

<<零起点学西门子PLC>>

图书基本信息

书名：<<零起点学西门子PLC>>

13位ISBN编号：9787121151873

10位ISBN编号：7121151871

出版时间：2012-1

出版时间：电子工业出版社

作者：高鸿斌 等编著

页数：296

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>

<<零起点学西门子PLC>>

前言

可编程序控制器（PLC）是综合了计算机技术、自动控制技术和通信技术的一种新型的、通用的自动控制装置。

它具有功能强、可靠性高、使用灵活方便、易于编程及适应工业环境下应用等一系列优点，近年来在工业自动化、机电一体化、传统产业技术等方面应用越来越广，成为现代工业控制三大支柱之一。

PLC的最终目标是用于实践，提高生产力。

应用PLC已经成为一个世界潮流，PLC将在我国得到更全面的推广应用。

目前，PLC产品大致可分为美国、欧洲国家、日本三大流派，由于PLC产品在不断地更新换代，编写反映新机型、新技术的书籍十分必要。

本书以现在流行的有较高性能价格比的SIEMENS S7-200系列小型PLC为背景，使读者接触到最新的PLC产品。

在编写过程中，编者力求做到语言流畅、叙述清楚、讲解细致，所有内容都立足于实际应用和教学，并融入编者所进行的开发课题的经验和成果。

全书共分为9章。

第1章简单介绍计算机控制系统的基本知识。

第2章主要阐述了现代工业控制从继电器控制发展到PLC控制的过程，简要介绍了PLC工作原理和编程语言，对PLC最常使用的输入/输出单元的工作原理进行了分析。

第3章以S7-200系列为背景对PLC组成形式，由PLC构成的典型控制系统的形式，工程中实际用到的功能模块及可能遇到的问题进行了介绍。

第4章对PLC的内部功能结构和提供给用户的编程资源进行了介绍，为指令的学习和应用打下了基础。

第5章通过梯形图和助记符语言详细介绍了指令系统，并给出了简单举例。

第6章介绍了PLC应用系统的总体设计方法、步骤、遵循的原则及人机界面设计的方法。

第7章介绍了通信基础知识，着重对西门子公司的PLC通信及网络系统进行介绍，使读者能够通过有关的技术手册对PLC网络进行设计和应用。

第8章介绍了工业控制中常用的外围器件，PLC对电机的典型控制，完整地给出了PLC在几个典型行业控制中的应用实例及控制程序，实例取材于实际开发的工程课题。

第9章介绍适用于S7-200的STEP7-Micro/WIN开发环境的使用。

附录提供了S7-200PLC的速查参考资料。

参加本书编写的有河北科技大学的高鸿斌，高观望，秦敏，武卫东，张永强，张莹。

本书部分章节的编写参考了有关资料，在此对参考文献的作者表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，错误和疏漏在所难免，敬请读者批评指正。

编著者

<<零起点学西门子PLC>>

内容概要

本书充分考虑初学者的需求，强调零起点，内容上采用层次结构的写作方法，从PLC在计算机控制系统中的作用讲起，强调PLC的核心控制功能，然后介绍PLC的具体指令功能及实现方法，最后通过实例介绍如何由PLC组建满足工业控制要求的控制系统。全书的内容介绍风格采用概念+原理+应用的递进式的方式，在注重讲解科学性的同时，注意技术应用的讲解，并且注意控制和计算机两个学科的交叉，这样有助于读者更好地阅读。

<<零起点学西门子PLC>>

书籍目录

第1章 计算机控制系统简介

1.1 计算机控制系统的结构与原理

1.1.1 计算机控制系统基本结构

1.1.2 计算机控制系统基本原理

1.2 计算机控制系统的分类

1.2.1 操作指导控制ODC (Operate Direction Control) 系统

1.2.2 直接数字控制DDC (Direct Digital Control) 系统

1.2.3 计算机监督控制SCC (Supervisory Computer Control) 系统

1.2.4 集散控制系统DCS (Distributed Control System)

1.2.5 现场总线控制系统FCS (FieldBus Control System)

