

交通灯控制系统的设计

[LED交通灯](#)是城市交通监管系统的重要组成部分，对于保证机动车辆的安全运行，维持城市道路的顺畅起到了重要作用，目前很多城市交叉路口的[交通信号灯](#)祖先的是定时控制，灯这的时间是预定好的，在时间和空间方面应变能力较差，一定程度上造成了交通资源的浪费，加重了道路交通压力。本文介绍了一个简单的[交通灯控制系统](#)的设计方案。如下：

一、总体设计方案

1、任务书

系统功能：此十字路口[交通灯控制系统](#)，分东西道和南北道，设东西道为A道，南北道为B道。规定：A道放行时间为2分钟，B道放行1.5分钟；绿灯放行，红灯停止；绿灯转红灯时，黄灯亮2秒钟；当一道有车而另一道无车时，[红绿交通灯](#)控制系统能立即让有车道放行；若有紧急车辆要求通过时，此系统应能禁止普通车辆，而让紧急车辆通过。

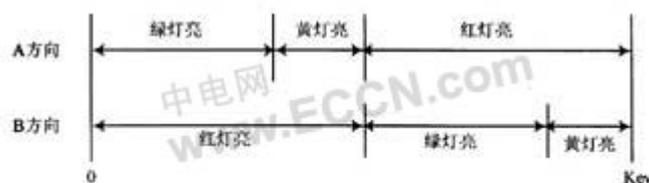


图1 交通灯闪亮时序图

处理方案：本系统采用单片机作为中心处理部件，输入/输出量均属开关量，而紧急车辆通过，采用实时中断方式。

2、机型和器件的选择

系统以常用的8031单片机作为中心处理部件，2732A作为程序存储器，红、绿、黄[三色交通信号灯](#)各4个作为[交通指示灯](#)，反应A道、B道有无车辆的传感器各2个，处理紧急车辆的中断按钮一个。

二、硬件设计

将A道上的两个同色灯联在一起，B道上的同色灯也彼此相连（此处用发光二极管模拟实际的交通灯），用8031单片机的P1.0~P1.5共6根输出线，控制各色交通灯的点亮与熄灭；A、B道上有无车辆的信号，输入给P1.6、P1.7；紧急车辆通过，采用外部触发按键实时中断方式。

根据该系统的功能要求及所用元器件，设计硬件电路，电路原理如图10-8所示。

三、软件设计

根据硬件电路原理图，并按系统的功能画出程序流程图。由于此系统较为简单，故采用自顶向下的设计方法，进行程序设计；紧急车辆通过的处理，则采用中断的方法，由中断处理程序处理。

说明：P1.6=0，表示A道有车通过，P1.6=1，表示A道无车通过；

P1.7=0，表示B道有车通过，P1.7=1，表示B道无车通过。

总结：以上的这个设计，实现了一个实用的[交通信号灯控制系统](#)，不但大大缩短了开发研制周期，提高了设计效率，而且使系统具有设计灵活，实现简单，性能稳定的特点。