

<<可编程控制器原理与应用技术>>

图书基本信息

书名：<<可编程控制器原理与应用技术>>

13位ISBN编号：9787563518951

10位ISBN编号：7563518959

出版时间：2009-6

出版时间：北京邮电大学出版社

作者：秦长海，董昭 主编

页数：336

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

本书是遵照高等教育机电类“十一五”教材规划,根据本科电气技术自动化、电气工程、电子信息、机电一体化及相关专业的要求,结合我国近年颁布的标准规范和可编程控制器技术的最新发展而编写的本科教材。

可编程序控制器(Programmable Logic Controller)简称PLC,是以微处理器为核心的工业自动控制通用装置。

它具有控制功能强、可靠性高、使用灵活方便、易于扩展、通用性强等一系列优点,不仅可以取代继电器控制系统,还可以进行复杂的生产过程控制和应用于工厂自动化网络,被誉为现代工业生产自动化的三大支柱之一。

因此,学习和掌握PLC应用技术已成为工程技术人员的紧迫任务。

本书编写时力求由浅入深、通俗易懂、理论联系实际、注重应用,适用于高等学校本科自动化、电气工程、电子信息、机电一体化及相关专业的教学,也可作为工业自动化技术人员的培训教材和自学参考书。

本书从应用的角度出发,系统地介绍了PLC硬件组成、工作原理和性能指标,以国内使用较多的日本松下公司FPX系列、日本三菱公司FX系列、欧姆龙公司CPM1A系列为样机,详细介绍了其指令系统及应用、PLC程序设计的方法与技巧、PLC控制系统设计应注意的问题。

为了适应新的发展需要,本书还介绍了PLC在模拟量过程控制系统中的应用。

全书共分8章。

第1章电气控制基础、第2章可编程控制器基础知识、第3章FX系列可编程控制器及指令系统、第4章欧姆龙C系列PLC简介、第5章可编程控制器的程序设计方法、第6章可编程控制器控制系统的设计、第7章可编程控制器通信与网络技术、第8章三菱FX系列PLC编程器与编程软件使用方法,书后附有FX系列PLC功能指令一览表和编程器的软件介绍。

每章后附有习题,供读者练习与上机实践。

本书由秦长海教授主编。

参加编写的有秦长海(第1、2章)、张玮玮(第3章)、董昭(第4、7章)、张修太(第5章,附录A、B)、姚海燕(第6章)、杨军平(第8章)。

全书由秦长海统稿。

本书由赵建洲教授主审。

参加审稿的还有张继军教授。

他们对本书的编审工作提出了许多宝贵的建议,在此表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,书中难免有不足和错误之处,恳请读者批评指正。

## <<可编程控制器原理与应用技术>>

### 内容概要

本书以三菱公司的Fx系列为背景,介绍可编程控制器(PLC)的结构组成、工作原理、指令系统、特殊功能及高级模块、编程器及编程软件使用、PLC的程序设计及应用举例。

不仅介绍了PLC在数字量、模拟量控制系统中的应用,同时还突出了PLC网络通信、现场总线等新技术。

并从工程应用出发详细介绍了梯形图程序的常用设计方法、PLC系统设计与调试方法、PLC在实际应用中应注意的问题。

此外,为便于非自动化专业教学,对继电器接触器控制系统做了较详细的介绍,以解决与先修课的衔接。

本书在三菱PLC的基础上还介绍了日本欧姆龙系列PLC。

本书系统性强,由浅入深,通俗易懂,各章配有习题,适于自学。

本书可作为高等学校本科自动化、电气工程、电子信息、机电一体化及相关专业的教材,也可作为PLC培训班的教材和从事PLC应用开发技术人员的参考书,还可供工程技术人员自学或作为培训教材使用。

