

《可编程控制器及应用》实验

实验归属：课内实验

课程编码：0XH01128

课程性质：专业课

实验学时：6

适用专业：机械设计制造及其自动化（机械电子工程）

一、实验教学的地位、任务及作用

本实验教学在学生的认知过程中处于实践验证的重要地位。通过对典型可编程控制器构成及功能的认知、编程训练，掌握可编程控制器相关技术运用。培养学生具有综合运用机电计算机控制技术，从事一般机电控制系统设计的能力，最终达到“以机为主、以电为用、机电有机结合”的目的。

二、实验教学的目 的及学生应达到的实验能力标准

本实验配合可编程控制器课程，是该课程的一个重要部分，理论与实践相结合，达到巩固学生的学习效果的目的。通过本课程实验，使学生进一步掌握可编程控制器的器基本组成，原理和系统软件使用方法，具备典型可编程控制器设计编程能力和调试方法。培养学生具备综合运用可编程控制器相关技术的能力是本课程实验的目的所在。

三、实验内容及基本要求

序号	实验项目名称	学时	实验内容与要求	必开/选开
1	系统组成实验	2	控制三相交流电机的 $T-\Delta$ 降压启动过程。了解实验箱和控制模块结构特点完成控制系统 PLC 外部接线；熟悉 STEP7 上位编程环境及程序调试方法。	必开
2	PLC 编程实验	4	完成交通信号灯的自动及手动控制，让学生熟悉 PLC 的工作过程以及开发设计的必要环节。实验内容：系统 I/O 分配、PLC 外部接线、梯形图软件编程、联机调试，并对设计方案进行动作过程分析。编程方法自定。	必开

四、主要设备或软件环境

主要设备有：1. 西门子 S7200 系列可编程序控制器实验装置；
2. 控制模块；
3. PC 机，编程电缆等；

五、实验指导书及参考资料

“可编程控制器及应用”实验指导书（自编） 2012 年

参考资料：《S7-200 编程手册》，西门子有限公司，2010

六、实验报告及实验考核办法

1. 实验报告格式

实验目的

控制要求

实验设备

变量时序图

PLC 外部接线图

实验要求程序的梯形图

动作过程分析

实验中发现的问题及解决办法

2. 实验考核方式：

学生在实验前应准备好变量时序图和程序梯形图。教师综合课前程序准备(20%)、实验过程/态度(50%)、实验报告(30%)等给出成绩，实验成绩占课程成绩 10%。

执笔： 姚小敏

审阅： 李启光