

《可编程控制器简明教程》

图书基本信息

书名：《可编程控制器简明教程》

13位ISBN编号：9787302217510

10位ISBN编号：7302217513

出版时间：2010-10

出版社：杨丽君 清华大学出版社 (2010-10出版)

作者：杨丽君 编

页数：279

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《可编程控制器简明教程》

前言

可编程控制器(programmable controller, PLC)是融计算机(computer)技术、控制(controller)技术和通信(communication)技术(即3C技术)为一体,专门为工业环境下应用而设计的工业控制装置,具有功能强、可靠性高、能耗低、维护方便、使用灵活和易于学习、编程简单等优点。它替代了继电-接触器控制成为了新一代通用的主要工业控制装置,近年来在世界范围内的冶金、机械制造、化工、交通运输等诸多领域的应用越来越广泛。自1969年PLC问世以来,随着科学技术的不断发展,PLC的产品不断更新换代,厂家争相生产PLC产品。目前我国,西门子公司的S7-300/400系列PLC在大中型规模的PLC产品市场中占有率最高,在各行各业中的应用非常广泛。为了使读者,尤其是初学者,能够尽快地学习并掌握PLC控制系统的设计方法和步骤、编程方法,我们编写了本书。本书以西门子公司S7-300系列PLC作为样机。作者总结了多年从事工科教育教学的经验,整理了有关的教学资料,并根据教学要求及人们学习的习惯和特点,以培养和提高读者的PLC应用能力为目标。书中采用循序渐进的方法,在重要的知识点都配合了相应的例题,图文并茂,深入浅出地讲解了可编程控制器的工作原理、硬件的结构、软件的组成、指令系统、通信与网络等,以及S7-300/400的编程软件STEP 7的使用方法。并且介绍了S7-300系列PLC的最新的产品。每章还配有适当的习题与思考题帮助读者加深理解相关内容。使读者学有所得,有成就感,不断提升学习的兴趣。可编程控制器是一门实用性极强的专业技术课程,PLC控制系统的应用的主要内容就是如何利用PLC来控制电机和其他执行电器的动作,因此,书后还设有实验与实训的有关内容和训练项目。采用这些实验与实训的训练项目对读者进行分析问题和解决问题的能力的培养,提高PLC的应用能力。全书共分为8章。第1章为概述,介绍了可编程控制器的产生与发展、分类和特点及应用等;第2章为继电器、接触器控制系统,介绍了常用低压电器、各种接触器和继电器、常用的典型的继电器、接触器控制系统电路原理图的设计;第3章为PLC控制系统,介绍了PLC控制系统的组成和分类、PLC控制系统的硬件和软件系统、可编程控制器的工作原理、PLC控制系统的设计步骤等;第4章为SIMATIC S7-300系列PLC,介绍了S7-300系列PLC的硬件结构特点、各种模块的功能和技术特性;第5章为基本指令系统及编程,主要介绍了S7-300的指令系统梯形图指令、指令表指令的功能和用法,编程方法;第6章为PLC控制系统设计及应用举例,介绍PLC控制系统的设计方法,并辅以实例说明;第7章为实验与实训,介绍了S7-300/400的编程软件STEP 7的使用方法、实验与实训的训练项目。

《可编程控制器简明教程》

内容概要

《可编程控制器简明教程》采用循序渐进的方法，深入浅出地介绍了可编程控制器的工作原理、硬件结构、软件组成、指令系统、通信与网络，以及S7-300/400的编程软件STEP 7的使用方法。为增强学习效果，每章还配有适当的习题与思考题帮助读者加深理解相关内容，书后还设有实验与实训的环节的有关内容和训练项目。《可编程控制器简明教程》内容注重理论与实际相结合，系统性和实用性较强，可作为自动化、电气工程及其自动化、测控技术与仪器、电力系统自动化技术、生产过程自动化、机械设计制造及其自动化、数控技术、自动化生产设备、机械制造与自动化等专业及相关专业的教材，也可作为相关控制技术领域的技术人员的培训教材和参考用书

