

东南大学自动化学院

PLC 原理及课程设计

实验报告

实验一 输入输出回路

实验二 多种输入元件、输出元件：三极管
输入、数码管输出、继电器输入、继电器
输出等；程序调试方法；

实验三 交通灯

实验四 弱电控制强电

实验五 实验板接线整理

小组成员姓名学号：

08023214 张韫译萱

完成时间：2025 年 12 月 10 日

一、实验五实验内容

- 1、了解电控柜相关接线整理的基本原则和方法；
- 2、在 PLC 实验板上先规划再接线，涉及的设备和元器件包括：PLC、红绿两个按键、三极管传感器（接近开关）板上的一个传感器、一个继电器、交通灯板上的单侧红黄绿灯和数码管等；

二、报告撰写要求

1、对照“一、实验五实验内容”分项整理，文档说明如下“2、文档说明”。

2、文档说明：

关于实验内容 1：对自己所掌握的知识或技能进行适当整理记录，100-500 字；

关于实验内容 2：（1）按照步骤顺序记录相应图表，要求软件画图，杜绝手绘图（含 pad 手绘图）；（2）（无人像）成品照片作为实验结果；（3）记录碰到的问题及分析及解决过程等；

三、实验报告

1、了解电控柜相关接线整理的基本原则和方法。

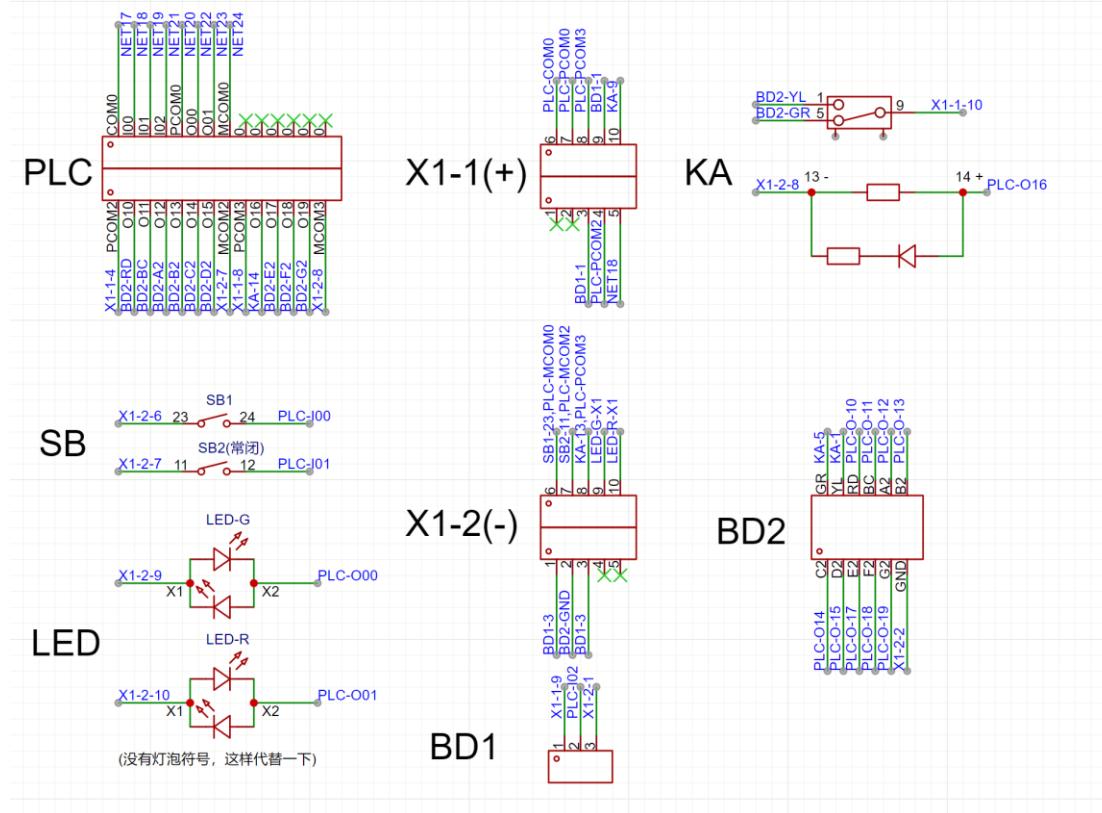
接线技能总结：电控柜模拟装置包含 PLC、红绿两个按键、三极管传感器（接近开关）板上的一个传感器、一个继电器、交通灯板上的单侧红黄绿灯和数码管。

