第一图书网, tushu007.com

<<可编程控制器应用技术>>

图书基本信息

书名：<<可编程控制器应用技术>>

13位ISBN编号：9787560622125

10位ISBN编号：7560622127

出版时间：2009-5

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：张世生　主编

页数：315

字数：479000

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

可编程控制器（简称PLC）是以微处理器为核心，将微型计算机技术、自动化技术及通信技术融为一体的一种新型的高可靠性的工业自动化控制装置。
它具有控制能力强、可靠性高、配置灵活、编程简单、使用方便、易于扩展等优点，被广泛地应用在各种控制中，迅速地改变着工厂自动化的面貌和进程，成为当今及今后工业控制的主要手段和重要的自动化控制设备。
因此专家认为，可编程控制器技术、计算机辅助设计／计算机辅助制造以及机器人技术，将成为工业生产自动化的三大支柱。

为大力普及可编程控制器的应用，本书从工学结合的角度出发，以我国目前广泛应用的西门子公司的S7-200产品和V4.0编程软件为例，突出应用性和实践性，讲述了小型可编程控制器的基础知识；以技术技能应用型人才培养目标为依据，吸收了德国高职教材的优点，注重技能培养，打破了此类书籍的纯技术手册或纯理论的模式；结合了一些深入浅出的工程实例，让读者更好地开阔眼界，了解PLC技术的综合应用。

PLC的应用大体可分为三个层次：数字量控制、模拟量控制和网络控制。
本书第1-7章介绍了PLC基础知识及与数字量控制有关的指令和梯形图的设计方法，特别是顺序控制梯形图的设计方法、大有发展前途的人机界面及高速计数器指令：第8章通过电梯控制介绍了高速计数器和中断的应用；第9章通过恒压供水系统介绍了模拟量闭环控制与变频器；第10章介绍了PLC的通信方式和通信程序的设计方法；第11章通过一个工程实例详细说明了PLC系统设计的内容；第12章介绍了PLC控制系统的设计与调试步骤、提高PLC控制系统可靠性的措施、节省PLC输入／输出点数的方法。
全书配有11个不同层次不同方面的实训，各章均配有练习题。

本书的编写得到了山东铝业职业学院的大力帮助，中国铝业山东分公司提供了大量资料和相关技术支持，魏召刚主审并提出了许多宝贵意见，谨在此表示衷心的感谢。

本书由张世生主编，张冬梅任副主编，曾照香、宋涛、林涛、马飞、张旭芬、李立峰、王琨参与了编写。

内容概要

本书以西门子公司的S7-200系列可编程控制器(PLC)为例，介绍了PLC
的硬件结构和工作原理，PLC的存储器数据类型、指令系统和编程软件的使用方法，以及梯形图的经验设计法、根据继电器电路图设计梯形图的方法和顺序功能图的编程方法。
这些设计方法很容易被初学者掌握，用它们可以迅速地设计出任意复杂的数字量控制系统的梯形图。
书中提供了大量的实验内容，还介绍了PLC的人机界面、模拟量闭环控制、高速计数器、通信网络、PLC通信程序的设计方法、PLC的参数设置、节省PLC输入／输出点数的方法、PLC控制系统的可靠性措施等。
为方便教学和自学，各章均配有习题以供练习。

本书可作为大专院校工业自动化、电气工程及其自动化、应用电子、计算机应用、机电一体化及其他有关专业的教材，也可供工程技术人员自学和作为培训教材使用，对S7-200系列PLC的用户亦有很大的参考价值。

书籍目录

第1章 可编程控制器概述
1.1 可编程控制器的产生和定义
1.2 PLC的特点与应用领域
1.2.1 PLC的特点
1.2.2 PLC的应用领域
1.3 PLC的分类
1.4 PLC与其他控制系统的比较
1.5 PLC的发展趋势
习题
第2章 位操作指令
2.1 实训1：电动机的正反转控制
2.1.1 控制要求
2.1.2 资源分配
2.1.3 硬件接线
2.1.4 控制程序
2.2 位操作指令
2.2.1 触点指令
2.2.2 线圈指令
2.2.3 触点块及堆栈操作指令
2.2.4 其他指令
2.3 相关知识：PLC的工作原理
2.3.1 PLC的硬件构成
2.3.2 PLC的编程元件
2.3.3 PLC寻址方式
2.3.4 PLC循环扫描原理
2.3.5 PLC的性能指标
2.4 实训2：多地点控制
2.4.1 控制要求
2.4.2 资源分配
2.4.3 硬件接线
2.4.4 控制程序
习题
第3章 定时器与计数器指令
3.1 实训3：交通信号灯控制
3.1.1 控制要求
3.1.2 资源分配
3.1.3 控制程序
3.2 定时器与计数器指令
3.2.1 定时器指令
3.2.2 计数器指令
3.3 相关知识：西门子PLC的硬件资源
3.3.1 西门子PLC的发展
3.3.2 PLC的安装
3.3.3 PLC的工作模式
3.3.4 CPU模块技术指标

