

---

# 课程设计说明书

(2009/2010 学年第一学期)

课程名称： 可编程控制器应用

题    目： 交通信号灯 PLC 控制系统设计

专业班级： \_\_\_\_\_

学生姓名： \_\_\_\_\_

学    号： \_\_\_\_\_

指导教师： \_

设计周数：     两    周    

设计成绩： \_\_\_\_\_

2010 年 1 月 8 日

## 一、设计题目

## 二、设计目的

课程设计的主要目的是通过某一生产设备的电气控制装置的设计实践,了解一般电气控制系统设计过程、设计要求、应完成的工作内容和具体设计方法。通过设计也有助于复习、巩固以往所学的知识,达到灵活应用的目的。电气设计必须满足生产设备和生产工艺的要求,因此,设计之前必须了解设备的用途、结构、操作要求和工艺过程,在此过程中培养从事设计工作的整体观念。

课程设计应强调能力的培养为主,在独立完成设计任务的同时,还要注意其他几方面能力的培养与提高,如独立工作能力与创造力;综合运用专业及基础知识的能力,解决实际工程技术问题的能力;查阅图书资料、产品手册和各种工具书的能力;工程绘图的能力;书写技术报告和编制技术资料的能力。

## 三.设计要求

### 1 技术要求:

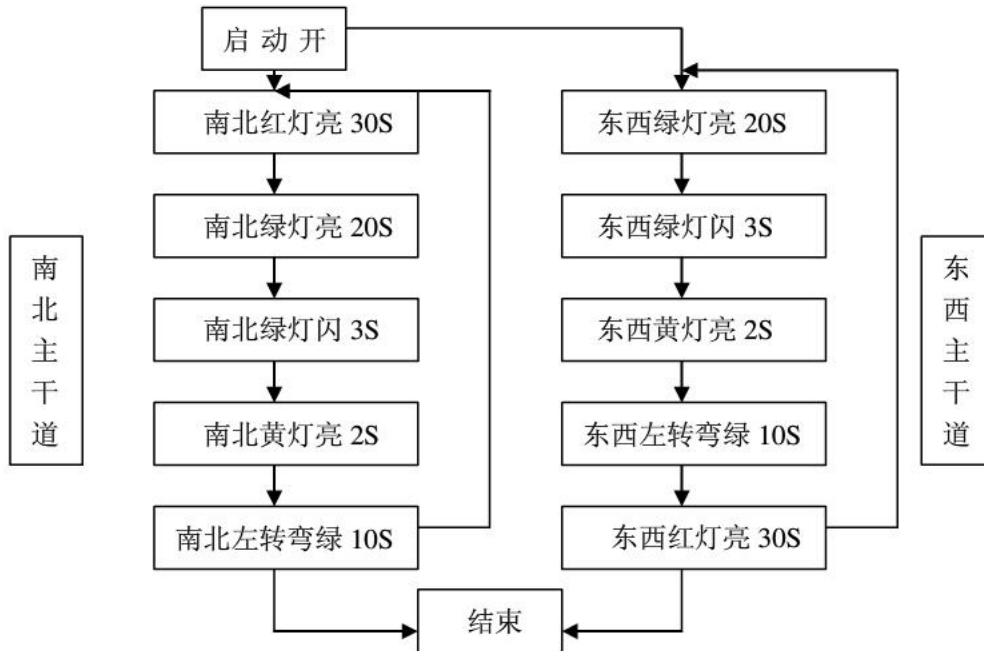
某十字路口东西方向和南北方向各装有直行(包括右转弯)控制红、黄、绿交通信号灯和左转弯控制红、绿交通信号灯,另外还有到计时显示器。显示器用于显示相应方向直行控制当前点亮信号灯还要持续的时间(剩余时间),由另外的单片机系统构成。PLC 通过串口以自由口方式输出八位二进制数据,最高位为 0 表示东西方向数据。1 表示南北方向数据,单位为秒。系统中有两个控制开关,东西控制开关 SEW 和南北控制开关 SSN。SEW 接通 SSN 关断则东西方向绿灯全亮南北红灯全亮,其他全灭。接通南北方向绿灯全亮,东西方向红灯全亮,其他全灭。SEW 和 SSN 都关断停止工作 SEW 和 SSN 都接通则进入正常工作状态,按照以下规律控制:(参考中华路与人民路交叉路口的信号灯)

