



54LS109/74LS109

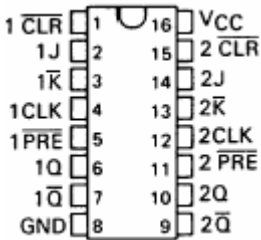
LSTTL 型双 J- $\bar{K}$  触发器(带清零和预置)

典型参数:

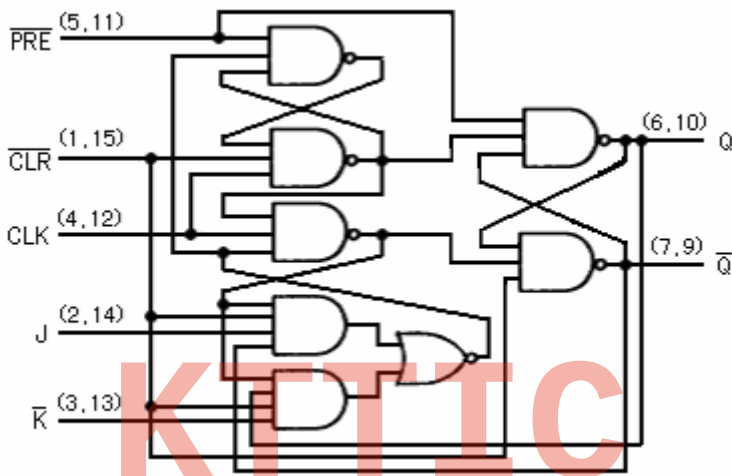
$f_{\text{工作频率}}=33\text{MHz}$

$P_d=10\text{mW/每触发器}$

外引线排列图



逻辑图



功能表

| 输                  入 |                  |     | 输          出 |                |                |                  |
|----------------------|------------------|-----|--------------|----------------|----------------|------------------|
| 预置                   | 清除               | 时钟  |              |                | J              | $\overline{K}$   |
| $\overline{PRE}$     | $\overline{CLR}$ | CLK | Q            | $\overline{Q}$ |                |                  |
| L                    | H                | ×   | ×            | ×              | H              | L                |
| H                    | L                | ×   | ×            | ×              | L              | H                |
| L                    | L                | ×   | ×            | ×              | H*             | H*               |
| H                    | H                | ↑   | L            | L              | L              | H                |
| H                    | H                | ↑   | H            | L              | 翻转（触发）         |                  |
| H                    | H                | ↑   | L            | H              | Q <sub>0</sub> | $\overline{Q}_0$ |
| H                    | H                | ↑   | H            | H              | H              | L                |
| H                    | H                | L   | ×            | ×              | Q <sub>0</sub> | $\overline{Q}_0$ |

H=高电平 L=低电平  
×=不定  
↑=从低电平转换到高电平  
 $Q_0$ =建立稳态输入条件之前的 Q 电平  
 $\bar{Q}_0$ =建立稳态输入条件之前的  $\bar{Q}$  电平  
\* 这种情况是不稳定的, 即当预置和清除输入回到高电平时, 状态将不能保持。



54LS109/74LS109

LSTTL 型双 J-K 触发器(带清零和预置)

推荐工作条件

| 符号              | 参数名称    |        | 74 II |    |      | 54   |    |      | 单位  |
|-----------------|---------|--------|-------|----|------|------|----|------|-----|
|                 |         |        | 参数值   |    |      | 参数值  |    |      |     |
|                 |         |        | 最小    | 典型 | 最大   | 最小   | 典型 | 最大   |     |
| V <sub>CC</sub> | 电源电压    |        | 4.75  | 5  | 5.25 | 4.5  | 5  | 5.5  | V   |
| V <sub>IH</sub> | 输入高电平电压 |        | 2.0   |    |      | 2.0  |    |      | V   |
| V <sub>IL</sub> | 输入低电平电压 |        |       |    | 0.8  |      |    | 0.7  | V   |
| I <sub>OH</sub> | 输出高电平电流 |        |       |    | -400 |      |    | -400 | μA  |
| I <sub>OL</sub> | 输出低电平电流 |        |       |    | 8    |      |    | 4    | mA  |
| f <sub>CK</sub> | 时钟频率    |        | 0     |    | 25   | 0    |    | 25   | MHz |
| t <sub>W</sub>  | 脉冲宽度    | 时钟高电平  | 25    |    |      | 25   |    |      | ns  |
|                 |         | 预置或清除低 | 25    |    |      | 25   |    |      |     |
| t <sub>su</sub> | 建立时间    | 高电平数据  | 35 ↑  |    |      | 35 ↑ |    |      | ns  |
|                 |         | 低电平数据  | 25 ↑  |    |      | 25 ↑ |    |      |     |
| t <sub>h</sub>  | 保持时间    |        | 5 ↑   |    |      | 5 ↑  |    |      | ns  |
| T <sub>A</sub>  | 工作环境温度  |        | -40   |    | 85   | -55  |    | 125  | ℃   |

