CC} = \text{最大}, V_{IL} = 0.4V$			-1.6		-0.4	mA
	/CP0				-3.2		-2.4	
	/CP1				-4.8		-3.2	
$I_{OS}$ 输出短路电流		$V_{CC} = \text{最大}$	54	-20	-57	-20	-100	mA
			74	-18	-57	-20	-100	
$I_{CC}$ 电源电流		$V_{CC} = \text{最大}, MR1, MR2$ 瞬时接 4.5V 后接地。其余输入接地			42		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	290		LS290		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 (LS290 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			48		48	ns	
t <sub>PHL</sub>				50		50		
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			32		32	ns	
t <sub>PHL</sub>				35		35		
T <sub>PLH</sub>	MS 到 Q0、Q3			30		30	ns	
t <sub>PHL</sub>	MS 到 Q1、Q2			40		40		
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