

54/74374

八上升沿 D 触发器(3S,时钟输入有回环特性)

简要说明:

374 为具有三态输出的八 D 边沿触发器,共有 54/74S374 和 54/74LS374 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_m | P_D |
|-----------------|--------|-------|
| 54S374/74S374 | 100MHz | 450mW |
| 54LS374/74LS374 | 50MHz | 135mW |

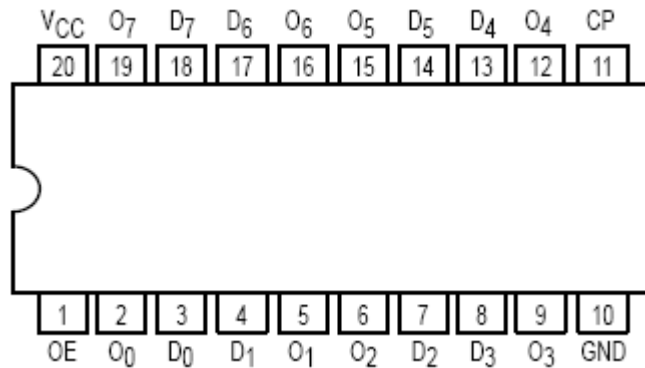
374 的输出端 O0~O7 可直接与总线相连。当三态允许控制端 OE 为低电平时, O0~O7 为正常逻辑状态, 可用来驱动负载或总线。当 OE 为高电平时, O0~O7 呈高阻态, 即不驱动总线, 也不为总线的负载, 但锁存器内部的逻辑操作不受影响。当时钟端 CP 脉冲上升沿的作用下, O 随数据 D 而变。

由于 CP 端施密特触发器的输入滞后作用, 使交流和直流噪声抗扰度被改善 400mV。

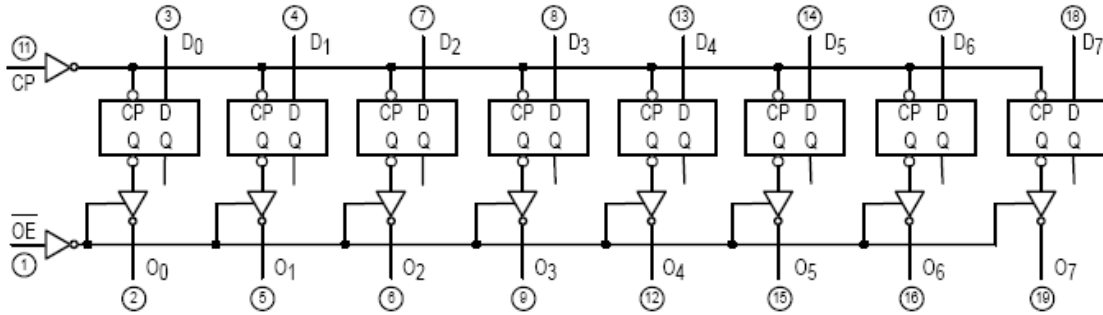
引出端符号:

| | |
|-------|-----------------|
| D0~D7 | 数据输入端 |
| OE | 三态允许控制端 (低电平有效) |
| CP | 时钟输入端 |
| O0~O7 | 输出端 |

外部管腿图:



逻辑图:



真值表:

LS374

| D_n | LE | OE | O_n |
|-------|----|----|-------|
| H | | L | H |
| L | | L | L |
| X | X | H | Z* |

极限值:

| | |
|-------------------|-----------|
| 电源电压 | 7V |
| 输入电压 | |
| 54/74S374..... | 5.5V |
| 54/74LS374..... | 7V |
| 输出高阻态时高电平电压 | 5.5V |
| 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:

| | | 54/74374 | | | 54/74LS374 | | | 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} | 54 | | | -2 | | | -1 | mA |
| | 74 | | | -6.5 | | | -2.6 | |
| 输出低电平电流 I_{OL} | 54 | | | 20 | | | 12 | mA |
| | 74 | | | 20 | | | 24 | |
| 脉冲宽度 t_w | CP(H) | 6 | | | 15 | | | ns |
| | CP(L) | 7.3 | | | 15 | | | |
| 保持时间 t_H | D | 2 ↓ | | | 0 ↓ | | | ns |
| 建立时间 t_{set} | D | 5 ↓ | | | 20 ↓ | | | ns |

静态特性 (TA 为工作环境温度范围)

| 参 数 | 测试条件 ^[1] | | S374 | | LS374 | | 单位 |
|------------------------------|--|-----------------------|------|-------|-------|------|----|
| | | | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 | |
| V _{IK} 输入嵌位电压 | V _{CC} =最小, I _{ik} =-18mA | | | -1.5 | | -1.5 | V |
| V _{OH} 输出高电平电压 | V _{CC} =最小, V _{IL} =最大, V _{IH} =2V, I _{OH} =最大 | | 2.4 | | 2.4 | | V |
| 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 | | 0.5 | | 0.4 | V |
| | | 74 | | 0.5 | | 0.5 | |
| I _I 最大输入电压时输入电流 | V _{CC} =最大 | V _I =5.5V | | 1 | | | mA |
| | | V _I =7V | | | | 0.1 | |
| I _{IL} 输入低电平电流 | V _{CC} =最大, | V _{IL} =0.5V | | -0.25 | | | mA |
| | | V _{IL} =0.4V | | | | -0.4 | |
| I _{IH} 输入高电平电流 | V _{CC} =最大, V _{IH} =2.7V | | | 50 | | 20 | uA |
| I _{OS} 输出短路电流 | V _{CC} =最大 | | -40 | -100 | -30 | -130 | mA |
| I _{CC} 电源电流 | V _{CC} =最大, OE接4.5V | | | 140 | | 40 | mA |
| I _{OZH} 输出高阻态时高电平电流 | V _{CC} =最大, V _{IH} =2V | V _O =2.4V | | 50 | | | mA |
| | | V _O =2.7V | | | | 20 | |
| I _{OZL} 输出高阻态时低电平电流 | V _{CC} =最大, V _{IH} =2V | V _O =0.5V | | -50 | | | mA |
| | | V _O =0.4V | | | | -20 | |

[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°C)

| 参 数 ^[2] | | 测试条件 | | S374 | | LS374 | | 单位 |
|--------------------|--------------|---|--|---------------------|----|-------|----|-----|
| | | | | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 | |
| f _{max} | | V _{CC} =5V R _L =280Ω (LS374为 667Ω) | C _L =50pF(L S374为 45pF) | 75 | | 75 | | MHz |
| t _{PLH} | CP到O | | | | 15 | | 28 | ns |
| t _{PHL} | | | | | 17 | | 28 | |
| t _{PZH} | OE到 O0~O7 | | | | 15 | | 28 | ns |
| t _{PZL} | | | | | 18 | | 28 | |
| t _{PHZ} | OE到 O0~O7 | | | C _L =5pF | | 9 | | 20 |
| t _{PLZ} | | | 12 | | | 25 | | |

- [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
t_{PZH}输出由高阻态到高允许时间
t_{PZL}输出由高阻态到低允许时间
t_{PHZ}输出由高到高阻态禁止时间
t_{PLZ}输出由低到高阻态禁止时间