### 2 设计规律: :

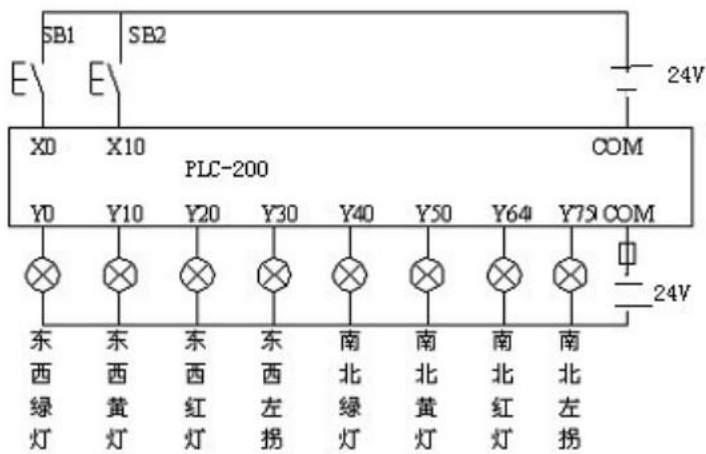
(1)系统启动后,南北红灯全亮 35 秒;与此同时东西直行绿灯亮 20 秒,东西左转弯红灯亮;(2)东西灯亮 20 秒后开始闪烁,周期为 1 秒(灭 0.5 秒,亮 0.5 秒),闪亮 3 秒。(3)东西直行绿灯闪亮 3 秒后变成黄灯亮,维持 2 秒;(4)东西直行黄灯亮 2 秒后变成红灯亮;同时东西左转弯绿灯亮,维持 10 秒;(5)东西左转弯绿灯亮 10 秒后变成红灯亮;(至此东西方向全是红灯亮,维持 40 秒);同时南北方向直行控制红灯灭,绿灯亮。维持 20 秒;南北左转弯继续红灯亮。;(6)南北直行绿亮 20 秒后开始闪烁,周期为 1 秒(灭 0.5 秒,亮 0.5 秒),闪亮 3 秒;(7)南北直行绿灯闪亮 3 秒后变成黄灯亮,维持 2 秒;(8)南北直行黄灯亮 2 秒后变成红灯亮;同时南北左转弯绿灯亮,维持 10 秒;(9)南北左转弯绿灯亮 10 秒后变成红灯亮 (至此东西方向全是红灯亮);同时东西方向直行控制红灯灭,

