

## <<电气控制与可编程控制器技术实训教程>>

### 图书基本信息

书名：<<电气控制与可编程控制器技术实训教程>>

13位ISBN编号：9787122068569

10位ISBN编号：7122068560

出版时间：2010-1

出版时间：化学工业出版社

作者：史国生，鞠勇 编著

页数：211

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

随着科学技术的进步与现代社会各领域自动控制方式向多元化、智能化、网络化发展,促进了可编程序逻辑控制器(简称PLC)的器件多品种、小型或大型化、智能化、网络化发展和广泛应用。它与当今的数控技术、CAD/CAM技术、工业机器人技术并称为现代工业自动化技术的四大支柱。

本教材立足于本科应用型人才培养目标,适应社会各领域的电气自动控制发展需要,提高学生工程实践能力和创新应用能力,教材的编写内容取材广泛,由浅入深,着重培养学生实验动手、工程实践问题的分析与解决能力,加强中大规模控制系统PLC程序的阅读分析能力训练与程序设计、调试能力锻炼,同时也对工业控制中的常用特殊功能模块与应用(除了教材中已作介绍的特殊功能模块以外)作了详细介绍,以方便学生设计中的应用与查阅。

本教材是与《电气控制与可编程控制器技术》教材配套的实训教程。

根据教育部本科应用型人才培养目标的精神,为满足本科电类相关专业对电气控制与可编程控制器的实验、实习和工程实践能力培养的需要,教材内容涵盖了基础实验、工程实践、工程综合阅读训练与设计、特殊功能模块与应用,共四部分。

1. 基础实验篇共三章,内容包括电气控制、PLC编程软件GXDeveloper使用和简单的PLC实验。学生通过熟悉电气实验装置和PLC实验装置及各种实验模块的使用,由学生独立完成预先自拟的接线图和编写的控制程序完成实验模块的实验控制,使其达到一定的实验动手能力和调试能力。

2. 工程实践篇共两章,内容包括电动机的PLC控制和中、小型PLC控制系统模块的实训,旨在培养学生对电动机的电气控制转换为PLC程序控制的能力以及对中、小型PLC控制系统模块的控制要求有一定的分析和解决思路,进一步提高学生的编程和调试能力。

3. 工程综合阅读训练与设计篇共两章,内容包括机床电气PLC控制程序的阅读训练和各种PLC控制系统的综合设计。

工程综合阅读训练以工程常用机床电气PLC控制程序为例,介绍了阅读PLC程序的方法与步骤,旨在提高学生的阅读程序能力,理解程序的控制思想和方法,启发设计开发思路,为提高程序设计能力打下基础。

本篇还介绍了设计步骤和方法,提供了各种PLC控制系统的综合设计,供学生进行课程设计和毕业设计,以进一步开发学生的程序综合设计和调试能力。

4. 特殊功能模块应用篇,介绍的各种常用特殊功能模块及应用是为第七章PLC控制系统综合设计服务的,旨在为学生设计的控制系统需要的各种特殊功能模块提供一定的资料及接线与编程应用的方法,扩大学生的知识应用面,以适应社会各领域电气自动控制系统应用需要。

本书所编写的有关PLC实训及设计选题均是以三菱FX2N系列为实训样机,其编程语言(包括梯形图及语句表)均以《电气控制与可编程控制器技术》教材为准。

但是所编写的程序不是惟一的,也不一定是最优的。

对于熟悉其他PLC编程语言的读者也可以用自己的编程思路和自己熟悉的指令去编程。

这些实训和设计选题,在明确任务要求的前提下,用其他机型的PLC也同样可以完成控制。

本书由南京师范大学电气与自动化工程学院史国生、鞠勇编写,第一~五章由鞠勇编写,第六~八章由史国生编写,全书由史国生统稿。

同时在编写过程中居荣、吉同舟等同志提供了帮助和支持。

本书的出版得到了南京师范大学泰州学院的大力支持和关心,在此深表感谢!

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

## <<电气控制与可编程控制器技术实训教程>>

### 内容概要

本书是教材《电气控制与可编程控制器技术》的姊妹篇。

本书立足于本科应用型人才培养目标，在理论教学的基础上，集实验、工程实训、设计、调试于一体，突出应用能力、工程设计能力和创新开发能力的培养。

本书共分四篇八章，基础实验篇三章，内容包括电气控制、PLC编程软件GX Developer使用和简单的PLC实验；工程实践篇两章，内容包括电动机的PLC控制和中、小型PLC控制系统模块的实训；工程综合阅读训练与设计篇两章，内容包括机床电气PLC控制程序的阅读训练和各种PLC控制系统的综合设计；特殊功能模块应用篇，介绍各种（教材以外）常用特殊功能模块及应用。

