

# 8255 实验——交通灯实验

学号：1851754 姓名：李玖思 日期：2021 月 12 月 12 日

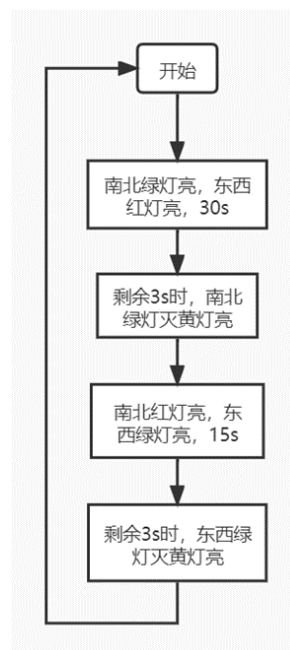
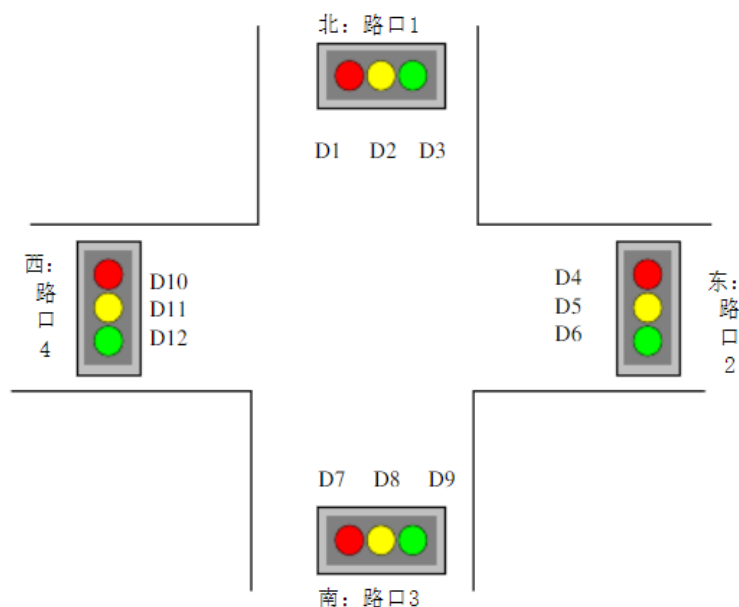
## 一、 实验目的

- 1、了解交通红绿灯控制的设计原理，模拟十字路口交通灯的变化规律
- 2、掌握芯片 8086、芯片 8255A、芯片 8253A 的功能和使用方法
- 3、掌握 Protues 软件和 Masm 集成实验环境的运用
- 4、学习程序设计的基本思路和方法

