**东南大学电工电子实验中心**

**实 验 报 告**

**课程名称： 数字逻辑电路实验C**

**第 1 次实验**

**实验名称： 门电路组合逻辑**

**院 （系）： 专 业：**

**姓 名： 学 号：**

**实 验 室: 实验组别：**

**同组人员： 实验时间：2020年3月30日**

**评定成绩： 审阅教师：**

# 门电路组合逻辑

1. **实验目的**
2. **认识数字集成电路，能识别各种类型的数字器件和封装**
3. **掌握小规模组合逻辑的工程设计方法**
4. **学习Mulitisim 逻辑化简操作和使用方法**
5. **学习基本的数字电路的故障检查和排除方法**
6. **实验原理**

*主要写用到的的理论知识点，不要长篇大论。*

1. **实验内容**

## 数值判别电路：

1. **用门电路设计一个组合逻辑电路，接收8421BCD码B3B2B1B0，当2<B3B2B1B0<7时输出Y为1。**
2. **用门电路设计一个组合逻辑电路，接收4位2进制数B3B2B1B0，当2<B3B2B1B0<7时输出Y为1。**

## 保险箱数字密码锁（选做实验）

**设计一个保险箱的数字密码锁，该锁有规定的4 位代码A1，A2，A3，A4 的输入端和一个开箱钥匙孔信号E 的输出端，锁的代码由实验者自编（例如1011），当用钥匙开箱时（E=1）,如果输入代码符合锁规定代码，保险箱被打开（Z1=1）；如果不符，电路将发生报警信号（Z2=1）。要求使用最少数量的与非门实现电路，检测并记录实验结果。**

1. **实验设计方案**

## 数值判别电路

### 8421BCD码

* **设计思路**

*如何设计，选用什么器件等等。*

* **真值表**

*画表格列真值表设计。*

* **卡诺图**

*在纸上画完拍照贴图，或者表格画图均可。*

* **逻辑化简**

*根据卡诺图化简对应结果，必须用器件清单上的器件设计。*

* **逻辑电路图**

*使用Multisim搭接电路。*

* **硬件连接图**

*使用Fritzing搭接电路，注意规范。*

### 4位二进制码

* **设计思路**

*如何设计，选用什么器件等等。*

* **真值表**

*画表格列真值表设计。*

* **卡诺图**

*在纸上画完拍照贴图，或者表格画图均可。*

* **逻辑化简**

*根据卡诺图化简对应结果，必须用器件清单上的器件设计。*

* **逻辑电路图**

*使用Multisim搭接电路。*

* **硬件连接图**

*使用Fritzing搭接电路，注意规范。*

## 保险箱数字密码锁

* **设计思路**

*如何设计，选用什么器件等等。*

* **真值表**

*画表格列真值表设计。*

* **卡诺图**

*在纸上画完拍照贴图，或者表格画图均可。*

* **逻辑化简**

*根据卡诺图化简对应结果，必须用器件清单上的器件设计。*

* **逻辑电路图**

*使用Multisim搭接电路。*

* **硬件连接图**

*使用Fritzing搭接电路，注意规范。*

1. **测试方案**

*如何测试，验收真值表等等。*

1. **实验总结**

*简短些，可记录实验过程中遇到的问题及解决思路，有就写，没有就不写。*

1. **实验建议**

*合理的意见及建议，欢迎大家提出宝贵意见*