**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 数字电路**

**实验项目名称： 译码器功能测试与应用**

**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4 月 10 日 星期四**

**实验报告提交时间： 2024年 4月 11日 星期五**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **实验目的：**  1.了解和正确使用MSI组合逻辑部件  2. 掌握一般组合逻辑电路的特点及分析、设计方法  3.学会对所设计的电路进行逻辑功能测试的方法 |
| **实验内容:**  (1)测试74LS138的逻辑功能  (2)用74LS138和门电路产生多输出逻辑函数 |
| **实验步骤**  **任务一 测试74LS138的逻辑功能**  **1.按系列接线图接线**  6f4ba7d3cf9f13bed9ed567ae3ed869  **2.接线**    图1 接线图  **3.测试数据与实验结果**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 输入 | | | | | 输出 | | | | | | | | | 使能 | | 选择 | | |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  | A2 | A1 | A0 | | | X | 1 | X | X | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 0 | X | X | X | X | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |   **任务二 用74LS138和门电路产生多输出逻辑函数**  **1.函数表达式**  要产生的多输出逻辑函数，如下图    图2 函数表达式  **2.画电路接线图**    图3 电路接线设计图  **3.接线并进行实验**    图4 实际接线图  **4.真值表记录实验数据**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 输入 | | | 输出 | | | | | A2 | A1 | A0 | Z1 | Z2 | Z3 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   **5.推出函数表达式** |
| **实验结论：**   1. 74LS138是一种译码器/多路复用器，其作用是将输入的地址码转化为输出的数字信号，用于控制多个设备的选通。它有3位二进制地址输入 (A0、A1、A2) 和8个输出 (Y0 - Y7)。当输入的地址码满足某个限定条件时，对应的输出信号就会被选通，使得该设备能够被控制。常用于数字电路、微控制器等的地址线选通控制。 2. n变量完全译码器可以用来实现任意n变量组合逻辑函数。它有2^n个输出，当对应于变量标记的一个输入线为0，而其它输入线均为1时，相应的输出线才被选通，其电平为0，而其它输出线均为1。因此，通过连接一些开关或逻辑门到输入线上，可以构建任何n变量组合逻辑函数的真值表。 3. 74LS138译码器的特点是：它有8个输出线Y0~Y7，其中只有一个输出线为00，而其他七个输出线都是1。只有一个输出有效，而其他的全部无效。 |
| 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。