绿灯亮；东西左转弯继续红灯亮。(10)循环执行上述 1 到 9 步，实现对交通信号灯的控制。

#### 四.设计系统流程图



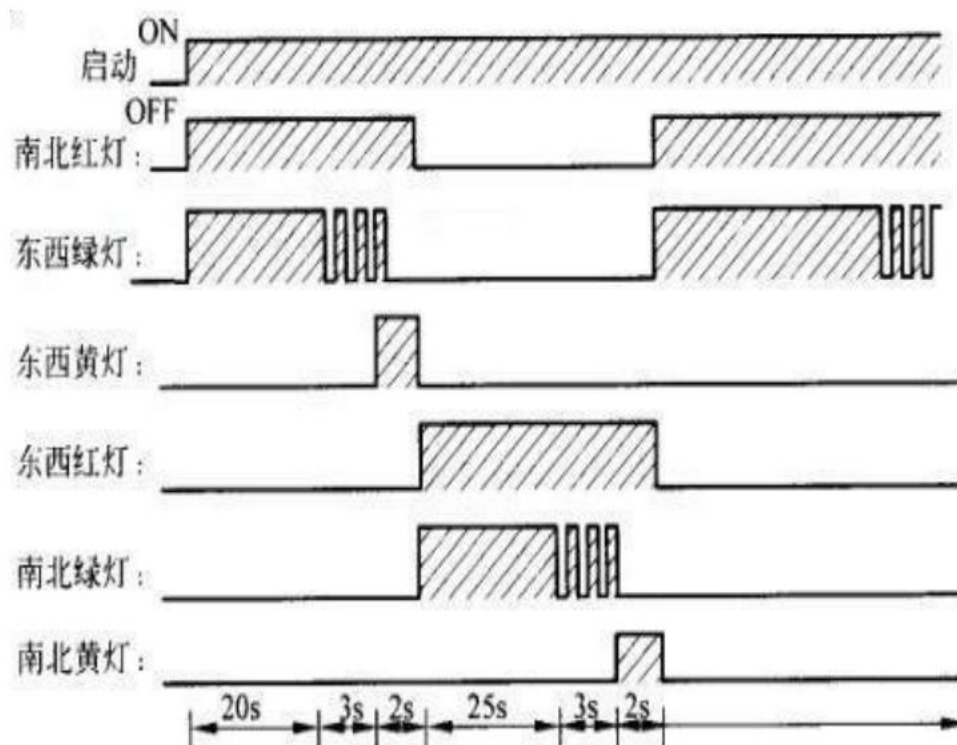
#### 五.设计线路连接



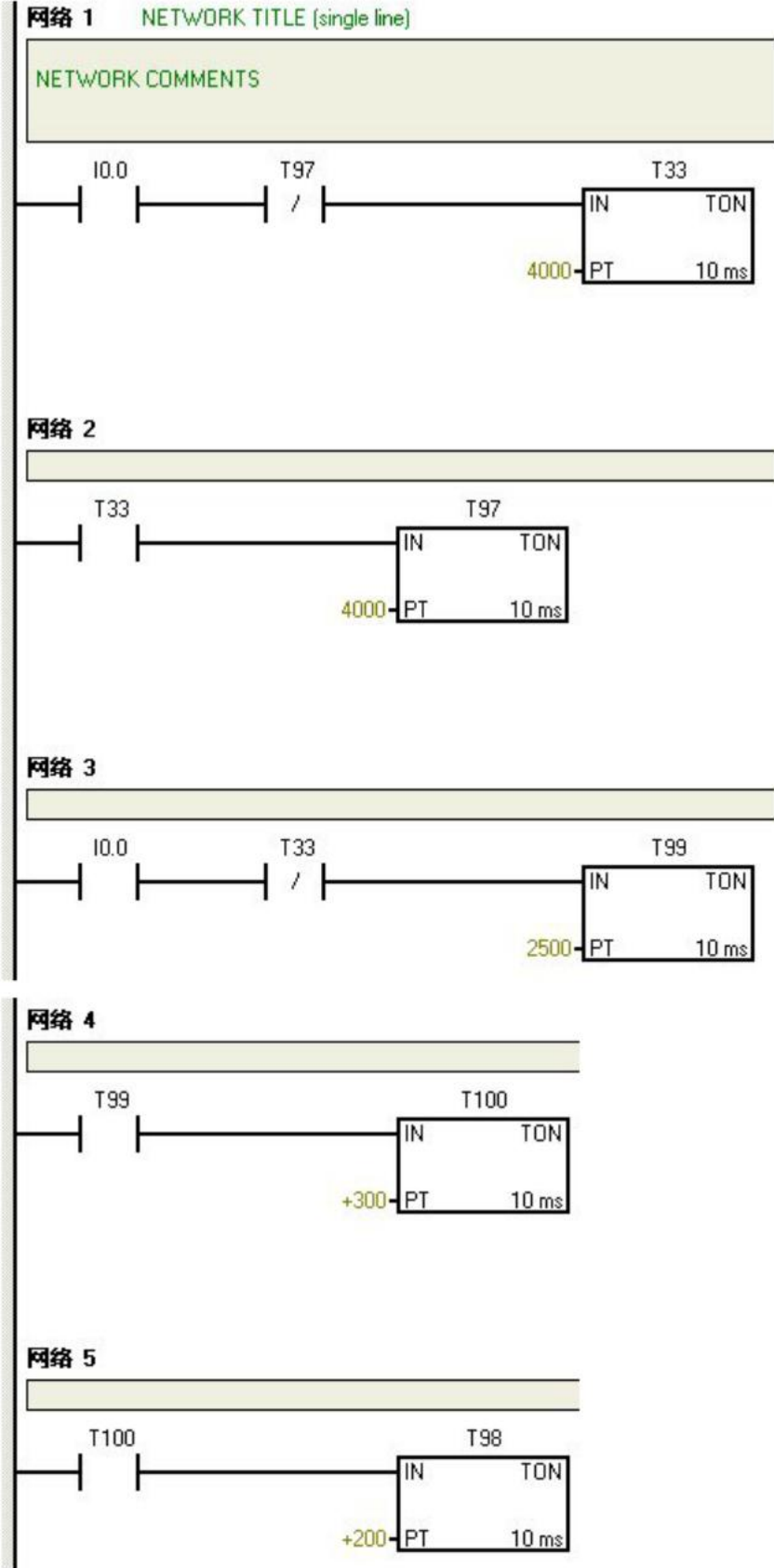
## 六 信号灯控制编程元件表

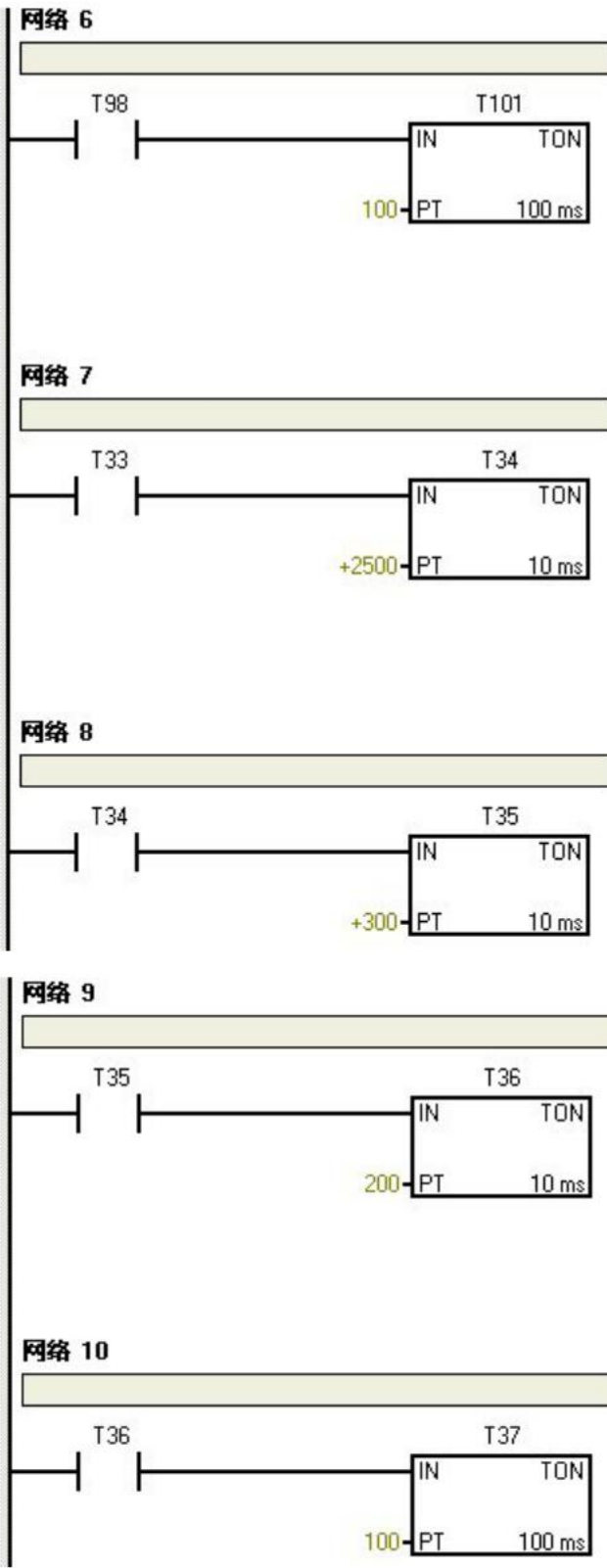
输入	输出	元器件
交通灯控制开关: I0.0	南北红: Q0.1	南北红灯工作 30S: T33
	南北黄: Q0.6	南北绿灯工作 25S: T34
	南北绿: Q0.5	南北绿灯闪烁 3S: T35
	东西红: Q0.4	南北黄灯工作 2S: T36
	东西黄: Q0.3	东西红灯工作 30S: T97
	东西绿: Q0.2	东西绿灯工作 25S: T99
	南北左转弯红: Q1.3	东西绿灯闪烁 3S: T100
	南北左转弯绿: Q1.2	东西黄灯工作 2S: T98
	东西左转弯红: Q1.0	东西左转弯绿灯工作 10S: T101
东西左转弯绿: Q1.1	南北左转弯绿灯工作 10S: T37	