## 二、 实验任务

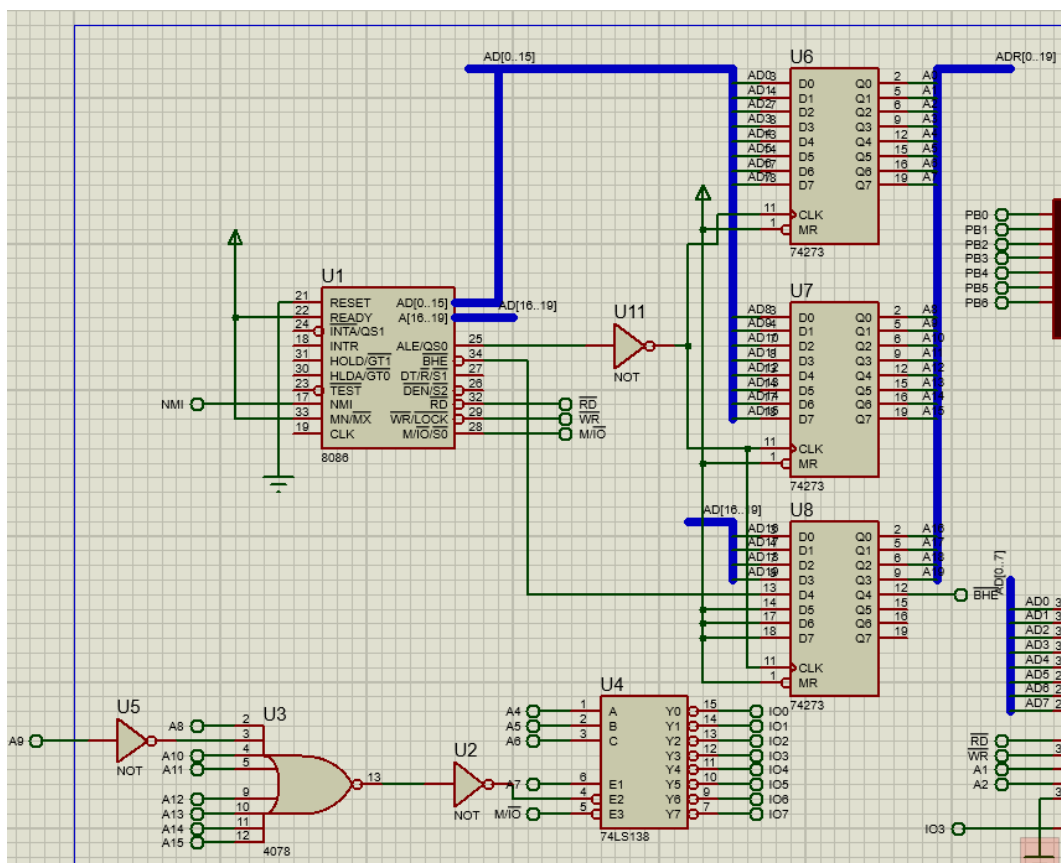
### 1、 实验任务

利用 8255 实现一个简易的十字路口交通灯显示系统，模拟 4 个路口红、黄、绿灯的亮灭和切换。信号灯切换的前后关系如下图所示。

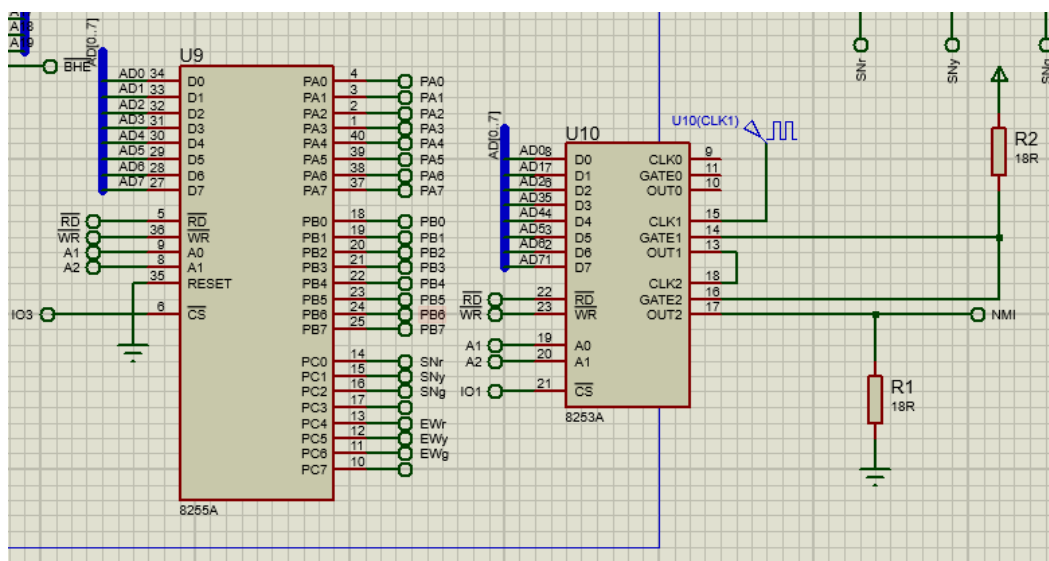


其中两个七段管根据切换时间进行倒计时。

