**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 数字电路**

**实验项目名称： 集成触发器功能测试及转换**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术**

**指导教师： 王佳**

**报告人： 学号：**

**实验时间： 2025年 5月 8 日 星期 四**

**实验报告提交时间： 2025年 5月 17 日 星期六**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **实验目的：**   1. 熟悉掌握RS、D、JK、T触发器的构成、工作原理和功能测试方法   2. 掌握不同逻辑功能触发器的相互转换  3.掌握三态触发器和锁存器的功能及使用方法  4.学会触发器、三态触发器。锁存器的应用 |
| **实验内容:**  (1)维持-阻塞型D触发器的功能测试  (2)下降沿J-K触发器功能测试  (3)触发器功能转换 |
| **实验步骤**  **任务一 维持-阻塞型D触发器的功能测试**   1. **按下图接线：**     **图1**   1. **接线**     **图2**   1. **测试实验数据并记录结果：**   **（实验书P99，表4-5）**  **表一**     1. **用双踪示波器观察并记录Q相对于CP的波形：**     **图3**  **任务二 下降沿J-K触发器功能测试**  **1.按下图接线：**    **图4**  **2.接线**    **图5**  **3.测试实验数据并记录结果**  **（实验书P100，表4-6）**  **表二**     1. **令J=K=1,在CP端加入1kHz连续脉冲，用双踪示波器观察并记录Q-CP波形**     **图6**   1. **将D触发器（74LS74）D和相连**     **图7**   1. **观察并记录Q-CP波形**     **图8**  **8.7与5中的波形相比较：**  发现与D触发器D和Q非相连时Q端的波形频率都为500HZ，幅度不同  **任务三 触发器功能转换**   1. **将D触发器和J-K触发器转换成T触发器，可列出如下表达式：**     **图9**   1. **画出实验接线图：**   **J-K触发器：；**    **图10**  **D触发器：**    **图11**   1. **接入1kHz连续脉冲，观察个触发器CP及Q端波形并记录** 2. **K触发器：**     **图12**  **D触发器：**    **图13**   1. **比较两者关系：**   接入同一个时钟信号时，分别与两者相连的电平指示灯以相同时间间隔交替闪烁，说明两者的状态转换时刻不同。   1. **代入以下自拟数据并测试实验结果如下**   **J-K触发器转T触发器:**    **图14**  **D触发器转T触发器：**    **图15** |
| **实验结论**：  1.74LS74 芯片是上升沿 D 触发器。  2.当 74LS76 芯片与 74LS74 芯片使用同一个时钟信号时，分别与两者相连的电平指示灯 都不断闪烁，但两者的电平指示灯是以等时间间隔交替闪烁的。  3.当由 74LS74 改装的 T 触发器和由 74LS76 改装的 T 触发器接入同一个时钟信号时，分别与两者相连的电平指示灯以相同时间间隔交替闪烁，说明两者的状态转换时刻不同。 |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：  年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。