1. **实验计划**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验 | 学时分配 | 实验内容提要 | 类型 | 实验要求 |
| 1 | ADALM2000系统教学与使用演示 | 1（讲课）  +2  **(第6周)** | 1.熟悉示波器、信号发生器、电源的使用  2.集成电路、发光二极管、电阻等器件的认识  3.实验板、简单的组合电路（1类海明码的其中一位纠错码，即三输入或运算）  4.电路搭建的规范 | 验证性 | 必做 |
| 2 | **组合逻辑电路设计实验** | 3  **(第7周)** | 用逻辑门设计2421BCD码的检测电路：  1.列出2421BCD码的真值表  2.给出电路实现方案  3.调试电路，实现当检测到有效码时，LED灯不亮；当检测到无效码时，LED灯亮起 | 验证性 | 必做 |
| 3 | **集成器件组合逻辑电路设计** | 3  **(第8周)** | 用74151和适当门电路，设计一个保险箱用4位数字密码锁，锁的密码自行设定。  密码锁电路接受4位密码输入和1位是否开箱的确定信号。当使用者输入正确的4位密码，并确定开箱后，保险箱开启（点亮一个绿色LED灯指示）；否则电路报警（点亮一个红色LED灯指示）。  1.阅读74151手册，熟悉功能表  2.给出电路实现方案  3.调试电路，实验报告中记录至少一次成功和一次失败的密码输入情况。 | 综合性 | 必做 |
| 4 | **集成器件组合逻辑电路设计** | 3  **(第9周)** | 设计一个简易的ALU:  1.根据输入的运算命令（命令是两位二进制数码，自行定义），设计一个电路完成两个一位二进制数A，B的加、减、与、或四种运算，运算的结果用F输出，进位或者借位用CO输出  2. 给出电路实现方案  3. 调试电路，实现控制命令完成4种不同运算 | 综合性 | 必做 |
| 5 | **触发器时序逻辑电路设计** | 3  **(第10周)** | 用两个D触发器设计一流水灯，流水灯有四个LED组成：  1.熟悉D触发器芯片  2.列出状态转移真值表和转换图  3.给出电路实现方案  4.调试电路，实现始终3亮一暗，右移 | 综合性 | 必做 |
| 6 | **集成器件时序逻辑电路设计** | 3  **(第11周)** | 使用74194和74138设计序列信号发生器，产生两组不同序列：  1.熟悉74194和74138芯片  2.列出状态转移真值表和转换图  3.给出电路实现方案  4.调试电路，根据自己的学号最后两位，实现两组不同的周期序列：当控制信号X=0时，输出学号后两位对应的6位二进制数，当X=1时，输出学号后两位对应的在模为50的6位二进制补数。（比如，如果学号为15，则X=0输出001111；X=1输出100011） | 综合性 | 必做 |
| 7 | **集成器件时序逻辑电路设计** | 3  **(第12周)** | 使用74194构成不少于3位的自启动环形计数器和扭环计数器：  1.熟悉74194芯片  2.列出状态转移真值表和转换图  3.给出电路实现方案  4.调试电路，实现环形计数器和扭环计数器  5.检查自启动 | 验证性 | 必做 |
| 8 | **综合实验** | 3  **(第13周)** | 使用LED设计一种彩灯花灯：  1.选取并熟悉相关芯片  2.列出状态转移真值表和转换图  3.给出电路实现方案  4.调试电路，实现控制8路LED以2种速度（0.5秒和1秒）连续显示3种显示式样。两种速度交替进行，彩灯花型为：   1. 依次点亮，反序熄灭； 2. 两边到中间依次点亮，反序熄灭； 3. 两个灯亮右移 | 验证性 | 必做 |
| 9 | **综合实验** | 3  **(第14周)** | 设计四路抢答器：  1.熟悉触发器，时序计数器，组合逻辑，译码显示等单元  2.列出状态转移真值表和转换图  3.给出电路实现方案  4.调试电路，实现抢答用消抖动开关实现，能判断出抢答的同时，排斥其他组输入的干扰，封闭其他各路输入、使其他组再按开关时无效，对抢中者用声、光显示，主持人设有开始、清除按键复位系统。  5.扩展：加设回答计时功能，显示精确到秒，最长限时为30秒 | 验证性 | 选做 |

选做：期末考试最多+5分（不超满分）

1. **实验课总分正态分布规定**
2. 优小于30%，不设下限；
3. 中高于20%，不设上限；
4. **实验课系统登记分数标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 系统登记 | 占比(%) |
| 验收1 | 月考1 | 10 |
| 验收2 | 月考2 | 10 |
| 实验报告 | 平时 | 每个实验5分，7个共35分 |
| 期末 | 期末 | 共45分：  理论：20  功能：15（设计3个功能）  时间：10（1小时内10；1.5小时8；  2小时6；2.5小时4；3小时2；超过3小时0） |

1. **实验验收评分标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项 | 占比(%) | 说明 |
| 布局布线 | 15 | 不得有飞线、交叉等；严格控导线长度，横平竖直 |
| 用线规范 | 10 | 信号线、电源线等分颜色搭建，便于纠错查证 |
| 调试过程 | 35 | 有逻辑、有层次的记录设计过程和分析测试方法及结果 |
| 总结与收获 | 40 | 结合理论课程分析实验目的与收获 |