本书突出理论与实践的结合，集电气控制与PLC控制技术的应用能力、工程设计能力和创新开发能力培养于一体，可作为工科电气、机电一体化、机械工程及其自动化等相关专业的电气控制与PLC控制课程的实训教材，也可供相关工程技术人员参考。

## 书籍目录

基础实验篇 第一章 电气控制实验 第一节 三相异步电机点动、单向启动及停止控制 第二节 三相异步电机调压器降压启动控制 第三节 三相异步电机Y/ 降压启动控制 第四节 三相绕线式异步电机串电阻启动控制 第五节 三相异步电机的能耗制动控制 第六节 三相异步电机自动顺序控制 第二章 GX Developer编程软件的使用 第一节 概述 第二节 工程 第三节 梯形图制作 第四节 参数设定 第五节 程序注释 第六节 其他功能 第三章 PLC编程控制实验 第一节 PLC实验装置概述 第二节 天塔之光的控制 第三节 水塔水位自动控制 第四节 数码管数字循环点亮的控制 工程实践篇 第四章 电机的PLC控制 第一节 电机的可逆运转、Y/ 启动、往复运动控制 第二节 三相绕线式异步电机串电阻启动控制 第三节 三相异步电机反接制动控制 第四节 三相异步电机能耗制动控制 第五节 三相异步电机自动顺序控制 第五章 PLC控制系统实践 第一节 抢答器控制 第二节 交通信号灯控制 第三节 自控成型机PLC控制系统 第四节 自控轧钢机PLC控制系统 第五节 多种液体自动混合PLC控制系统 第六节 自动送料装车系统的PLC控制系统 第七节 邮件分拣机PLC控制系统 第八节 自动售货机的PLC控制系统 工程综合阅读训练与设计篇 第六章 电气PLC控制系统综合阅读训练 第一节 阅读PLC梯形图的方法与步骤 第二节 C650型普通车床的电气PLC控制程序阅读训练 第三节 T68型普通镗床的电气PLC控制程序阅读训练 第四节 组合机床的电气PLC控制程序阅读训练 第七章 PLC控制系统设计 第一节 PLC控制系统的设计概述 第二节 机械手的PLC控制系统设计 第三节 霓虹灯广告屏的PLC控制系统设计 第四节 电铃的PLC自动控制系统设计 第五节 液体自动罐装线的PLC控制系统设计 第六节 自动门的PLC控制系统设计 第七节 工业洗衣机的PLC控制系统设计 第八节 自动洗车机的PLC控制系统设计 第九节 花式喷泉的PLC控制系统设计 第十节 三层电梯的PLC控制系统设计 第十一节 水塔水位的PLC控制系统设计 第十二节 塑料模压机的PLC控制系统设计 第十三节 污水净化处理的PLC控制系统设计 第十四节 显像管搬运机械手的PLC控制系统设计 第十五节 直流伺服电动机的PLC控制系统设计 第十六节 水温恒温控制的PLC控制系统设计 第十七节 多工步组合机床的PLC控制系统设计 第十八节 变频调速恒压供水系统的PLC控制设计 第十九节 双层立体车库的PLC控制系统设计 第二十节 冷媒自动充填机的PLC控制系统设计 第二十一节 炉窑恒温的PLC控制系统设计 附录 变频器、触摸屏及其使用 特殊功能模块应用篇 第八章 特殊功能模块及其应用 第一节 概述 第二节 模数转换模块及其应用 第三节 A/D、D/A转换一体化模块及其应用 第四节 FX2N通信扩展板及其应用 参考文献

## 章节摘录

用经验法设计梯形图时，没有一套固定的方法和步骤可以遵循，具有很大的试探性和随意性。修改某一局部电路时，可能对系统的其他部分产生意想不到的影响，另外，用经验法设计出的梯形图往往很难阅读，给系统的维修和改进带来了很大的困难。

因此，对于复杂的控制系统，特别是复杂的顺序控制系统，一般采用步进顺控的编程方法。

步进顺控设计法是一种先进的设计方法，很容易被初学者接受，对于有经验的工程师，也会提高设计的效率，并且程序的调试、修改和阅读也很方便。

**4. 步进顺序控制法** 步进顺序控制法是借助于步进（或顺序控制）指令编写较复杂的PLC控制程序，它是将比较复杂的程序分解成若干个简单的程序段，每个程序段可以看成是PLC的一个执行步，这样就可以在不同的时刻或不同的进程中完成对各个步的控制。

在设计一个比较复杂的步进顺序控制程序时，应根据控制任务分解成若干个子任务，根据每个子任务选择合适的单流程结构程序、选择性分支程序、并行分支程序或跳转与循环，画出状态转移图SFC，最后将每个子任务的SFC综合为控制系统的SFC，并转换为梯形图STL。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>