3.3.5 扩展模块
3.4 实训4：全自动洗衣机的控制
3.4.1 基本原理
3.4.2 控制要求
3.4.3 资源分配
3.4.4 控制程序
习题
第4章 数据处理指令
4.1 实训5：天塔之光
4.1.1 控制要求
4.1.2 资源分配
4.1.3 控制程序
4.2 数据处理类指令
4.2.1 数据传送指令
4.2.2 字节交换/填充指令
4.2.3 移位指令
4.2.4 比较指令
4.3 相关知识：PLC的指令系统
4.3.1 S7-200指令集
4.3.2 逻辑分析法编程
4.3.3 经验法编程
4.3.4 顺序控制设计法
4.4 实训6：台车的呼叫控制
4.4.1 工艺过程与控制要求
4.4.2 PLC硬件安排及资源分配
4.4.3 程序编制
习题
第5章 步进指令
5.1 实训7：机械手的控制
5.1.1 控制要求
5.1.2 资源分配
5.1.3 控制程序
5.2 程序控制类指令
5.2.1 系统控制类指令
5.2.2 跳转、循环指令
5.2.3 子程序调用指令
5.2.4 顺序控制指令
5.3 相关知识：PLC的编程软件
5.3.1 PLC的编程语言
5.3.2 PLC的程序结构
5.3.3 编程软件STEP7-Micro/Win
5.3.4 PLC编程规约
5.3.5 PLC仿真软件
5.4 实训8：运料小车的控制
5.4.1 控制要求
5.4.2 解决方案
习题

第6章 PLC人机界面
6.1 实训9：抢答器的设计
6.1.1 控制要求
6.1.2 要求分析
6.1.3 梯形图编程
6.2 八段数码管的驱动
6.2.1 LED基本知识
6.2.2 八段数码管的驱动
6.3 文本显示器
6.3.1 文本显示器概述
6.3.2 TD200的组态
6.3.3 文本显示器的操作
6.4 触摸屏与组态软件
6.5 相关知识：字符串指令
6.6 实训10：天塔之光的塔层显示
习题
第7章 PLC在机械加工中的应用
7.1 PLC在Z3040摇臂钻床控制中的应用
7.1.1 Z3040摇臂钻床电器设备的分布及分工
7.1.2 Z3040摇臂钻床继电器原理图解读
7.1.3 Z3040摇臂钻床的PLC控制方案
7.2 PLC在X62W铣床控制中的应用
7.2.1 X62W铣床的加工运动及电气分工
7.2.2 X62W万能铣床继电控制电路图解读
7.2.3 X62W万能铣床PLC控制方案
习题
第8章 PLC在电梯控制中的应用
8.1 电梯的构造及控制要求
8.1.1 电梯的构造
8.1.2 电梯控制要求
8.2 PLC在高速计数器定位电梯控制中的应用
8.2.1 光电编码器与高速计数器
8.2.2 基于高速计数器的轿厢位置
8.2.3 内呼外唤及定向信号的获取
8.2.4 表功能指令
8.2.5 停层信号的获取
8.2.6 采用模糊控制原理的平层控制
8.3 相关知识：中断与高速处理指令
8.3.1 中断程序与中断指令
8.3.2 高速处理指令
习题
第9章 PLC在恒压供水中的应用
9.1 恒压供水系统的基本构成
9.2 变频器及其控制
9.2.1 变频器的基本结构
9.2.2 变频器的分类及工作原理
9.2.3 变频器的操作方式及使用