十字路口交通灯模拟控制时序图

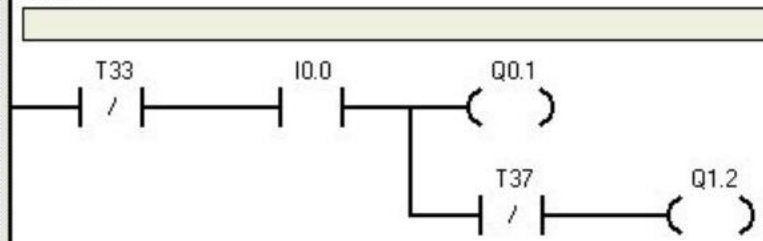


# 七 程序梯形图

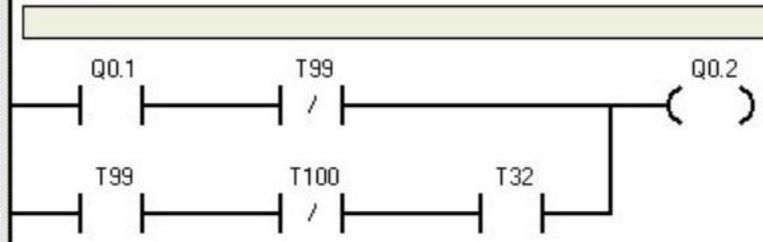




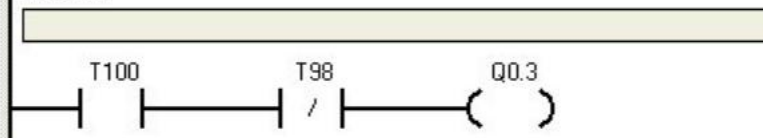
网络 11



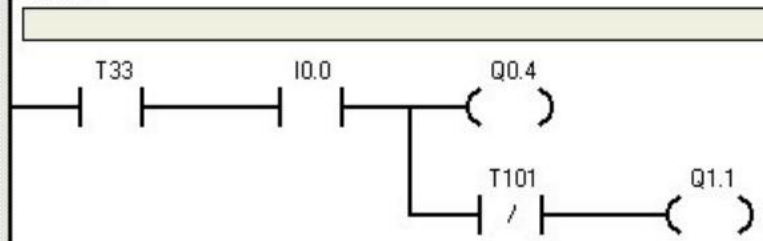
网络 12



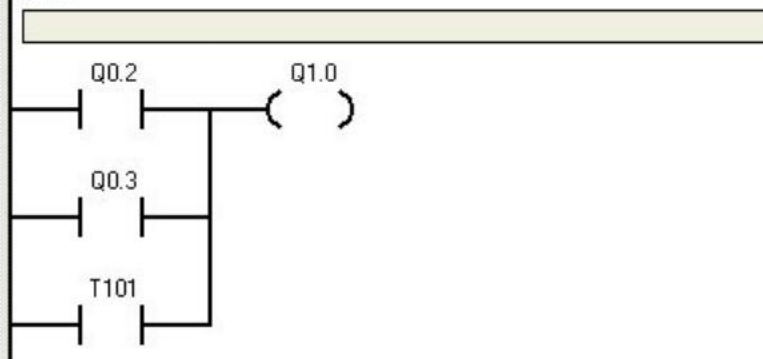
网络 13



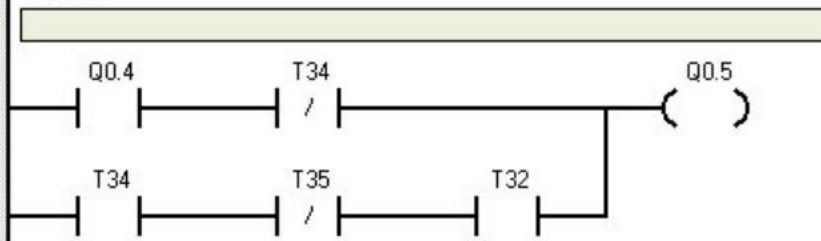
网络 14



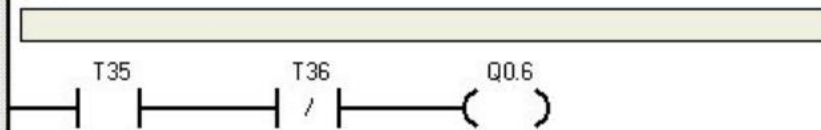
网络 15