1.3 计算机控制技术的发展概况及趋势

1.3.1 计算机技术对控制技术的影响

1.3.2 计算机控制技术的发展历程

1.4 控制技术中的计算机系统

1.4.1 工业控制计算机

1.4.2 嵌入式系统

1.4.3 可编程控制器

1.5 PID控制

1.5.1 PID控制规律

1.5.2 PID参数的调整原则

1.5.3 PID参数整定

习题

第2章 PLC概述

2.1 继电器控制系统

2.2 PLC的由来

2.3 PLC的定义

2.4 PLC工作原理

2.5 PLC的编程语言

2.6 I/O单元

习题

第3章 PLC控制基础

3.1 PLC控制系统的基本组成形式

3.1.1 PLC的基本结构

3.1.2 PLC控制系统的结构

3.1.3 PLC网络及特点

3.2 PLC电源模块

3.3 PLC的运行

3.3.1 工作方式

3.3.2 出错处理

3.3.3 编程器

3.4 扩展功能模块

3.4.1 模块之间的连接

3.4.2 I/O的一般问题

3.4.3 常用模块介绍

3.5 冗余设计

<<零起点学西门子PLC>>

3.5.1 PLC的冗余运行

3.5.2 供电系统的设计

习题

第4章 PLC编程基础

4.1 指令执行原理

4.1.1 STL使用的逻辑堆栈

4.1.2 梯形图的能流概念

4.1.3 梯形图的特点

4.2 寻址方式

4.2.1 I/O地址分配

4.2.2 寻址方式

4.3 存储器的划分

4.4 S7-200 CPU中的程序组织

4.4.1 S7-200 CPU中的程序组织

4.4.2 数据类型

4.4.3 指令格式

4.5 S7-226性能指标简介

4.5.1 面板端子简介

4.5.2 性能指标

4.6 配置PLC

习题

第5章 S7-200指令系统详解

5.1 概述

5.2 位逻辑指令

5.2.1 指令介绍

5.2.2 指令使用举例

5.3 比较指令

5.4 传输指令

5.4.1 指令介绍

5.4.2 传输指令举例

5.5 定时器指令

5.5.1 定时器的分类

5.5.2 指令介绍

5.5.3 定时器指令举例

5.6 计数器指令

5.7 时钟指令

5.8 数学运算指令

5.9 逻辑运算指令

5.10 中断指令

5.11 转换指令

5.12 移位和循环指令

5.13 比例/积分/微分 (PID) 回路控制指令

5.14 程序控制指令

5.15 字符串指令

习题

第6章 PLC应用系统设计

6.1 PLC应用系统设计概述

<<零起点学西门子PLC>>

6.2 PLC控制系统的设计

- 6.2.1 PLC控制系统的设计内容及设计步骤
- 6.2.2 PLC控制系统的硬件设计
- 6.2.3 PLC控制系统的软件设计
- 6.2.4 PLC程序设计的常用方法
- 6.2.5 PLC程序设计步骤

6.3 人机界面的设计

- 6.3.1 PLC应用系统的人机界面
- 6.3.2 人机界面设计时应考虑的几个问题
- 6.3.3 人机界面设计的方法和步骤
- 6.3.4 人机界面设计过程
- 6.3.5 人机界面设计原则

习题

第7章 S7-200的通信与网络

7.1 通信基础知识

- 7.1.1 基本概念和术语
- 7.1.2 差错控制
- 7.1.3 传输介质
- 7.1.4 串行通信接口标准

7.2 工业局域网基础

- 7.2.1 局域网4大要素
- 7.2.2 网络协议和体系结构
- 7.2.3 现场总线

7.3 S7-200通信部件介绍

- 7.3.1 通信端口
- 7.3.2 PC/PPI电缆
- 7.3.3 网络连接器
- 7.3.4 PROFIBUS网络电缆
- 7.3.5 网络中继器
- 7.3.6 EM277 PROFIBUS-DP模块

7.4 S7-200 PLC的通信

- 7.4.1 概述
- 7.4.2 利用PPI协议进行网络通信
- 7.4.3 利用MPI协议进行网络通信
- 7.4.4 利用PROFIBUS协议进行网络通信
- 7.4.5 利用ModBus协议进行网络通信
- 7.4.6 工业以太网