# <<可编程控制器原理与应用技术>>

## 书籍目录

### 第1章 电气控制基础

#### 1.1 常用电器元件及符号

##### 1.1.1 电器的基本知识

##### 1.1.2 接触器

##### 1.1.3 继电器

##### 1.1.4 刀开关与低压断路器

##### 1.1.5 熔断器

##### 1.1.6 主令电器

#### 1.2 电器控制的基本线路

##### 1.2.1 三相笼型电动机直接起动控制

##### 1.2.2 顺序连锁控制线路

##### 1.2.3 互锁控制线路

##### 1.2.4 位置原则的控制线路

##### 1.2.5 时间原则的控制线路

##### 1.2.6 速度原则的控制线路

#### 1.3 典型的电器控制系统

##### 1.3.1 摇臂钻床的主要工作情况

##### 1.3.2 23040摇臂钻床的电气控制

#### 习题

### 第2章 可编程控制器基础知识

#### 2.1 概述

##### 2.1.1 什么是PLC

##### 2.1.2 PLC的产生与发展

##### 2.1.3 PLC的特点与应用领域

##### 2.1.4 PLC的分类

#### 2.2 PLC控制系统与电器控制系统的比较

##### 2.2.1 电器控制系统与PLC控制系统

##### 2.2.2 PLC的等效电路

##### 2.2.3 PLC控制系统与电器控制系统的区别

#### 2.3 PLC的基本组成

##### 2.3.1 PLC的硬件组成

##### 2.3.2 PLC的软件组成

#### 2.4 PLC的工作原理

##### 2.4.1 扫描工作原理

##### 2.4.2 PLC扫描工作过程

##### 2.4.3 PLC执行程序的过程及特点

#### 2.5 PLC的性能指标与发展趋势

##### 2.5.1 PLC的性能指标

##### 2.5.2 PLC的发展趋势

#### 2.6 国内外PLC产品介绍

##### 2.6.1 美国PLC产品

##### 2.6.2 欧洲PLC产品

##### 2.6.3 日本PLC产品

##### 2.6.4 我国PLC产品

#### 习题

## <<可编程控制器原理与应用技术>>

### 第3章 FX系列可编程控制器及指令系统

#### 3.1 FX系列PLC硬件配置及性能指标

##### 3.1.1 FX系列PLC型号的说明

##### 3.1.2 FX系列PLC硬件配置

##### 3.1.3 FX系列PLC的性能指标

#### 3.2 FX系列PLC的编程元件

##### 3.2.1 输入继电器 (X)

##### 3.2.2 输出继电器 (Y)

##### 3.2.3 辅助继电器 (M)

##### 3.2.4 状态器 (S)

##### 3.2.5 定时器 (T)

##### 3.2.6 计数器 (C)

##### 3.2.7 数据寄存器 (D)

##### 3.2.8 指针 (P、I)

##### 3.2.9 常数 (K、H)

#### 3.3 FX系列PLC的基本指令

##### 3.3.1 FX系列PLC的基本逻辑指令

##### 3.3.2 FX系列PLC的步进指令

#### 3.4 FX系列PLC的功能指令

##### 3.4.1 概述

##### 3.4.2 FX系列PLC功能指令介绍

##### 习题

### 第4章 欧姆龙C系列PLC简介

#### 4.1 OMRONC系列PLC概述

##### 4.1.1 概述

##### 4.1.2 CPMIA系列PLC的硬件配置

##### 4.1.3 CPMIA系列PLC的编程元件

#### 4.2 OMRONC系列PLC指令系统

##### 4.2.1 基本指令

##### 4.2.2 功能指令

##### 习题

### 第5章 可编程控制器的程序设计方法

#### 5.1 梯形图的编程规则

##### 5.1.1 梯形图概述

##### 5.1.2 梯形图的编程规则

#### 5.2 典型单元的梯形图程序

##### 5.2.1 具有自锁、互锁功能的程序

##### 5.2.2 定时器应用程序

##### 5.2.3 计数器应用程序

##### 5.2.4 其他典型应用程序

#### 5.3 PLC程序经验设计法

##### 5.3.1 概述

##### 5.3.2 设计举例

##### 5.3.3 经验设计法的特点

#### 5.4 PLC程序顺序控制设计法

##### 5.4.1 概述

##### 5.4.2 顺序控制设计法的设计步骤

## <<可编程控制器原理与应用技术>>

- 5.4.3 功能表图的绘制