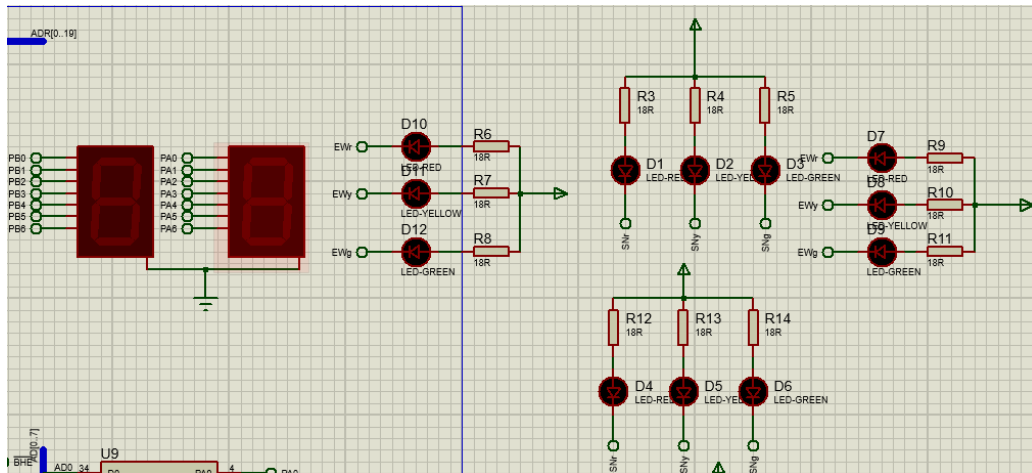
### 2、 电路建立过程



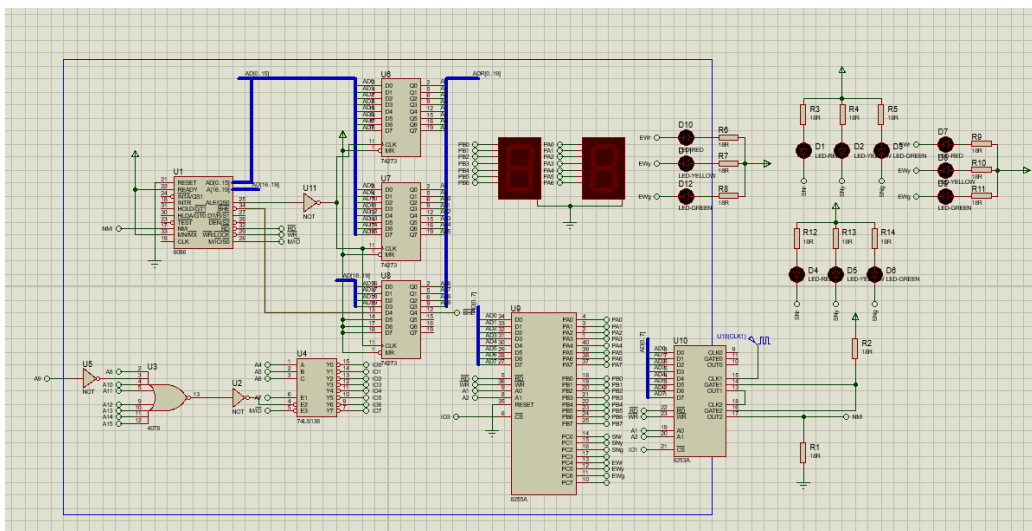
8086 最小总线模式、74LS138 译码电路



8253 计时器 1 作分频器 (CLK1 输入时钟频率为 100kHz)，计时器 2 产生 NMI 中断请求。8255PA、PB 分别控制一个七段管，进行倒计时，PC 控制信号灯。



