

<<PLC教程>>

图书基本信息

书名：<<PLC教程>>

13位ISBN编号：9787115187161

10位ISBN编号：7115187169

出版时间：2009-1

出版时间：人民邮电出版社

作者：程立英等著

页数：257

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>

<<PLC教程>>

前言

可编程逻辑控制器（Programmable Logic Controller, PLC）简称为可编程控制器，是以微处理器技术、电子技术、网络通信技术和先进可靠的工业手段为基础，综合了计算机技术、网络通信技术和自动控制技术的一种新型通用自动控制装置。

它具有功能强、可靠性高、使用灵活方便、易于编程以及适于在工业环境下应用等一系列优点，在工业自动化、机电一体化、传统产业技术改造等方面的应用越来越广泛，已成为现代工业控制的四大支柱（可编程控制器技术、机器人技术、CAD / CAM技术和数控技术）之一。

目前常用的可编程控制器中，西门子公司的S7-300 / 400 PLC以其编程软件STEP 7和通信网络的功能强大获得业界人士的普遍认可。

S7-300 / 400在大中型PLC中实际应用最广，市场占有率最高。

为了满足将要学习使用PLC的在校大学生以及已经使用PLC的在职电气技术人员的实际需要，本书从实践教学的角度出发，结合工程经验，从以下4个方面介绍可编程控制器的知识及应用。

（1）可编程控制器的概况、S7-300 / 400 PLC的硬件配置、指令系统、程序结构以及通信网络等基础知识。

（2）通过大量实例详细介绍S7-300 / 400 PLC的编程环境STEP 7以及仿真软件S7-PLCSIM的功能及应用。

（3）结合实例介绍PLC系统的设计与调试方法、手段，并以S7-300 / 400在可逆冷轧机控制系统中的应用为例介绍PLC的工程应用以及工程设计中的经验技巧。

（4）通过实验指导书的方式，介绍可编程控制器的基础实验、简单设计性实验和具体应用设计实验等。

本书既可作为高等院校计算机科学与技术、工业自动化、电气技术、机电一体化、电子信息等相关专业的教学用书，也可作为PLC初学者和工程技术人员的技术参考书。

本书由程立英、野莹莹、彭泽波共同编写，全书由程立英统稿。

在本书的编写过程中，姜雪辉、张春辉、张志美、陈岚峰、王志强、屈久良和陈佰林参与了大量的资料整理和程序调试工作。

沈阳师范大学物理科学与技术学院电子教研室和沈阳理工大学信息科学与工程学院自动化教研室的全体老师在本书编写过程中也给予了指导，我们在此表示感谢。

因作者水平有限，书中难免有错漏之处，恳请广大读者批评指正。

<<PLC教程>>

内容概要

21世纪高等学校计算机规划教材。

以我国目前应用最广和市场占有率最高的SIMATIC S7-300/400为样机，从实际应用的角度出发，结合工程实践，全面介绍了可编程控制器的相关知识及应用。

《PLC教程：原理·应用·设计·实验》首先介绍了可编程控制器的概况、S7-300/400 PLC的硬件配置、指令系统、程序结构以及通信网络等基础知识；通过实例详细介绍S7-300/400 PLC的编程环境STEP 7以及仿真软件S7-PLCSIM的功能及应用；然后结合实例介绍PLC系统的设计与调试方法、手段，并以S7-300/400在可逆冷轧机控制系统中的应用为例，介绍PLC的工程应用以及工程设计中的经验技巧；

《PLC教程：原理·应用·设计·实验》最后通过实验指导书的形式，介绍可编程控制器的基础实验、简单设计性实验和具体应用设计实验等，以提高学生的实际动手能力。

《PLC教程：原理·应用·设计·实验》既可作为高等院校计算机科学与技术、工业自动化、电气技术、机电一体化、电子信息等相关专业的教学用书，也可作为PLC初学者和工程技术人员的技术参考书。