9.3 EM235的配置及应用
9.3.1 EM235的性能指标
9.3.2 EM235的配置及校准
9.3.3 EM235的安装使用
9.4 PLC的PID控制
9.4.1 PID参数及其整定
9.4.2 PID指令
9.5 PLC控制的恒压供水泵站实例
9.5.1 控制系统的I/O点及地址分配
9.5.2 PLC系统选型
9.5.3 电气控制系统原理图
9.5.4 系统程序设计
9.6 相关知识：数据处理类指令
9.6.1 数据转换指令
9.6.2 SIMATIC整数数学运算指令
9.6.3 SIMATIC浮点数数学运算指令
9.6.4 SIMATIC逻辑运算指令
9.6.5 读、写实时时钟指令
习题
第10章 可编程控制器的网络控制
10.1 实训11：网络读写控制
10.1.1 控制要求
10.1.2 地址设置
10.1.3 资源分配
10.1.4 控制程序
10.2 计算机通信简介
10.2.1 通信方式
10.2.2 网络结构
10.2.3 开放系统互连模型
10.2.4 IEEE802通信标准
10.2.5 网络配置
10.3 西门子工业网络
10.3.1 工业网络系统结构
10.3.2 现场总线的国际标准
10.3.3 西门于工业网络
10.4 S7-200的通信方式与通信参数的设置
10.4.1 S7-200的通信方式
10.4.2 S7-200通信的硬件选择
10.4.3 网络部件
10.4.4 自由端口通信
10.4.5 在编程软件中安装与删除通信接口
10.4.6 计算机使用的通信接口参数的设置
10,4.7 网络性能与优化
10.5 PLC的通信指令
10.5.1 S7-200的网络通信协议
10.5.2 网络读写指令
10.5.3 发送指令与接收指令

10.6 PLC与Modbus计算机通信
10.6.1 Modbus从站协议
10.6.2 Modbus从站协议指令
10.6.3 使用Modbus从站协议的PLC程序设计
10.6.4 ModbusRTU通信帧的结构
10.7 S7-200与变频器的通信
10.7.1 MM440/420变频器简介
10.7.2 USS通信协议
10.7.3 USS协议指令
10.7.4 MM420变频器的参数设置
10.8 调制解调器模块EM241简介
习题
第11章 淬火机控制系统设计
11.1 液压淬火机的构造及控制要求
11.1.1 液压系统的组成及功能
11.1.2 电气控制系统的组成
11.1.3系统控制要求
11.2 淬火机PLC软件设计
11.2.1 PLC资源分配
11.2.2 系统控制流程图
11.2.3 自动控制时序图
11.2.4 梯形图
11.2.5 系统改进措施
习题
第12章 PLC系统设计
12.1 PLC系统设计的主要内容
12.1.1 PLC控制系统设计的基本原则
12.1.2 PLC控制系统设计的主要内容
12.1.3 程序设计的步骤
12.1.4 系统调试
12.2 节省I/O点数的方法
12.2.1 节省输入点数的方法
12.2.2 节省输出点数的方法
12.3 PLC系统的抗干扰措施.、
12.3.1 抑制电源系统引入的干扰
12.3.2 抑制I/O电路引入的干扰
12.3.3 PLC的接地
12.4 配方
12.4.1 配方的基本概念
12.4.2 用配方向导生成配方集
12.4.3 在用户程序中读出和修改配方
12.5 PLC的测试及维护
12.5.1 可编程控制器的测试
12.5.2 可编程控制器的日常维护
习题
附录
附录A S7-200的特殊存储器（SM）标志位

第一图书网, tushu007.com

附录B S7-200的SIMATIC指令集见表
附录C S7-200的错误代码
附录D PLC常用缩略语
参考文献

章节摘录

指令的学习及应用要注意三个方面的问题。
其一是指令的表达形式，每条指令都有梯形图与指令表两种表达形式，也就是说每条指令都有图形符号和文字符号，这是使用者要记住的。
其二是每条指令都有各自的使用要素。
如定时器是用来计时的，计时自然离不开计时的起点及计时时间的长短，指令中一定要表现这两个方面的内容，这也就是指令的要素。
其三是指令的功能，一条指令执行过后，机内哪些数据出现了哪些变化是编程者特别要把握的。
一般来说，编写一段程序时，单独使用梯形图或单独使用指令表都是可行的。
但它们也是一个整体，在某种类型PLC程序中的梯形图与指令表有着严格的对应关系。
PLC指令实质上是计算机指令，是数据处理的说明，指令所涉及数据的类型、数据的长短、数据存储器的范围等对正确使用指令有着很重要的意义. 4.3.2 逻辑分析法编程 逻辑分析法编程是在一些典型电路的基础上，根据被控对象对控制系统的具体要求，不断地修改和完善梯形图。
有时需要多次反复地调试和修改梯形图，增加一些中间编程元件和触点，最后才能得到一个较为满意的结果。
逻辑分析法没有普遍的规律可以遵循，具有很大的试探性和随意性，最后的结果不是唯一的，设计所用的时间、设计的质量与设计者的经验有很大的关系。
得到的梯形图逻辑严密、耦合性强，是程序设计的基础，能完成任何程序的设计，但调试、修改和阅读都很困难，可以用于较简单的梯形图（如手动程序）的设计。
下面介绍逻辑分析法中一些常用的基本电路。
1.启保停电路Z

第一图书网, tushu007.com

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