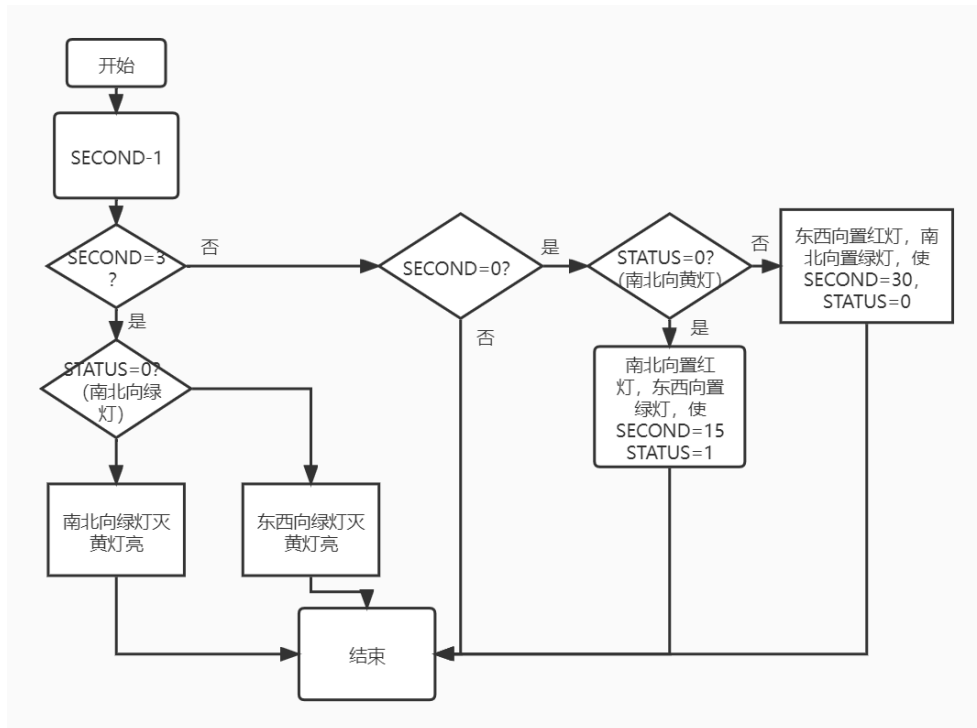
实现部分（信号灯与七段管）



整体电路

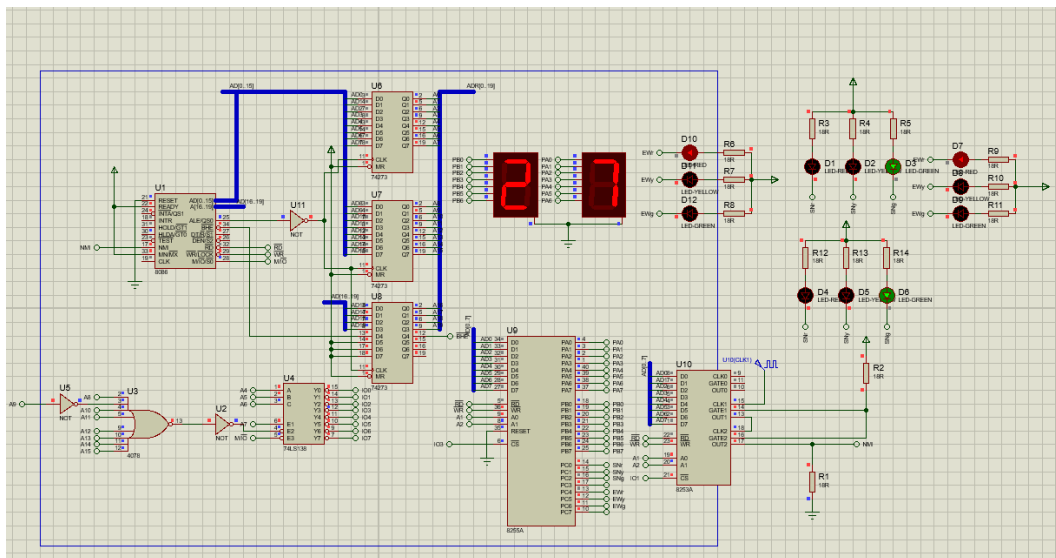
### 3、程序说明

- ① 数字段定义 0~9 数码管段码，便于后期查表显示。STATUS 为灯状态标识符，SECOND 为计时数字。
- ② NMI 中断向量初始化
- ③ 8255、8253 初始化，写入控制字和计数初值（其中 8253 计时器 1 计数初值为 1000，计时器 2 计数初值为 100，将 100kHz 的频率分频产生 1Hz 的频率产生中断请求）
- ④ 中断服务子程序  
由 8253 1s 产生一个中断进入中断服务子程序。

