成都信息工程大学 工程实践中心实验报告

数字电路与逻辑设计B课程实验报告

实验地点: 5501

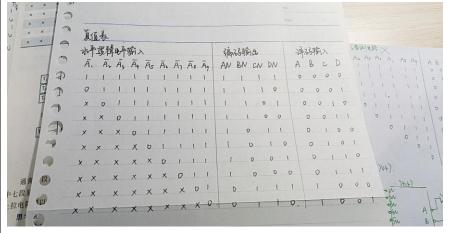
实 验 名 称	水箱水位监测电路设计 显示学号后两位的数码 显示电路设计		指导教师	宋婷	时间	2024.4.15
姓名	杨佳伲	班 级	信安实验 221	学 号	2022132006	
座位号	38	同组者姓名	无	评 分		

一、实验目的

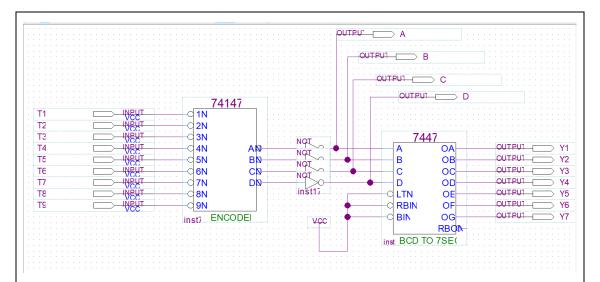
- 1、熟悉非逻辑门、译码器、优先编码器逻辑功能与设计与分析方法
- 2、掌握七段显示译码器 7447 逻辑功能及应用
- 3、掌握优先编码器 74147 逻辑功能及应用
- 4、熟练实验班中数码管的使用
- 二、实验器材

电脑、实验板

- 三、实验内容与预习(写出实验内容,根据实验内容设计实验电路、写出详细设计过程等。)
- 1、学号后两位的数码管显示:了解七段数码管段结构以及内部接法(共阳极、共阴极接法)
- ,知道数码管显示方法以及引脚连接。
- 2、设计水箱水位监测电路:为了监测水箱水位的变化情况,用 74147、7404 和 7447 三种器件,设计一个水箱中水面高度监测显示电路,由题意列出真值表和设计电路:

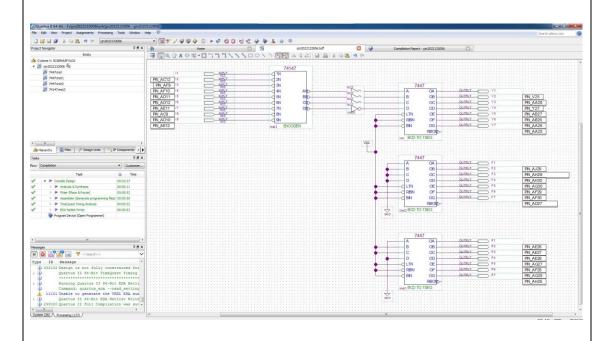


用 74147, 7447, 和四个非门设计电路:

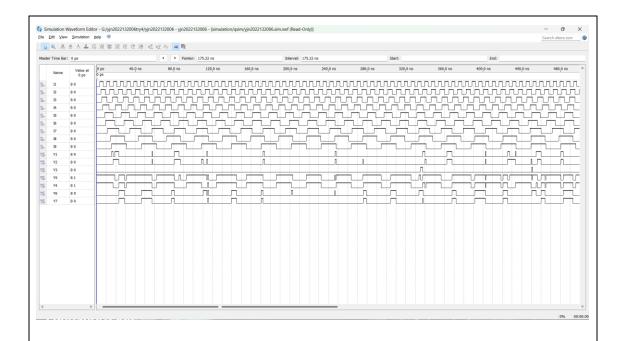


四、实验步骤及实验结果记录(Quartus II 电路图、Quartus II 仿真结果、开发板数据记录、数据分析、实验结论)

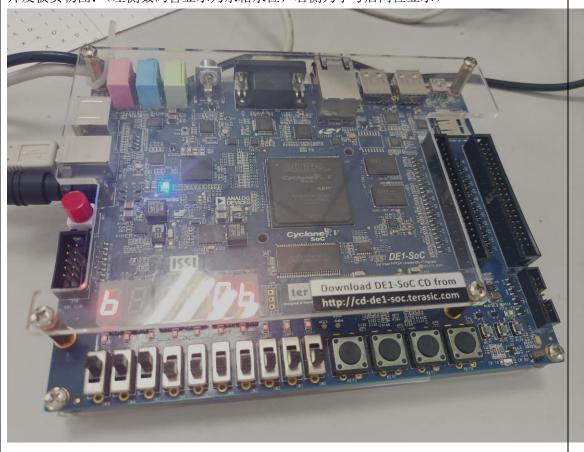
Quartus 电路图



Quartus 仿真波形图

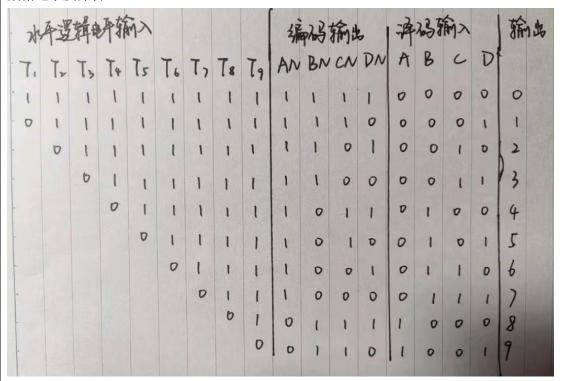


开发板实物图:(左侧数码管显示为水箱水位,右侧为学号后两位显示)



成都信息工程大学工程实践中心制

数据记录及分析:



七段数码管所显示的数字由拨码的最左位决定(从右往左顺序),如图,拨动第一,二,三个拨码开关。显示数字为6,由第三个拨码开关决定。同时,发光二极管也会亮起数字对应的灯。

实验结论

当同时拨动多个拨码开关时,七段数码管所显示的数字由最左位拨码开关决定,此时波动任意右边的拨码开关,显示的数不会发生变化,与水箱水位监测电路设计思路一致,实验成功

五、心得体会、意见及建议(本次实验总结、对实验过程的意见及建议) 本次实验让我对非逻辑门、译码器、优先编码器逻辑功能及设计与分析方法有了更深的了解, 掌握了七段显示译码器 7447 逻辑功能及应用以及 7447 与 7448 的区别,了解了共阳极、共 阴极接法,了解了 74147 的逻辑功能及检测方法。

指导教师签名:	
---------	--