

组合逻辑电路设计与测试

时间：第\_\_周星期\_\_第\_\_节 课号：\_\_\_\_\_

院系：\_\_\_\_\_ 座号：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_ 学号：\_\_\_\_\_

成绩		
----	--	--

一、实验目的

- 1、掌握用简单逻辑门设计组合逻辑电路及其测试方法。
- 2、掌握数字逻辑电路的调试方法。

二、实验准备

- 1、查阅组合逻辑电路的设计方法，写出相关步骤。（限 50 字）
- 2、查阅数字逻辑电路的调试方法，电路如果出现故障，可能是哪些原因？（限 30 字）

三、实验内容

项目一：用 2 输入异或门和与非门设计一个路灯控制电路设计要求：当总电源开关闭合时，安装在三个不同地方的三个开关都能独立地控制灯的亮或灭；当总电源开关断开时，路灯不亮。

设计过程：

- (1) 逻辑抽象：
- (2) 真值表和最终表达式：

(3) 逻辑图：

验证过程：

- ①画出实际电路连线图。

- ②电路的真值表是否与设计相符？是【 】否【 】
- ③将结果演示给老师看。课内完成【 】、课外完成【 】
- ④给出你的实验结论（是否实现了项目的功能）。是【 】否【 】
- ⑤分析并说明遇到的问题。

**项目二：**用与非门设计一个十字路口交通信号灯控制电路设计要求：南北方向为主通道，东西方向为次通道，只有当南北方向无车时，东西方向的车辆才允许通行，但在任何方向出现特殊情况时（如警车），应优先通行。（逻辑变量采用三输入两输出）

设计过程：

（1）逻辑抽象：

（2）真值表和最终表达式：

（3）逻辑图：

验证过程：

①画出实际电路连线图。

- ②电路的真值表是否与设计相符？是【 】否【 】
- ③将结果演示给老师看。课内完成【 】、课外完成【 】
- ④给出你的实验结论（是否实现了项目的功能）。是【 】否【 】
- ⑤分析并说明遇到的问题。