

# 54109/74109

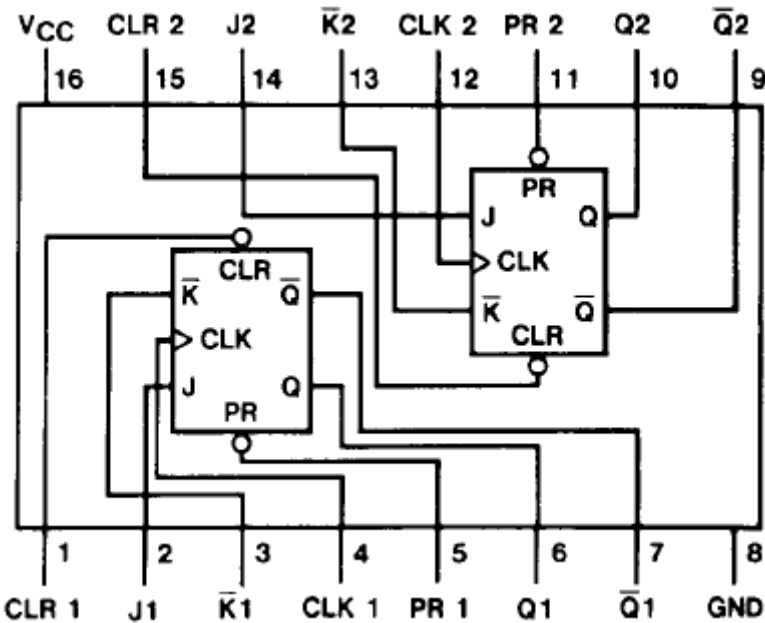
双上升沿 J-K 触发器（有预置、清除端）

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 <sub>MAX</sub>	P <sub>D</sub>
CT54109/CT74109	33MHz	90mW
CT54LS109/CT74LS109	33MHz	20mW

管脚图：



引出端符号：

CLK1、CLK2	时钟输入端
J1、J2、K1、K2	数据输入端
Q1、Q2、/Q1、/Q2	输出端
CLR1、CLR2	直接复位端（低电平有效）
PR1、PR2	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 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	μ A
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>		0		25	0		25	MHz
脉冲宽度 t <sub>W</sub>		20			25			ns
建立时间 t <sub>set</sub>	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 <sub>IK</sub> 输入钳位电压		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>IH</sub> =2V, V <sub>IL</sub> =最大, 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>IH</sub> =2V, V <sub>IL</sub> =最大, 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	J、K、CLK	V <sub>CC</sub> =最大 V <sub>I</sub> =5.5V (‘LS109 为 7V)			1		0.1	mA
	CLR、PR				1		0.2	
I <sub>IH</sub> 输入高 电平电流	J、K	V <sub>CC</sub> =最大 V <sub>IH</sub> =2.4V (‘LS109 为 2.7V)			40		20	μ A
	CLR				160		40	
	PR				80		40	
	CLK				80		20	
V <sub>IL</sub> 输入 低电平电 流	J、K	V <sub>CC</sub> =最大 V <sub>IL</sub> =0.4V			-1.6		-0.4	mA
	CLR				-4.8		-0.8	
	PR				-3.2		-0.8	
	CLK				-3.2		-0.4	
I <sub>OS</sub> 输出短路电流		V <sub>CC</sub> =最大		-30	-85	-20	-100	mA
I <sub>CC</sub> 电源电流		V <sub>CC</sub> =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 <sub>max</sub>		V <sub>CC</sub> =5V C <sub>L</sub> =15pF R <sub>L</sub> =400 Ω ( ‘LS109 为 2K Ω )	25		25		MHz
t <sub>PLH</sub>	PR->Q			15		25	ns
t <sub>PHL</sub>	PR->Q			35		40	
t <sub>PLH</sub>	CLR->Q			15		25	ns
t <sub>PHL</sub>	CLR->Q			25		40	
t <sub>PLH</sub>	CLK->Q			16		25	ns
t <sub>PHL</sub>	/Q			28		40	

【2】: f<sub>max</sub>—最大时钟频率

t<sub>PLH</sub>—输出由低到高电平传输延迟时间

t<sub>PHL</sub>—输出由高到低电平传输延迟时间