多数元件的接线使用接线端子，其接线比较简单，但要注意导线头不应插入过深，否则易造成夹绝缘皮的现象，造成对应回路无法导通；继电器和按键的接线方式为螺丝直拧式，要注意螺丝松开程度不应过大，否则会造成螺丝从孔位脱落的情况。

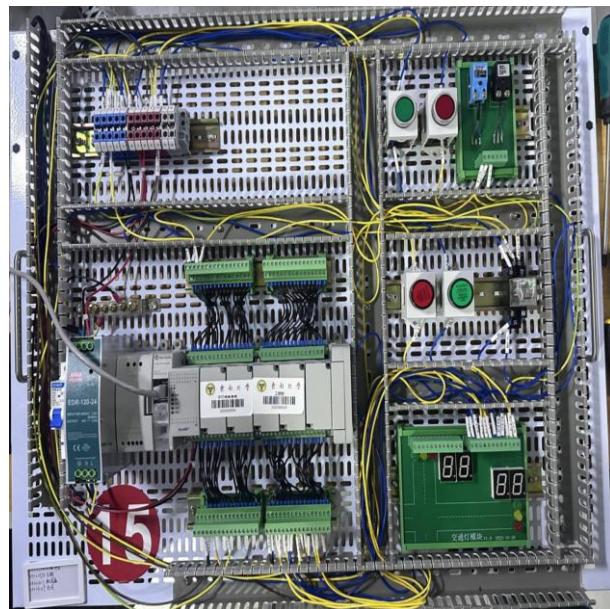
接线设计思路：应先列出待接线元器件的名称，为其端口命名，画出接线原理图之后再进行接线。端口的命名最好取自模块本身的名称，看起来应间接直观，在接线时应对导线指向的端口用套筒进行标注。应从装置本身的结构和位置出发就近接线，尽量保持美观，横平竖直。

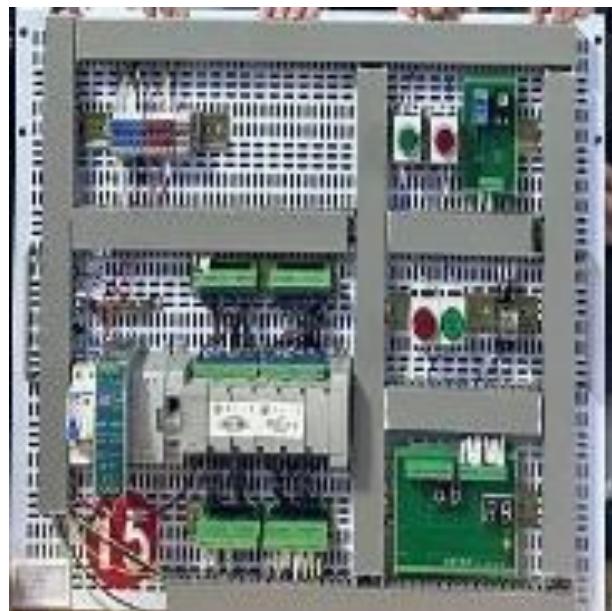
2、在 PLC 实验板上先规划再接线，涉及的设备和元器件包括：PLC、红绿两个按键、三极管传感器（接近开关）板上的一个传感器、一个继电器、交通灯板上的单侧红黄绿灯和数码管等；

接线原理图（软件绘图，端口名称字体为黑色（受限于软件，无法在端子内部显示，只能显示在引出导线的内侧））：



实验结果：





遇到的问题，分析与解决过程：开始实验时，我们对接线原理图的绘制方法不甚清晰，在绘图时没有从元件的实际结构出发进行绘制；在命名端口号时，由于有两人参与接线图设计且在商定时未沟通好，导致部分端口命名混乱。经进一步的检查与分析，我们排除了上述问题，构建了正确完整的接线原理图，完成了后续的接线工作。

四、实验总结

在本次实验中，我们回顾了 PLC 实验台上所有基本元器件的接线方法，并学习，参考工业控制柜中线路的布局，编号与标识方法，列出了元器件清单，统一了元器件及其端口的命名规则，设计并绘制了原理图，按照原理图进行连线，并对每根线连接的端口做了标识，最后对整个系统进行了封装工作，最终得到了布局合理，布线整齐，有序的控制系统。