

## 实验四 综合电路设计

### 1. 实验目的

本实验通过设计和实现一个综合电路，让学生掌握综合电路从设计到上板的全过程。通过该实验，可以提升学生实际电路的设计和实现能力，并为进一步相关课程的学习奠定基础。

### 2. 实验提交物

- 按组提交，学号姓名为组长学号姓名，由组长统一提交。
- 实验报告(WORD 和 PDF 形式):命名成“学号+姓名”,如“12345+张三.docx”,  
“12345+张三.pdf”。
- 实验代码(工程文件夹):命名成“学号+姓名”,如“12345+张三”。
- 上板成功视频:
  - 命名成“学号+姓名”,如“12345+张三”。
  - 将组所有成员姓名写到纸片上,纸片在录制的视频中和开发板同时出现。
  - 视频展示电路实现功能,并配以文字说明和音频说明。
  - 时间不超过 5 分钟,大小不超过 30M。
- 将上述三个提交物放在同一个文件夹下,压缩成 ZIP 文件;命名成“学号+姓名”,如“12345+张三.zip”。
- 将压缩文件提交乐学,压缩文件大小不要超过40M。

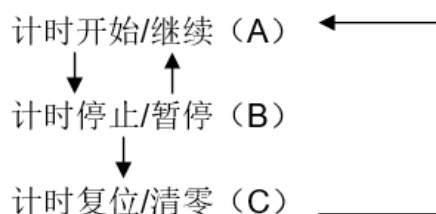
### 3. 实验题目

- 每组自行选择 1 个题目进行实验
- 难度系数越高则实验难度越高,在实验成绩评定时会考虑
- 短跑计时器设计与实现(难度系数: 0.9)

短跑计时器描述如下：

- 短跑计时器显示分、秒、毫秒；
- “毫秒”用两位数码管显示：百位、十位；
- “秒”用两位数码管显示：十位、个位；
- “分”用一位LED灯显示，LED灯“亮”为1分；
- 最大计时为1分59秒99，超限值时应可视或可闻报警；
- 三个按键开关：计时开始/继续 (A)、计时停止/暂停 (B)、复位/清零 (C)，

键控流程如下：



● 人行交通灯设计与实现 (难度系数：0.8)

人行交通灯描述如下：

- “人行交通灯”用两只不同颜色的LED灯显示；
- 红、绿两灯点亮时间比为30:20；
- 红、绿两灯亮时，用两位数码管以“倒计时”方式显示剩余时间；
- 最后三秒时“闪烁”LED灯，以表示临近结束
- 开机自动运行，显示时间单位为“秒 (S)”。

● 运动计分器设计与实现 (难度系数：0.70)

运动计分器描述如下：

- 用两位LED数码管显示：十位、个位；
- 采用十进制；

- 三个按键开关：运算选择 (A)、计数 (加 1/减 1) (B) 和复位/清零 (C)

#### **4. 实验过程**

按照实验报告模板所述。

在实验中需要画电路图时：1) 手画然后拍照；2) 电路画图软件作图（推荐）。