- 5.4.4 顺序控制设计法中梯形图的编程方式
- 5.4.5 功能表图中几个特殊编程问题
- 5.5 PLC程序的逻辑设计法
  - 5.5.1 PLC程序的组合逻辑设计法
  - 5.5.2 PLC程序的时序逻辑设计法
- 5.6 PLC程序的调试说明司编程控制器原理与应用技术
  - 5.6.1 复杂程序的设计方法
  - 5.6.2 PLC程序的内容和质量
  - 5.6.3 PLC程序的调试
- 习题
- 第6章 可编程控制器控制系统的设计
  - 6.1 PLC控制系统设计的基本原则与内容
    - 6.1.1 PLC控制系统设计的基本原则
    - 6.1.2 PLC控制系统设计与调试的步骤
  - 6.2 PLC的选择
    - 6.2.1 PLC机型的选择
    - 6.2.2 PLC容量的选择
    - 6.2.3 I / O模块的选择
    - 6.2.4 电源模块及其他外设的选择
  - 6.3 PLC与输入 / 输出设备的连接
    - 6.3.1 PLC与常用输入设备的连接
    - 6.3.2 PLC与常用输出设备的连接
  - 6.4 减少I / O点数的措施
    - 6.4.1 减少输入点数的措施
    - 6.4.2 减少输出点数的措施
  - 6.5 PLC在开关量控制系统中的应用
    - 6.5.1 机械手及其控制要求
    - 6.5.2 PLC的I / O分配
    - 6.5.3 PLC程序设计
  - 6.6 PLC在模拟量闭环控制中的应用
    - 6.6.1 PLC模拟量闭环控制系统的基本原理
    - 6.6.2 PLC与其他模拟量控制装置的比较
    - 6.6.3 PLC的A / D和D / A模块介绍
    - 6.6.4 PLC的PID功能介绍
  - 6.7 提高PLC控制系统可靠性的措施
    - 6.7.1 适合的工作环境
    - 6.7.2 合理的安装与布线
    - 6.7.3 正确的接地
    - 6.7.4 必须的安全保护环节
    - 6.7.5 必要的软件措施
    - 6.7.6 采用冗余系统或热备用系统
  - 6.8 PLC控制系统的维护和故障诊断
  - .....
- 第7章 可编程控制通信与网络技术
- 第8章 三菱FX系列PLC编程器与编程软件使用方法
- 附录A FX系列PLC功能指令一览表

附录B CX-Progranumer编程软件介绍  
参考文献

## 章节摘录

插图：第1章 电气控制基础1.2 电器控制的基本线路任何复杂的电器控制线路都是按照一定的控制原则，由基本的控制线路组成的。

基本控制线路是学习电器控制的基础，特别是对生产机械整个电气控制线路工作原理的分析与设计有很大的帮助。

电器控制线路的表示方法有：电气原理图、电气接线图、电器布置图。

电气原理图是根据工作原理绘制的，具有结构简单、层次分明、便于研究和分析电路的工作原理等优点。

在各种生产机械的电器控制中，无论在设计部门或生产现场都得到广泛的应用。

电器控制线路常用的图形、文字符号必须符合最新的国家标准。

电器控制线路根据电路通过的电流大小可分为主电路和控制电路。

主电路包括从电源到电动机的电路，是强电流通过的部分，用粗线条画在原理图的左边。

控制电路是通过弱电流的电路，一般由按钮、电器元件的线圈、接触器的辅助触点、继电器的触点等组成，用细线条画在原理图的右边。

采用电器元件展开图的画法，同一电器元件的各部件可以不画在一起，但需用同一文字符号标出。

若有多个同类电器，可在文字符号后加上数字序号，如KMI、KM2等。

所有按钮、触点均按没有外力作用和没有通电时的原始状态画出。

控制电路的分支线路，原则上按照动作先后顺序排列，两线交叉连接时的电气连接点须用黑点标出。

本节主要介绍典型的电器控制线路。



## <<可编程控制器原理与应用技术>>

### 编辑推荐

《可编程控制器原理与应用技术》是普通高等院校电子信息类应用型规划教材中的一册。

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>