

54109/74109

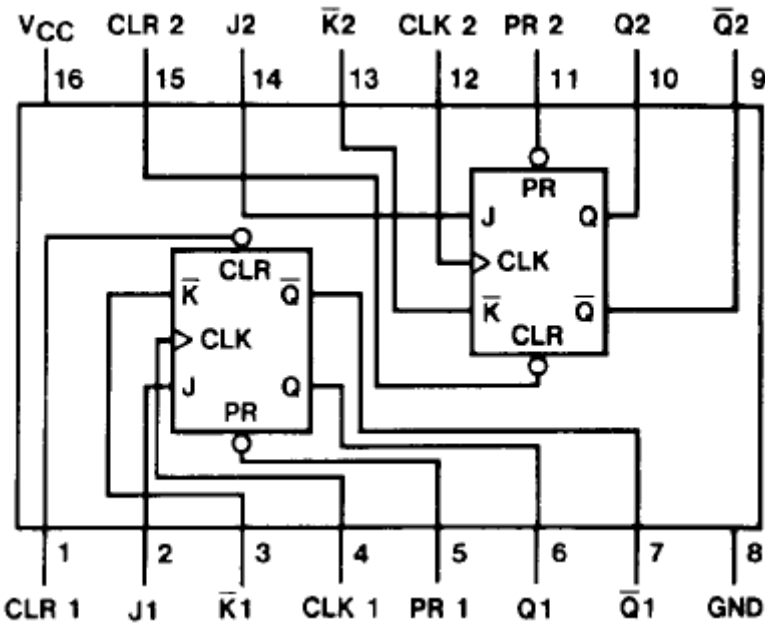
双上升沿 J-K 触发器（有预置、清除端）

简要说明：

109 为带预置和清除端的两组 J-K 触发器，共有 54/74109 和 54/74LS109 两种线路结构型式，其主要电特性的典型值如下：

型号	F _{MAX}	P _D
CT54109/CT74109	33MHz	90mW
CT54LS109/CT74LS109	33MHz	20mW

管脚图：



引出端符号：

- CLK1、CLK2

J1、J2、K1、K2

Q1、Q2、/Q1、/Q2

CLR1、CLR2

PR1、PR2
- 时钟输入端

数据输入端

输出端

直接复位端（低电平有效）

直接置位端（低电平有效）

功能表：

Inputs					Outputs	
PR	CLR	CLK	J	\bar{K}	Q	\bar{Q}
L	H	X	X	X	H	L
H	L	X	X	X	L	H
L	L	X	X	X	H*	H*
H	H	↑	L	L	L	H
H	H	↑	H	L	TOGGLE	
H	H	↑	L	H	Q0	$\bar{Q}0$
H	H	↑	H	H	H	L
H	H	L	X	X	Q0	$\bar{Q}0$

说明：H—高电平
L—低电平
X—任意
↑—低到高电平跳变
Q0—稳态输入建立前 Q 的电平
/Q0—稳态输入建立前/Q 的电平
H*—不定

极限值

电源电压-----7V
输入电压
54/74109-----5.5V
54/74LS109-----7V
工作环境温度
54×××----- -55~125℃
74×××----- -0~70℃
贮存温度----- -65~150℃

推荐工作条件：

		CT54109/CT74109			CT54LS109/CT74LS109			单位
		最小	额定	最大	最小	额定	最大	
电源电压 Vcc	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	μ A
输出低电平电流 I _{OL}	54			16			4	mA
	74			16			8	
时钟频率 f _{CP}		0		25	0		25	MHz
脉冲宽度 t _W		20			25			ns
建立时间 t _{set}	J (H), K (H)	10 ↑			35 ↑			ns

	J (L), K (L)				25 ↑			
保持时间 t_{H}		6 ↑			5 ↑			ns

↑ 表示以时钟上升沿为参考

↓ 表示以时钟下降沿为参考

静态特性 (T_A 为工作环境温度范围)

参数		测试条件【1】		‘109		‘LS109		单位
				最小	最大	最小	最大	
V _{IK} 输入钳位电压		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 _{IH} =2V, V _{IL} =最大, 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 _{IH} =2V, V _{IL} =最大, 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	J、K、CLK	V _{CC} =最大 V _I =5.5V (‘LS109 为 7V)			1		0.1	mA
	CLR、PR				1		0.2	
I _{IH} 输入高 电平电流	J、K	V _{CC} =最大 V _{IH} =2.4V (‘LS109 为 2.7V)			40		20	μA
	CLR				160		40	
	PR				80		40	
	CLK				80		20	
V _{IL} 输入 低电平电 流	J、K	V _{CC} =最大 V _{IL} =0.4V			-1.6		-0.4	mA
	CLR				-4.8		-0.8	
	PR				-3.2		-0.8	
	CLK				-3.2		-0.4	
I _{OS} 输出短路电流		V _{CC} =最大		-30	-85	-20	-100	mA
I _{CC} 电源电流		V _{CC} =最大时钟 1 和时钟 2 接地, Q1、Q2、/Q1、 /Q2 分别为高电平			30		8	mA

【1】: 测试条件中的“最大”和“最小”用推荐工作条件中的相应值。

动态特性 ($T_A=25^{\circ}\text{C}$)

参数【2】		测试条件	‘109		‘LS109		单位
			最小	最大	最小	最大	
f _{max}		V _{CC} =5V C _L =15pF R _L =400Ω (‘LS109 为 2KΩ)	25		25		MHz
t _{PLH}	PR->Q			15		25	ns
t _{PHL}	PR->Q			35		40	
t _{PLH}	CLR->Q			15		25	ns
t _{PHL}	CLR->Q			25		40	
t _{PLH}	CLK->Q			16		25	ns
t _{PHL}	/Q			28		40	

【2】: f_{max}—最大时钟频率

t_{PLH}—输出由低到高电平传输延迟时间

t_{PHL}—输出由高到低电平传输延迟时间