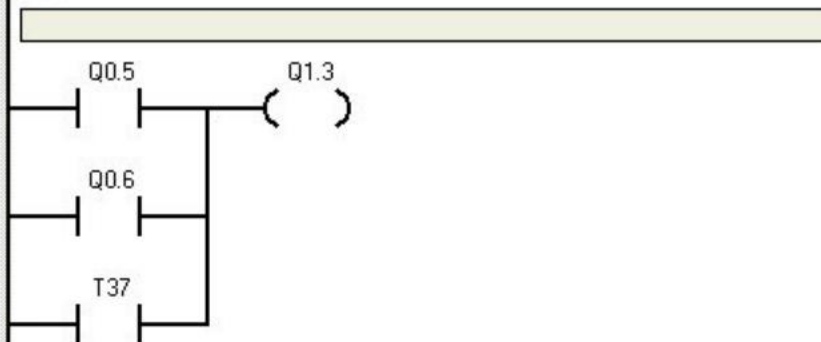
网络 16



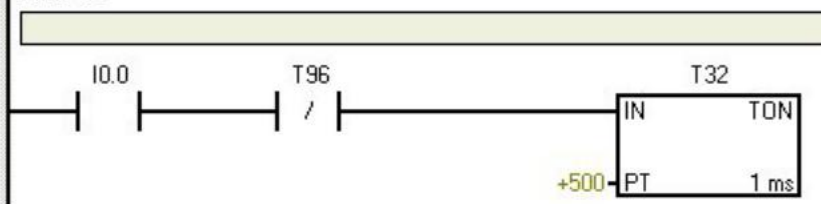
网络 17



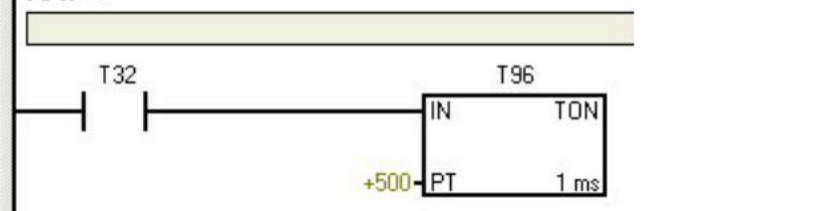
网络 18



网络 19

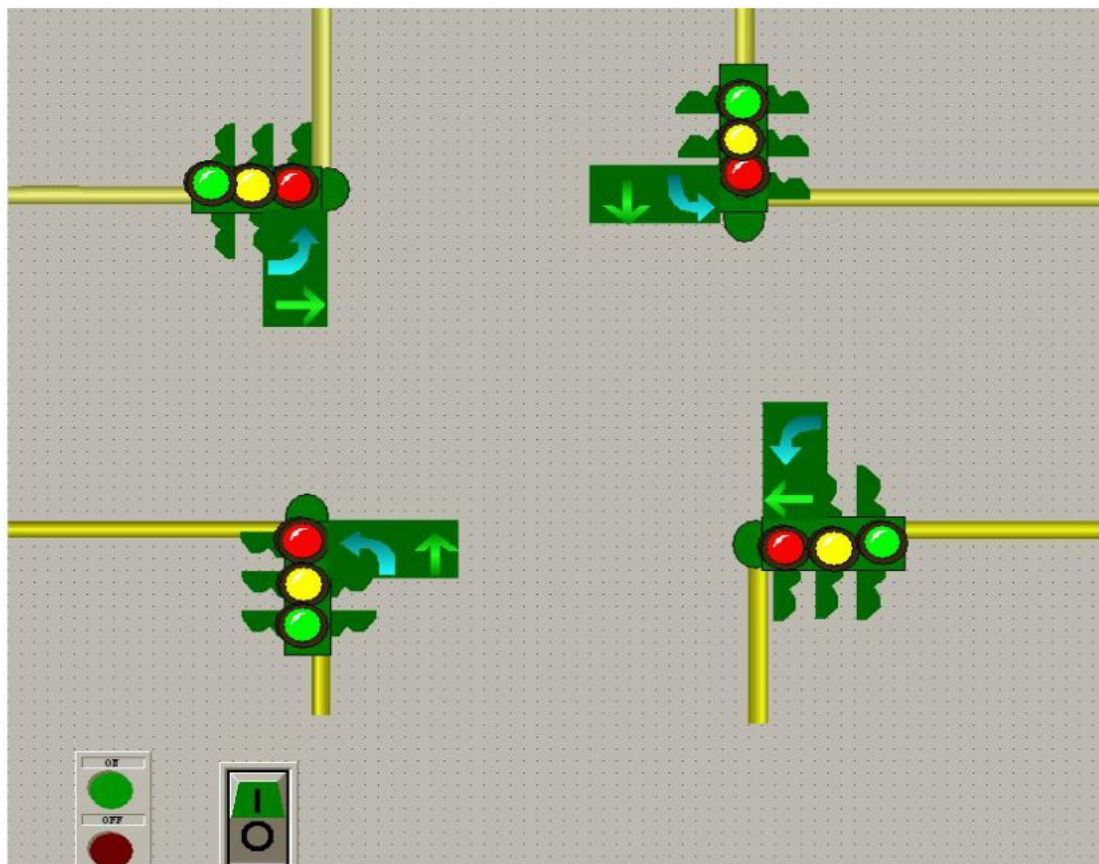


网络 20





## 八 监控组态图



## 九 文献

- 1、《电器与可编程控制器应用技术》 邓则名等
- 2、《可编程控制器教程》 王兆义主编
- 3、《可编程控制器教程原理、应用、网络》 徐世许主编
- 4、《电气控制与可编程控制器技术》 史国生主编 化学工业出版社

---

## 十.心得体会

在整整两星期的日子里，经过作业我们可以学到很多很多的东西，同时不仅可以巩固了以前所学过的知识，而且学到了很多在书本上所没有学到过的知识。而且通过这次课程设计使我懂得了理论与实际相结合是很重要的，只有理论知识是远远不够的，只有把所学的理论知识与实践结合起来，从理论中得出结论，才能真正的学到知识，从而提高自己的实际动手能力和独立思考的能力。在设计的过程中遇到问题，可以说得是困难重重，而且遇到了各种各样的问题，同时在设计的过程中发现了自己的不足之处，对以前所学过的知识理解得不够深刻，掌握得不够牢固，次课程设计之后，一定把以前所学过的知识重新温故。

这次课程设计终于顺利完成了，在设计中我们由于力控知识掌握的不牢靠遇到难题，最后在同学的帮助下，终于完成了。对给过我帮助的所有同学和各位指导老师再次表示衷心的感谢！

课程设计 评 语			
课程设计 成 绩		指导教师 (签字)	年 月 日