**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 数字电路**

**实验项目名称： 彩灯流水电路的设计**

**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12月22日**

**实验报告提交时间： 2021年12月22日**

**教务部制**

|  |
| --- |
| 1. **实验目的**   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。 |
| 1. **实验要求**   掌握计数器和译码器的逻辑功能，并运用它们设计电路。 |
| 1. **实验仪器与材料** 2. RXS-1B数字逻辑电路实验箱； 3. 74LS90(十进制计数器)、74LS161（4位二进制同步计数器（异步清除））、74LS138(3线-8线译码器)。 |
| 1. **实验说明**   计数器是一种重要的时序逻辑电路，它不仅可以计数，而且可以作定时控制和数字运算等。按计数功能分类，计数器可分为加法、减法和可逆计数器；按计数体制分类，计数器又可分为二进制和任意进制计数器，而十进制计数器是任意进制计数器中常用的计数器；按计数脉冲引入方式分类，计数器还可以分为同步和异步计数器。 |
| **五、实验任务**  1.任务一：  用一片十进制计数器（74LS90）接成八进制计数器和3-8线译码器（74LS138）实现。  2.任务二：  用一片四位二进制计数器（74ZLS161）和3-8译码器（74LS138）实现。 |
| **六、实验结论及思考题**：   1. 计数器有计数功能，对置数或置零的输入端进行处理可以得到对应的计数范围。 2. 将计数器的输出值和译码器结合在一起，可以实现流水彩灯效果。 3. 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：用74LS04（六反向器），使译码器的每个输出端再取反后，按顺序接入电平显示器。  （2）现代城市有各种复杂的、变化异彩的彩灯图案（有左移的、右移的、方的、圆的、有上移的、下移的），你能构思出显示中这些彩灯图案的电路框图吗。  答：将灯按指定顺序排列后，灵活运用计数器和译码器，译码器输出端再按指定顺序依次接入彩灯，就能实现对应图案以及对应变换。 | |
| **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。