第8章 PLC控制系统设计及实例

8.1 PLC控制系统中常用输入/输出部件

- 8.1.1 接近开关和光电开关
- 8.1.2 旋转编码器
- 8.1.3 模拟量变送器
- 8.1.4 继电器与接触器
- 8.1.5 电磁阀和电动阀

8.2 常用电动机的基本控制环节及控制实现

- 8.2.1 起动、停车和点动
- 8.2.2 电机正、反转控制

<<零起点学西门子PLC>>

- 8.2.3 基本联锁控制
- 8.2.4 多地点控制
- 8.2.5 小结
- 8.3 PLC在钢筋矫直机中的应用
 - 8.3.1 钢筋矫直机工艺要求及控制方案
 - 8.3.2 PLC、触摸屏及变频器选型
 - 8.3.3 PLC的I/O分配
 - 8.3.4 钢筋矫直机电气控制原理图
 - 8.3.5 人机界面设计
 - 8.3.6 控制程序设计
- 8.4 PLC在小区恒压供水中的应用
 - 8.4.1 恒压供水控制要求
 - 8.4.2 控制策略及PLC的I/O分配
 - 8.4.3 恒压供水电气控制原理图
 - 8.4.4 控制程序设计
- 8.5 PLC在电梯控制中的应用
 - 8.5.1 电梯控制要求
 - 8.5.2 PLC的I/O分配
 - 8.5.3 控制电路的设计
 - 8.5.4 控制软件设计
- 8.6 PLC在层压机控制系统中的应用
 - 8.6.1 层压机概述及控制要求
 - 8.6.2 PLC的I/O分配
 - 8.6.3 层压机电气控制原理图
 - 8.6.4 层压机控制程序设计
- 8.7 PLC在运动控制中的应用
 - 8.7.1 步进电动机和伺服电动机
 - 8.7.2 S7-200 PLC实现运动控制的指令
 - 8.7.3 使用S7-200 PLC控制步进电机实例

习题

第9章 STEP 7开发环境介绍

- 9.1 STEP 7概述
 - 9.1.1 STEP 7-Micro/WIN的安装
 - 9.1.2 STEP 7-Micro/WIN窗口组件
 - 9.1.3 定制STEP 7-Micro/WIN 32
 - 9.1.4 使用帮助
- 9.2 编程准备
 - 9.2.1 编辑器比较
 - 9.2.2 指令系统比较
 - 9.2.3 硬件连接及参数设置
- 9.3 STEP 7-Micro/WIN 32主要编程功能
 - 9.3.1 编程元素及项目组件
 - 9.3.2 编写梯形图程序
 - 9.3.3 数据块编辑
 - 9.3.4 符号表操作
- 9.4 通信
 - 9.4.1 配置通信网络

<<零起点学西门子PLC>>

9.4.2 下载

9.4.3 上装

9.5 调试与监控

9.5.1 选择工作模式

9.5.2 程序状态显示

9.5.3 状态图显示

9.5.4 执行有限次扫描

9.5.5 查看交叉引用

9.6 管理项目

9.6.1 打印

9.6.2 复制项目

9.6.3 引入文件

9.6.4 引出文件

习题

附录A 错误代码信息表

附录B 常用特殊存储器 (SM) 标志位

参考文献

章节摘录

版权页：插图：计算机控制是自动控制发展的高级阶段，是自动控制的重要分支。

计算机控制系统利用计算机的硬件和软件代替自动控制系统的控制器，它以自动控制理论、计算机技术和检测技术为基础，广泛应用于工业、国防和民用的各个领域。

随着计算机技术、高级控制策略、检测与传感技术、现场总线智能仪表、通信与网络技术的高速发展，计算机控制技术水平已大大提高。

计算机控制系统已从简单的单机控制发展到了今天复杂的集散型控制系统、计算机集成制造系统等。

本章将介绍计算机控制系统的基本概念、组成、分类、主要发展趋势和控制系统中的计算机等。

1.1 计算机控制系统的结构与原理在短短的三十几年的时间里，计算机以惊人的速度向前发展，今天，完全可以这样说，没有计算机的控制系统就谈不上现代工业控制系统。

利用计算机快速强大的数学逻辑计算等信息加工能力，计算机控制系统可以实现常规控制以外更复杂、更全面的控制方案。

计算机技术和自动化技术的紧密结合有力地推动了自动控制技术的发展，大大扩展了控制技术在工业生产中的应用范围。

控制系统主要由被控制对象和控制装置所构成，能对被控制对象的工作状态进行遥控或自控。

若将控制系统中控制装置的功能用计算机或数字控制装置来实现，就构成了计算机控制系统。

<<零起点学西门子PLC>>

编辑推荐

《零起点学西门子PLC》是电工实用技术系列之一。

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>