**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 数字电路**

**实验项目名称： 实验4.4 译码器**

**学院： 电子与信息工程学院**

**专业： 通信工程**

**指导教师： 周小安**

**报告人： 王俊彬 学号： 2020282017 班级： 04**

**实验时间： 2021年10月20日**

**实验报告提交时间： 2021年10月27日**

**教务部制**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. **实验目的** 2. 了解和正确使用MSI组合逻辑部件； 3. 掌握一般组合逻辑电路的特点及分析、设计方法； 4. 学会对所设计的电路进行逻辑功能测试的方法； 5. 观察组合逻辑电路的竞争冒险现象。 | | |
| 1. **实验要求** 2. 复习组合逻辑电路的分析与设计方法； 3. 根据任务要求设计电路，并拟定实验方法； 4. 熟悉所用芯片的逻辑功能、引脚功能和参数； 5. 了解组合逻辑电路中竞争冒险现象产生的原因及消除方法。 | | |
| 1. **实验仪器与材料** 2. RXS-1B数字电路实验箱； 3. 74LS00（四2输入与非门）1片、74LS20（双4输入与非门）1片，74LS138（3线-8线译码器）1片。 | | |
| 1. **实验说明**   译码器是组合逻辑电路的一部分。所谓译码就是把代码的特定含义“翻译”出来的过程，而实现译码操作的电路称为译码器。译码器分三类：   1. 二进制译码器：把二进制代码的各种状态按照其原意翻译成对应输出信号的电路。如中规模2线-4线译码器74LS139、3线-8线译码器74LS138等。 2. 二-十进制译码器：把输入的十个BBC代码译成十个高、低电平输出信号的电路。 3. 字符显示译码器：把数字、文字和符号的二进制编码翻译成人们习惯的形式并直观地显示出来的电路，如共阴极数码管译码驱动的74LS48(74LS248)、共阳极驱动的74LS49（74LS249）等。 | | |
| 1. **实验任务** 2. 任务一：测试74LS138的逻辑功能   将一片74LS138插入RXS-1B数字电路实验箱的IC空插座中，并按图4-15接线。A0、A1、A2、、、端是输入端，分别接至数字电路实验箱的任意6个电平开关；是输入端，分别接至数字电路实验箱的电平显示器的任意八个发光二极管插孔。8号引脚接至RXS-1B型数字电路实验箱的电路“GND”；16号引脚+5V接至RXS-1B数字电路实验箱的电压“+5V”。按表4-2中的输入值设置电平开关状态，观察发光二极管的状态。并将结果填入表中。  表4-2 74LS138功能表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 输入 | | 输出 | | 使能 | 选择 |  | |  | A2 A1 A0 | | X 1   1. X   1 0   1. 0   1 0  1 0  1 0  1 0  1 0  1 0 | X X X  X X X  0 0 0  0 0 1  0 1 0  0 1 1  1 0 0  1 0 1  1 1 0  1 1 1 | 1 1 1 1 1 1 1 1  1 1 1 1 1 1 1 1  0 1 1 1 1 1 1 1  1 0 1 1 1 1 1 1  1 1 0 1 1 1 1 1  1 1 1 0 1 1 1 1  1 1 1 1 0 1 1 1  1 1 1 1 1 0 1 1  1 1 1 1 1 1 0 1  1 1 1 1 1 1 1 0 |  1. 任务二：用74LS138门电路产生多输出逻辑函数。   要产生的多输出逻辑函数为  附加与非门的配合，把函数Z1、Z2、Z3用译码器输出表示出来。       |  |  | | --- | --- | | A2 A1 A0 | Z1 Z2 Z3 | | 0 0 0  0 0 1  0 1 0  0 1 1  1 0 0  1 0 1  1 1 0  1 1 1 | 0 0 1  0 1 1  0 0 0  0 0 0  0 1 0  1 0 0  0 1 0  1 1 1 | | | |
| **六、实验结论及思考题**：   1. 了解了译码器的逻辑功能，利用74LS138设计了电路。74LS138可以把三个输入的函数用最小项的形式输出出来。 2. 译码器的功能验证顺利，且顺利设计了逻辑电路。 3. 用74LS20时，剩下一个不接变量的输入端可以直接接入1电平。 4. 74LS译码器的输出特点是，能把三位二进制数的八种情况分列出来，表现为其中1个为0电平，余下为1电平。 |
| **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。