书籍目录

第1章 概述	11.1
1.1 可编程序控制器概述	11.1.1
1.1.1 可编程序控制器的诞生与发展	11.1.1.1
1.1.2 可编程序控制器的发展	11.1.1.2
1.1.3 可编程序控制器的定义及特点	11.1.1.3
1.1.4 可编程序控制器的分类	11.1.1.4
1.1.5 可编程序控制器的功能	11.1.1.5
1.1.6 可编程序控制器的技术指标和应用	11.1.1.6
1.2 思考与练习题	11.1.2
第2章 继电器、接触器控制系统	122.1
2.1 常用低压电器	122.1.1
2.1.1 接触器	122.1.1.1
2.1.2 继电器	122.1.1.2
2.1.3 常用的开关电器	122.1.1.3
2.2 熔断器	222.1.5
2.3 主令电器	242.1.6
2.4 常用低压电器故障的排除	272.2
2.5 电气控制线路的图形、文字符号及绘制原则	292.2.1
2.5.1 常用电气设备图形符号及文字符号	302.2.2
2.5.2 电气原理图	302.2.3
2.5.3 电气元件布置图	322.2.4
2.5.4 电气安装接线图	322.3
2.6 三相异步电动机电气控制线路	332.3.1
2.6.1 三相异步电动机的基本控制电路	342.3.2
2.6.2 三相异步电动机的启动控制电路	392.3.3
2.6.3 异步电动机的制动控制电路	41
2.7 思考与练习题	43
可编程控制器简明教程目录	
第3章 PLC控制系统	453.1
3.1 控制系统概述	453.2
3.2 PLC控制系统的分类	453.3
3.3 PLC控制系统的硬件系统	463.3.1
3.3.1 可编程控制器	463.3.2
3.3.2 输入/输出设备	473.3.3
3.3.3 外部设备	473.3.4
3.3.4 扩展模块	483.4
3.4 PLC控制系统的软件系统	493.4.1
3.4.1 系统程序	493.4.2
3.4.2 用户程序	493.5
3.5 可编程序控制器（主机）的工作原理	503.5.1
3.5.1 可编程控制器的基本概念	503.5.2
3.5.2 可编程控制器的工作过程	513.5.3
3.5.3 可编程序控制器PLC控制系统的工作原理	533.5.4
3.5.4 PLC控制系统的中断处理	553.6
3.6 可编程序控制器的编程语言	563.6.1
3.6.1 梯形图	563.6.2
3.6.2 指令表	593.6.3
3.6.3 功能块图	593.6.4
3.6.4 顺序功能流程图	603.7
3.7 可编程序控制器的程序	603.7.1
3.7.1 逻辑块	603.7.2
3.7.2 数据块	623.7.3
3.7.3 参数块	623.8
3.8 可编程序控制器的程序结构	633.8.1
3.8.1 线性化程序	633.8.2
3.8.2 结构化程序	633.9
3.9 PLC控制系统设计	63
4.0 思考与练习题	65
第4章 SIMATIC S7-300系列PLC	664.1
4.1 概述	664.2
4.2 SIMATIC S7-300系列PLC的基本构成	674.2.1
4.2.1 SIMATIC S7-300 PLC的主要功能	674.2.2
4.2.2 SIMATIC S7-300 PLC的基本构成	684.2.3
4.2.3 S7-300 PLC的硬件配置	694.2.4
4.2.4 S7-300 PLC模块的地址	714.2.5
4.2.5 S7-300 PLC的存储器	754.3
4.3 S7-300系列PLC模块	774.3.1
4.3.1 电源模块	774.3.2
4.3.2 CPU模块	804.3.3
4.3.3 接口模块	894.3.4
4.3.4 数字量模块（DI/DO）	904.3.5
4.3.5 模拟量模块（AI/AO）	974.3.6
4.3.6 功能模块	1084.3.7
4.3.7 通信模块	1104.3.8
4.3.8 特殊模块及其他	1114.4
4.4 S7-300模块的电流耗量和功率损耗	113
4.5 思考与练习题	115
第5章 基本指令系统及编程	1175.1
5.1 指令结构	1175.1.1
5.1.1 指令	1175.1.2
5.1.2 操作数的存储	1185.1.3
5.2 状态字结构及其含义	1195.2
5.3 位逻辑指令	1215.2.1
5.3.1 位逻辑运算指令	1215.2.2
5.3.2 位操作指令	1255.2.3
5.3.3 位测试指令	1315.2.4
5.4 位逻辑指令编程举例	1345.2.5
5.5 触点的串并联组合	1395.3
5.6 寻址方式	1415.3.1
5.6.1 立即寻址	1415.3.2
5.6.2 直接寻址	1415.3.3
5.6.3 存储器间接寻址	1425.3.4
5.6.4 寄存器间接寻址	1435.4
5.7 定时器	1445.4.1
5.7.1 定时器概述	1445.4.2
5.7.2 定时器的种类和定时特点	1465.4.3
5.7.3 定时器启动指令	1475.4.4
5.7.4 定时器指令的使用	1495.4.5
5.7.5 定时器编程举例	1535.5
5.8 计数器	1555.5.1
5.8.1 计数器概述	1555.5.2
5.8.2 计数器种类和计数特点	1565.5.3
5.8.3 计数器指令	1565.5.4
5.8.4 计数器指令的使用	1575.5.5
5.8.5 计数器编程举例	1605.6
5.9 数据处理指令	1615.6.1
5.9.1 装入和传送指令	1615.6.2
5.9.2 方块传送指令	1635.6.3
5.9.3 比较指令	1645.6.4
5.9.4 移位和循环移位指令	1685.7
5.10 转换指令	1765.7.1
5.10.1 BCD与整数间的转换	1765.7.2
5.10.2 整数转换为长整数	1785.7.3
5.10.3 实数和长整数间的转换	1795.7.4
5.10.4 数的取反和求补	1825.7.5
5.11 累加器和地址寄存器操作指令	1845.8
5.12 数据运算指令	1875.8.1
5.12.1 加、减、乘、除算术运算指令	1875.8.2
5.12.2 实数算术运算	1915.8.3
5.13 字逻辑运算指令	1935.9
5.14 控制指令	1955.9.1
5.14.1 逻辑控制指令	1955.9.2
5.14.2 程序控制指令	2005.9.3
5.15 主控继电器指令	202
5.16 思考与练习题	203
第6章 PLC控制系统设计及应用举例	2076.1
6.1 PLC控制系统设计概述	2076.1.1
6.1.1 PLC控制系统设计原则	2076.1.2
6.1.2 系统设计和调试的主要步骤	2086.1.3
6.2 控制系统设计的内容	2086.2
6.3 PLC的处理速度应满足实时控制的要求	2166.3
6.4 PLC应用系统设计实例	2166.3.1
6.4.1 十字路口交通信号灯PLC控制系统设计	2166.3.2
6.4.2 PLC控制起重机动作机构设计	220
6.5 思考与练习题	228
第7章 实验与实训	2317.1
7.1 S7-300PLC编程软件STEP 7	2317.1.1
7.1.1 安装STEP 7	2327.1.2
7.1.2 SIMATIC Manager（管理器）窗口	2337.1.3
7.1.3 启动和退出SIMATIC Manager	2347.1.4
7.1.4 建立项目	2347.1.5
7.1.5 设置参数	2407.1.6
7.1.6 硬件组态的保存、下载和上传	2427.1.7
7.1.7 编辑程序	2447.1.8
7.1.8 保存、下载程序	2497.1.9
7.1.9 测试程序	2507.1.10
7.1.10 编辑器的设置	2557.1.11
7.2 结构化编程	2587.1.12
7.3 中断组织块	2607.2
7.4 实验项目	2637.2.1
7.4.1 STEP 7的使用环境及S7-300的组态	2637.2.2
7.4.2 简单逻辑控制	2647.2.3
7.4.3 定时器指令	2657.2.4
7.4.4 计数器指令	2667.2.5
7.4.5 数据运算指令	2677.2.6
7.4.6 数据处理指令	2687.2.7
7.5 结构化程序设计	2697.3
7.6 实训项目	2707.3.1
7.6.1 双门通道控制	2707.3.2
7.6.2 化学反应器的PLC控制	2717.3.3
7.6.3 传送带控制	2727.3.4
7.6.4 装卸料小车多方式运行的PLC控制	2737.3.5
7.6.5 水泵控制	2747.3.6
7.6.6 水箱水位控制	2747.3.7
7.6.7 自动药片装瓶机控制	2757.3.8
7.6.8 全自动洗衣机的PLC控制	2767.3.9
7.6.9 某电动单梁起重机质量检测系统的PLC控制	2777.3.10
7.6.10 三层电梯的PLC控制	278
参考文献	280

