 

**信息科学与工程学院**

**2021－2022学年第一学期**

实 验 报 告

课 程 报 告： 数字电子技术第六次实验

专 业 班 级： 02

学 生 学 号： 202000120166

学 生 姓 名： 孙留羿

座 号： 33

1. 基本 RS 触发器逻辑功能测试

实验表 10-1 RS 触发器功能表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Q |  |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |

结果不变

2. JK 触发器逻辑功能测试

（1）异步置位端 S 和异步复位端 R 的功能测试

实验表 10-2 JK 触发器的置位复位功能表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Q |  |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |

状态不变

(2) JK 触发器逻辑功能测试

例：RS设置为1 0 后改为1 1 则完成了置1

实验表 10-3 JK 触发器功能表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| J | K | CP |  | |
|  |  |
| 0 | 0 | ↑ | 0 | 1 |
| ↓ | 0 | 1 |
| 0 | 1 | ↑ | 0 | 1 |
| ↓ | 0 | 0 |
| 1 | 0 | ↑ | 0 | 1 |
| ↓ | 1 | 1 |
| 1 | 1 | ↑ | 0 | 1 |
| ↓ | 1 | 0 |

1. D 触发器逻辑功能测试

实验图 10-6 为双 D 触发器 CT74LS74（上升沿触发）的逻辑符号，任选其中一个 D 触发器，进行逻辑功能测试。

(1）置位复位端 S， R 的功能测试

CP，D 为任意状态，测试 D 触发器置位、复位端 S， R 的功能。测试方法及步骤同 JK 触发器。

实验表 10-4 D 触发器功能表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Q |  |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |

(2)触发器逻辑功能的测试

按实验表 10-4 的要求测试输出端 Q n+1 的状态， 把测试结果记入表中。测试方法及步骤同 JK 触发器。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| D | CP |  | |
|  |  |
| 0 | ↑ | 0 | 0 |
| ↓ | 0 | 1 |
| 1 | ↑ | 1 | 1 |
| ↓ | 0 | 1 |

(4）按实验图 10-8 所示的电路连接线路，在 CP 端加入连续脉冲信号，用示波器观 察并记录输入脉冲和输出端 Q 的变化，说明此电路能够完成的逻辑功能。

屏幕上有字

描述已自动生成

此电路应该是实现降频功能，频率变为原来的二分之一。

11.1 用 JK 触发器设计同步五进制加法计数器，计数值由 0→1→2→3→4，然后返回 0。写出设计过程，包括状态转移表、卡诺图、状态方程、激励方程、电路图。用实验箱译码显示部分验证结果。

分析：五进制计数器4<5<8，故需要三个JK触发器，列出卡诺图，藉此写出状态转移表以及激励、状态方程并连接电路

卡诺图如下

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Q2Q1 | 00 | 01 | 11 | 10 |
| Q3/0 | 001 | 010 | 100 | 011 |
| Q3/1 | 101 | 000 | ××× | ××× |

状态转移表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 脉冲 | 现态 | | | 次态 | | |
| CP |  |  |  |  |  |  |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

状态与激励方程：

电路图：

白板上写着字

描述已自动生成

部分验证结果

图示, 地图

描述已自动生成