

# 《自动化实践技术丛书 西门子PLC》

## 图书基本信息

书名：《自动化实践技术丛书 西门子PLC控制技术实践》

13位ISBN编号：9787508383101

10位ISBN编号：7508383109

出版时间：2009-5

出版社：中国电力

作者：潘峰//刘红兵

页数：267

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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 前言

可编程控制器是“专为在工业环境下应用而设计”的工业控制计算机，是标准的通用工业控制器，它集3C技术（Computer，Control，Communication）于一体，其功能强大、可靠性高、编程简单、使用方便、维护容易、应用广泛，是当代工业生产自动化的三大支柱之一。近年来，德国西门子的SIMATIC S7系列PLC在我国已广泛应用于很多行业自动化生产线中，在我国的企业中，西门子的S7—300系列PLC有着最广泛的应用和最高的市场占有率。为了帮助广大工程技术人员尽快掌握S7—300系列PLC的应用技术，我们特编写了本书。本书详细地介绍了西门子PLC的编程软件STEP 7和PI—CSIM仿真软件，通过本书的学习，可以较快地掌握用STEP 7对S7—300的硬件和通信网络进行组态和参数设置，即便没有PLC硬件，也可以通过PI—CSIM仿真软件在计算机上模拟运行并监控用户程序，使读者可以较快地掌握S7—300的使用方法。由于网络通信已经成为了PLC应用的重要组成部分，本书对此也进行了介绍，包括MPI、PROFIBUS、AS—i等通信协议的介绍、配置和应用。

本书的重要特点是实用，编者结合自己多年的教学、科研和生产实际经验，有针对性地对S7—300系列PLC进行了系统地介绍，即便是初学者，也可以很快上手，掌握S7—300系列PLC的编程、组态和应用技术。本书由太原科技大学潘峰、刘红兵和李广伟编写，其中，第一、第二章由潘峰编写，第三章由李广伟、刘红兵共同编写，第四、第五章由刘红兵编写。在本书的编写过程中，孙志毅教授、韩如成教授、吴聚华教授都给予了热情指导，编者在此深表谢意。文中引用的其他作者的资料，已在参考文献中列出，在此表示感谢。

## 内容概要

《西门子PLC控制技术实践》以西门子S7-300 PLC为主要介绍对象，全书分为五章：第一章为PLC概述，介绍PLC的起源、现状及发展；第二章为PLC的结构和工作原理；第三章为PLC编程，主要介绍了ST：EP 7编程技术、PLC组态技术及PLC的指令；第四章为PLC的通信和网络组态，主要介绍了MPI、PROFIBUS、工业以太网的实用通信和组网技术；第五章为PLC应用实例，以实际项目的开发为主导，介绍了利用S7-300PLC完成的几个典型应用。

《西门子PLC控制技术实践》以PLC的应用技术为重点，淡化原理，注重实用，以项目、实例为线索进行内容的编排。《西门子PLC控制技术实践》可作为各类PLC培训的教材或参考书，也可作为高等院校、高职高专自动化、机电一体化等相关专业的教材，同时可供广大工程技术人员工作参考。

## 书籍目录

前言第一章 PLC概述 第一节 可编程控制器的产生、定义和分类 第二节 可编程控制器的特点及主要功能 第三节 可编程控制器的应用及发展趋势第二章 可编程控制器的结构和工作原理 第一节 可编程控制器的基本结构 第二节 可编程控制器的硬件组成 第三节 可编程控制器的软件组成? 第四节 可编程控制器的基本工作原理第三章 PLC编程 第一节 STEP7软件入门 第二节 STEP7中的块 第三节 数据类型 第四节 符号编程 第五节 硬件组态 第六节 西门子S7-300的指令系统 第七节 位逻辑指令 第八节 数字指令 第九节 控制指令 第十节 子程序中的形参(功能块编程及调用) 第十一节 数据的实时监控 第十二节 PLCSIM的使用 第十三节 打印和归档第四章 S7-300的通信和网络组态 第一节 网络通信概述 第二节 ASI网络总线 第三节 MPI通信 第四节 PROFIBUS通信 第五节 工业以太网通信 第六节 串口通信第五章 PLC应用 第一节 PLC应用系统设计开发步骤 第二节 S7-300的应用实例 第三节 S7-300的高速计数、频率测量、脉宽调制功能 第四节 PID闭环控制模块FM355的使用参考文献

## 章节摘录

### 第一章 PLC概述 第一节 可编程控制器的产生、定义和分类 一、可编程控制器的产生

可编程控制器是随着工业生产对控制系统在控制要求、控制精度不断提高的情况下，以及微电子技术的迅速发展而产生的一种新型的工业控制装置。在可编程控制器产生之前，控制系统主要是由以继电器和接触器为主要控制元件构成的“继电—接触器”控制系统来完成各种控制任务的。由于“继电—接触器”控制系统是由硬件的继电器和接触器构成的，所以，复杂的控制系统，往往需要成百上千个硬件组成，各个硬件控制元件之间又需要根据既定的控制逻辑用导线连接起来，这样的控制系统具有以下明显的缺点：

- (1) 安装这些继电器需要大量的继电器控制柜，占据大量的空间。
- (2) 当这些继电器运行时，会产生大量的噪声，消耗大量的电能。
- (3) 为保证控制系统的正常运行，需安排大量的电气技术人员进行维护，有时某个继电器的损坏，甚至某个继电器的触点接触不良，都会影响整个系统的正常运行。
- (4) 系统出现故障时，要进行检查和排除故障非常困难，大都依靠现场电气技术人员长期积累的经验。
- (5) 在生产工艺发生变化时，需要变更很多的继电器或继电器控制柜，重新接线或改线的工作量大，甚至可能需要重新设计控制系统。
- (6) 在控制系统的精度要求较高时，定时、计数以及数据计算的功能不能满足控制系统的精度要求。

由于上述原因，人们迫切需要一种新的工业控制装置来取代传统的“继电—接触器”控制系统，使电气控制系统工作更可靠、更容易维修、更能适应经常变化的生产工艺要求。最早提出该方案的是美国通用汽车公司（GM），为改造汽车生产设备的传统控制方式，解决因汽车不断改型而重新设计汽车装配线上各种继电器的控制线路问题，于1968年提出了10条技术指标面向社会公开招标，要求制造商为其装配线提供一种新型的通用控制器，它应具有以下特点： .....

## 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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)