章节摘录

插图：在短短的20多年中，PLC得到了飞速发展，并在各行各业中广泛应用，已成为工业控制领域的主导通用控制器。PLC能如此迅速发展，除了工业自动化的客观需要外，其还有许多独特的优点。它较好地解决了工业控制领域中普遍关心的可靠、安全、灵活、方便、经济等问题。其主要特点如下。

1.编程方法简单易学可编程序控制器使用最多的编程语言是梯形图，梯形图语言实际上是一种面向用户的高级语言，其电路符号和表达方式与继电器电路原理图相似。梯形图语言形象直观，易学易懂，熟悉继电器电路图的电气技术人员只要花几天时间就可以熟悉梯形图语言，并用来编制用户程序。可编程序控制器在执行梯形图程序时，应先用解释程序将它“翻译”成汇编语言后再去执行。

2.功能强，性能价格比高一台小型可编程序控制器内有成百上千个可供用户使用的编程元件，可以实现非常复杂的控制功能。与相同功能的继电器系统相比，它具有很高的性能价格比。可编程序控制器可以通过通信联网，实现分散控制与集中管理。

3.硬件配套齐全，用户使用方便，适应性强可编程序控制器产品已经标准化、系列化、模块化，配备有品种齐全的各种硬件装置供用户选用，用户能灵活方便地进行系统配置，组成不同功能、不同规模的系统。可编程序控制器的安装接线也很方便，一般用接线端子连接外部接线。可编程序控制器有较强的带负载能力，可以直接驱动一般的电磁阀和交流接触器。硬件配置确定后，可以通过修改用户程序，方便快速地适应工艺条件的变化。

《可编程控制器简明教程》

编辑推荐

《可编程控制器简明教程》由清华大学出版社出版。

《可编程控制器简明教程》

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:www.tushu111.com