电 性 能: (除特别说明外, 均为全温度范围)

| 符号              | 参数名称              | 测试条件                                                                               | 74 II |    |      | 54  |      |      | 单位 |
|-----------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|------|-----|------|------|----|
|                 |                   |                                                                                    | 参数值   |    |      | 参数值 |      |      |    |
|                 |                   |                                                                                    | 最小    | 典型 | 最大   | 最小  | 典型   | 最大   |    |
| V <sub>IK</sub> | 输入钳位电压            | V <sub>CC</sub> =最小 I <sub>I</sub> =-18mA                                          |       |    | -1.5 |     |      | -1.5 | V  |
| V <sub>OH</sub> | 输出高电平电压           | V <sub>CC</sub> =最小 V <sub>IL</sub> =最大<br>V <sub>IH</sub> =2V I <sub>OH</sub> =最大 | 2.7   |    |      | 2.5 | 3.4  |      | V  |
| V <sub>OL</sub> | 输出低电平电压           | V <sub>CC</sub> =最小 V <sub>IL</sub> =最大<br>V <sub>IH</sub> =2V I <sub>OL</sub> =最大 |       |    | 0.5  |     | 0.25 | 0.4  | V  |
| I <sub>I</sub>  | 输入电流<br>(最大输入电压时) | V <sub>CC</sub> =最大 J、 $\overline{\text{K}}$ 、CLK                                  |       |    | 0.1  |     |      | 0.1  | mA |
|                 |                   | V <sub>I</sub> =7V $\overline{\text{CLR}}$ 、 $\overline{\text{PRE}}$               |       |    | 0.2  |     |      | 0.2  |    |
| I <sub>IH</sub> | 输入高电平电流           | V <sub>CC</sub> =最大 J、 $\overline{\text{K}}$ 、CLK                                  |       |    | 20   |     |      | 20   | μA |
|                 |                   | V <sub>I</sub> =2.7V $\overline{\text{CLR}}$ 、 $\overline{\text{PRE}}$             |       |    | 40   |     |      | 40   |    |
| I <sub>IL</sub> | 输入低电平电流           | V <sub>CC</sub> =最大 J、 $\overline{\text{K}}$ 、CLK                                  |       |    | -0.4 |     |      | -0.4 | mA |
|                 |                   | V <sub>I</sub> =0.4V $\overline{\text{CLR}}$ 、 $\overline{\text{PRE}}$             |       |    | -0.8 |     |      | -0.8 |    |
| I <sub>OS</sub> | 输出短路电流            | V <sub>CC</sub> =最大 V <sub>O</sub> =0V                                             | -20   |    | -100 | -20 |      | -100 | mA |
| I <sub>CC</sub> | 电源电流              | V <sub>CC</sub> =最大 (注)                                                            |       |    | 8    |     | 4    | 8    | mA |

注: 测 I<sub>CC</sub> 时, 所有输出开路, 输出 Q 和  $\overline{Q}$  依次为高电平下测量。测量时, 时钟输入接地。

所有典型值均在 V<sub>CC</sub>=5.0V, T<sub>A</sub>=25°C 下测量得出。

交流 (开关) 参数: V<sub>CC</sub>=5.0V, T<sub>A</sub>=25°C

| 符号               | 参数名称   | 从 (输入)                                                  | 到 (输出) | 测试条件                 | 参数值 |    |    | 单位  |
|------------------|--------|---------------------------------------------------------|--------|----------------------|-----|----|----|-----|
|                  |        |                                                         |        |                      | 最小  | 典型 | 最大 |     |
| f <sub>max</sub> | 最大时钟频率 |                                                         |        | C <sub>L</sub> =15pF | 25  | 33 |    | MHz |
| t <sub>PLH</sub> | 传输延迟时间 | $\overline{\text{CLR}}$ 、 $\overline{\text{PRE}}$ 或 CLK | 输出     | R <sub>L</sub> =2kΩ  |     | 13 | 25 | ns  |
| t <sub>PHL</sub> | 传输延迟时间 |                                                         |        |                      |     | 25 | 40 |     |