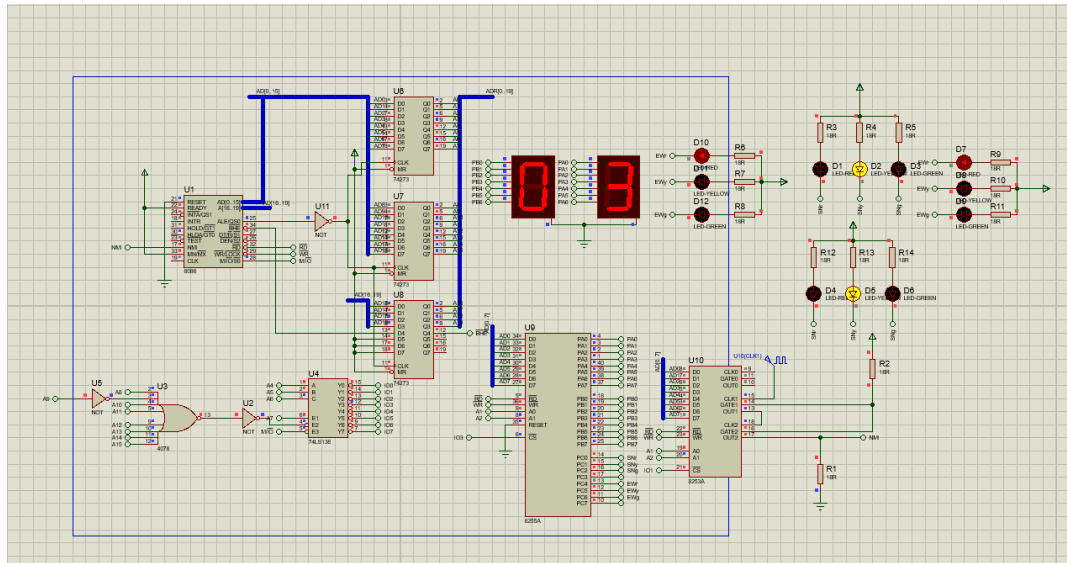


⑤ LED 显示子程序，分别对秒数取个位和十位，用数码管分别显示。该程序在中断服务子程序结束前调用。

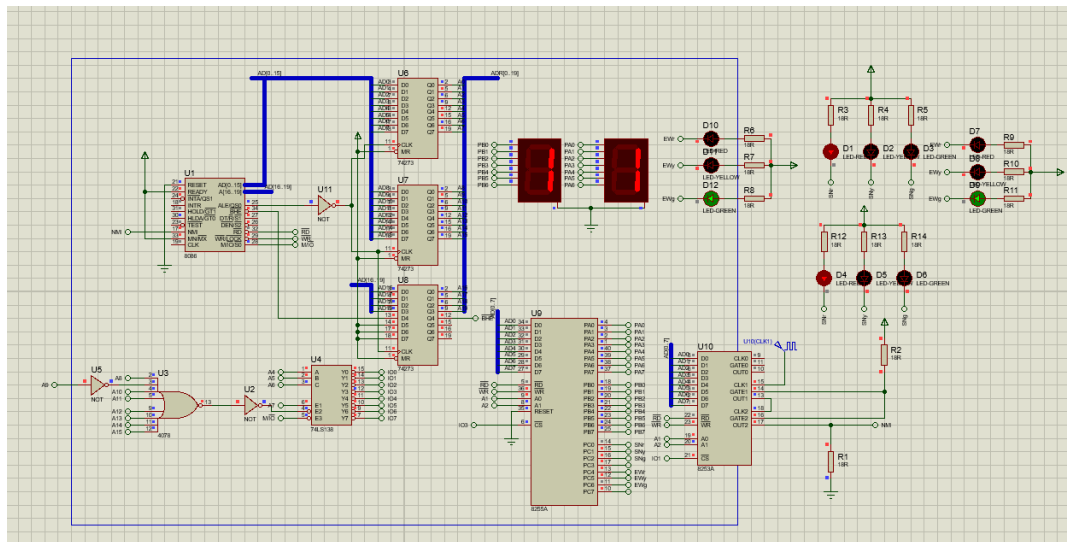
### 三、实验结果



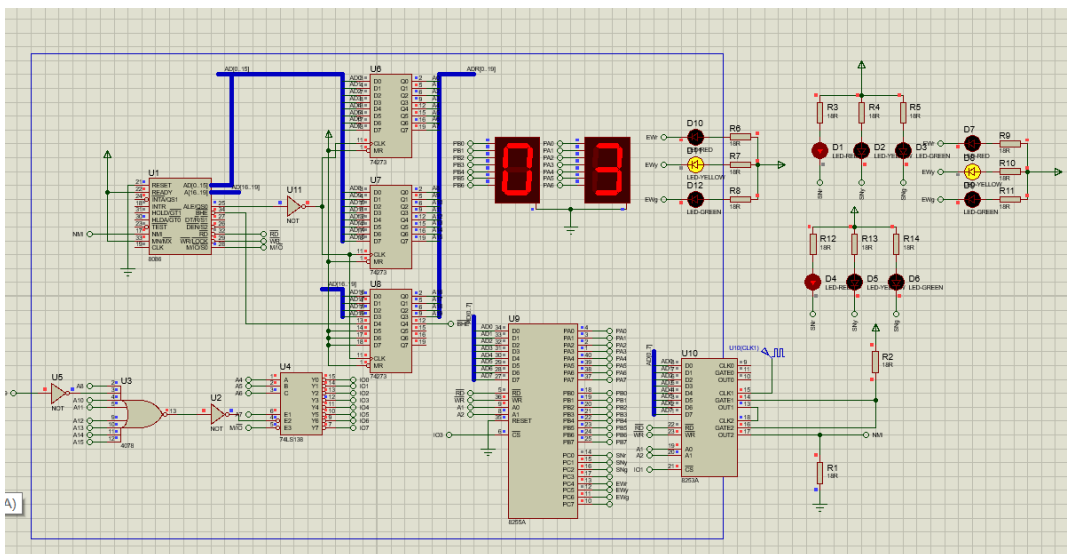
南北绿灯亮，东西红灯亮 30s



剩余 3s 时，南北绿灯灭黄灯亮，东西红灯



南北红灯亮，东西绿灯亮 15s



剩余 3s 时，东西绿灯灭，黄灯亮，南北红灯