<<PLC教程>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 可编程控制器的产生及发展1.2 可编程控制器的基本结构及工作原理1.2.1 PLC的基本结构1.2.2 PLC的工作原理1.3 可编程控制器的功能特点及分类1.3.1 PLC的功能特点1.3.2 PLC的分类1.4 可编程控制器的应用小结习题第2章 PLC的硬件结构2.1 PLC硬件系统的基本结构2.1.1 硬件系统的基本组成2.1.2 基本结构2.2 PLC的CPII模块2.2.1 S7-300系列PLC2.2.2 S7-400系列PLC2.3 PLC的I / O模块2.3.1 S7-300 / 400的I / O模块2.3.2 I / O模块的地址确定2.4 PLC的分布式I / O2.5 内部资源模块小结习题第3章 指令系统3.1 指令系统基础知识3.1.1 数制3.1.2 数据类型和参数类型3.1.3 数据的格式标记3.2 S7-300 / 400PLC的指令系统3.2.1 指令的构成3.2.2 寻址方式3.2.3 常用指令小结习题第4章 S7-300 / 400的编程环境4.1 STEP 7概述4.2 STEP 7的编程流程4.2.1 创建与编辑项目4.2.2 硬件组态4.2.3 定义符号4.2.4 生成逻辑块4.2.5 参考数据的显示4.2.6 程序的上传和下载4.2.7 程序的调试和故障诊断4.3 STEP7的程序结构4.3.1 CPU程序4.3.2 用户程序4.3.3 功能块4.3.4 数据块4.3.5 组织块4.4 模拟软件S7-PLCSIM简介4.4.1 S7-PLCSIM的主要功能4.4.2 S7-PLCSIM仿真软件调试程序的步骤小结习题第5章 PLC系统的设计及调试5.1 PLC系统的设计方法5.2 PLC系统的硬件设计5.2.1 PLC选型5.2.2 PLC容量估算5.2.3 I / O模块的选择5.2.4 编程功能的选择5.2.5 分配I / O点5.2.6 设计安全回路5.3 PLC应用系统的软件设计5.3.1 软件设计内容5.3.2 软件设计步骤5.4 PLC系统的调试5.5 PLC系统设计实例小结习题第6章 PLC通信网络6.1 PLC控制网络和通信功能6.2 S7-300 / 400PLC的通信网络6.3 工业以太网6.3.1 概述6.3.2 工业以太网的构成6.3.3 工业以太网的网络方案6.3.4 工业以太网的交换技术6.3.5 自适应与冗余网络6.4 MPI网络6.4.1 概述6.4.2 全局数据通信6.4.3 MPI网络的组态6.4.4 事件驱动的GD通信6.4.5 不用GD通信组态的MPI通信6.5 AS-I网络6.5.1 概述6.5.2 AS-I网络部件6.5.3 AS-I的寻址模式6.5.4 AS-I的通信方式6.5.5 AS-I的工作模式6.6 PROFIBus通信网络6.6.1 概述6.6.2 PROFIBUS的通信协议6.6.3 PROFIBUS的网络部件6.6.4 利用STEP7组态PROFIBUS-DP通信网络6.7 点对点通信6.7.1 点对点通信的硬件6.7.2 点对点通信协议6.7.3 用于点对点通信的功能块小结习题第7章 PLC系统的工程应用7.1 概述7.2 PLC系统的工程应用实例7.2.1 可逆冷轧机控制系统的功能7.2.2 可逆冷轧机控制系统的硬件设计7.2.3 可逆冷轧机控制系统的软件设计7.3 PLC工程应用的经验总结7.3.1 PLC工程应用的系统设计经验总结7.3.2 PLC工程应用的系统调试经验总结小结习题第8章 PLC实验8.1 熟悉PLC硬件及STEP7软件环境实验8.2 简单设计性实验8.3 交通信号灯控制实验8.4 三层楼电梯控制实验8.5 水塔水位自动控制实验8.6 两种液体自动混合实验8.7 舞台灯光的模拟实验小结附录附录A 所有语句表指令附录B 组织块、系统功能与系统功能块附录C 常用缩写词附录D 部分习题提示及参考答案参考文献

<<PLC教程>>

章节摘录

第1章 绪论 本章介绍可编程控制器的基础知识，主要包括可编程控制器的组成、工作原理、功能特点及其分类和应用。通过本章的学习，读者应了解什么是可编程控制器、可编程控制器的构成和工作方式、可编程控制器在工业应用中的主要优势等。

1.1 可编程控制器的产生及发展 可编程控制器是基于微型计算机技术的通用工业自动控制设备，在其早期主要应用于开关量的逻辑控制。

1987年国际电工技术委员会（International Electrotechnical Commission，IEC）颁布的PLC标准草案对PLC做了如下定义：“PLC是一种专门为在工业环境下应用而设计的数字运算操作的电子装置。它采用可以编制程序的存储器，用来在其内部存储执行逻辑运算、顺序运算、计时、计数和算术运算等操作的指令，并能通过数字式或模拟式的输入和输出，控制各种类型的机械或生产过程。PLC及其有关的外围设备都应该按易于与工业控制系统形成一个整体，易于扩展其功能的原则而设计。

” 在可编程控制器问世以前，工业控制领域中是以继电器控制占主导地位的。这种由继电器构成的控制系统存在明显的缺点，尤其是对生产工艺多变的系统适应性较差。1968年，美国通用汽车公司（GM）根据市场形势与生产发展的需要，为了完成“多品种、小批量、不断翻新汽车品牌型号”的战略，提出了研制新型逻辑顺序控制装置来取代继电器控制装置。第2年，美国数字设备公司（DEC）就研制出了第一台PLC，将其应用于美国通用汽车自动装配生产线上，并取得了极大的成功。

此后随着计算机技术、半导体集成技术、控制技术、数字技术、通信网络技术等高新技术的不断进步，PLC也迅速发展起来。

PLC初创阶段的代表产品有MODICON公司的084、AB公司的PDQII、DEC的PDP . 14和日立公司的SCY . 022等。

该时期PLC产品的主要功能是执行原先由继电器完成的顺序控制、逻辑运算、定时和计数等。它的CPU由中小规模的数字集成电路组成，在I / O接口电路上做了改进以适应工业控制现场的要求，它的控制功能比较简单。

在软件编程上，采用广大电气工程技术人员所熟悉的继电器控制线路的方式——梯形图。

<<PLC教程>>

编辑推荐

《PLC教程：原理·应用·设计·实验》以西门子SIMATICS7-300/400为样机，从实际应用出发介绍PLC相关知识技巧，结合各类实验，培养学生实际动手能力。

可编程逻辑控制器（Programmable Logic Controller, PLC）简称为可编程控制器，是以微处理器技术、电子技术、网络通信技术和先进可靠的工业手段为基础，综合了计算机技术、网络通信技术和自动控制技术的一种新型通用自动控制装置。

它具有功能强、可靠性高、使用灵活方便、易于编程以及适于在工业环境下应用等一系列优点，在工业自动化、机电一体化、传统产业技术改造等方面的应用越来越广泛，已成为现代工业控制的四大支柱(可编程控制器技术、机器人技术、CAD / CAM技术和数控技术)之一。

目前常用的可编程控制器中，西门子公司的S7—300 / 400 PLC以其编程软件STEP 7和通信网络的功能强大获得业界人士的普遍认可。

S7—300 / 400在大中型PLC中实际应用最广，市场占有率最高。

<<PLC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:<http://www.tushu007.com>