**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称： 数字电路**

**实验项目名称： 实验五：MSI时序逻辑电路应用**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 软件工程（腾班）**

**指导教师： 雷海军**

**报告人：黄亮铭 学号： 2022155028 班级： 腾班**

**实验时间： 2023 年 05 月 31 日**

**实验报告提交时间：2023 年 05 月 31 日**

**教务处制**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 实验目的：   1. 熟悉设计逻辑电路的过程； 2. 设计一电路以驱动八只灯，并使其七亮一暗，且这一暗灯按一定节拍循环右移。 | | |
| 2实验仪器与材料   1. 一片四位二进制计数器（74LS90）； 2. 3-8译码器（74LS138）。 | | |
| 3 实验内容及步骤：  任务：彩灯流水电路的设计   1. 根据实验要求，74LS161的1、7、9、10、16应该接+5V，2即CP应该接1Hz固定频率，输出端13、12、11分别接74LS138的1、2、3；74LS138的6、16应该接+5V，4、5、8应该接地，7和9~15分别接LED灯L0~L7。   2）根据上述分析，画出实验电路简图（下面的芯片为14LS161、上面的芯片为74LS138）；    实验电路图   1. 根据设计的电路进行接线，接线如图所示（部分在分析时接+5V的端口接到了手动控制开关的地方）；     接线图   1. 实验结果展示；   8 7    6 5    4 3    2 1 |
| 4 实验思考与总结分析：  思考题：  1）如果本设计题改为八只灯七暗一亮，且这一亮灯按一定节拍循环右移，那电路该如何改动。  答：只需要在74LS138的输出端再接一个与非门（同一个输出接与非门的两个输入）取反即可。  2）现代城市有各种复杂的、变化以财的彩灯图案（有左移的、有右移的、有方的、有圆的、有上移的、有下移的），你能构思出现实中这些彩灯图案的电路框架图吗？  答：可以。以上述74LS161和74LS138组成的电路为一基本单位，这些彩灯图案的电路可以看作是有无数基本单位组成的大型电路。  总结分析：  1）不足之处：在接完线打开电源开关的时候，发现8盏全亮；  DEBUG方法：先将74LS138的三个输入端1、2、3接到手动开关处，通过手动调试排除该芯片的问题，然后检查74LS161的接线，发现该芯片的7、9端口接地，将其接+5V之后，电路恢复正常，DEBUG成功。  2）本次实验成功实现彩灯流水电路；  3）通过本次实验，增强了DEBUG能力；  4）通过本次实验，提高了设计时序逻辑电路的能力； |

|  |
| --- |
| 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。