

<<S7-300/400PLC基础与案>>

图书基本信息

书名：<<S7-300/400PLC基础与案例精选>>

13位ISBN编号：9787111320029

10位ISBN编号：7111320026

出版时间：2011-1

出版时间：机械工业出版社

作者：向晓汉 主编

页数：331

字数：524000

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

随着计算机技术的发展,以可编程序控制器(PLC)、变频器、计算机通信和组态软件等为主体的新型电气控制系统已经逐渐取代传统的继电器电气控制系统,并广泛应用于各行业。

其中西门子PLC具有卓越的性能,在工控市场占有非常大的份额,应用十分广泛。

虽然S7-300 / 400PLC被大多数技术人员接受,但长期以来,S7-300 / 400PLC一直公认是比较难入门的。

为了使读者能更好地掌握相关知识,我们在总结长期的教学经验和工程实践的基础上,联合相关企业人员,共同编写了本书,力争使读者通过“看书”就能学会S7-300 / 400PLC。

本书将力求简单和详细,用较多的小例子引领读者入门,让读者读完入门部分后,能完成简单的工程。

应用部分精选工程的实际案例,供读者模仿学习,提高读者解决实际问题的能力。

我们在编写过程中,将一些生动的操作实例融入该书,以提高读者的学习兴趣。

本书与其他相关书籍相比,具有以下特点。

(1) 用实例引导读者学习。

该书的大部分章节用精选的例子讲解。

例如,用例子说明现场总线通信实现的全过程。

(2) 重点的例子都包含软硬件的配置方案图、接线图和程序,而且为确保程序的正确性,本书中程序已经在PLC上运行通过。

(3) 对于比较复杂的例子,为了便于读者学习,均配有视频。

如工业以太网通信的硬件组态,就配有编者的组态过程视频。

(4) 该书实例易于工程移植。

全书共分9章。

第1、4、5、6章由无锡职业技术学院的向晓汉编写;第2、3、8章由无锡雷华科技有限公司的陆彬编写;第7章由无锡雪浪输送机厂的刘遥遥编写;第9章由无锡小天鹅股份有限公司的李润海编写。

本书由向晓汉任主编,陆彬任副主编。

郭琼副教授任主审。

由于编者水平有限,缺点和错误在所难免,敬请读者批评指正,编者将万分感激!

## <<S7-300/400PLC基础与案>>

### 内容概要

本书从基础和实用出发，涵盖的主要内容包括S7-300 / 400 PLC、变频器和组态软件。

全书分两个部分：第一部分为入门学习，主要介绍S7-300 / 400 PLC的硬件和接线、STEP-7软件的使用、PLC的编程语言、编程方法与调试；第二部分为实例应用，包括PLC的通信、PLC在过程控制的应用、PLC在变频调速中的应用和上位机对PLC的监控。

本书内容丰富，重点突出，强调知识的实用性，几乎每章中都配有大量实用的例题，便于读者模仿学习，另外每章配有习题供读者练习。

大部分实例都有详细的软件、硬件配置清单，并配有接线图和程序。

本书的配套资源中有重点内容的程序和操作视频资料。

本书可以作为工程技术人员学习S7-300 / 400

PLC入门和提高级用书，也可以作为大中专院校机电类、信息类专业的教材。

## <<S7-300/400PLC基础与案>>

### 书籍目录

#### 前言

#### 第1章 可编程序控制器 ( PLC ) 基础

##### 1.1 概述

- 1.1.1 PLC的发展历史
- 1.1.2 PLC的主要特点
- 1.1.3 PLC的应用范围
- 1.1.4 PLC的分类与性能指标
- 1.1.5 PLC与继电器系统的比较
- 1.1.6 PLC与微机的比较
- 1.1.7 PLC的发展趋势
- 1.1.8 PLC在我国的使用情况

##### 1.2 可编程序控制器的结构和工作原理

- 1.2.1 可编程序控制器的硬件组成
- 1.2.2 可编程序控制器的工作原理
- 1.2.3 可编程序控制器的立即输入、输出功能

##### 小结

##### 习题

#### 第2章 S7-300 / 400PLC的硬件介绍

##### 2.1 S7-300PLC常用模块及其接线

- 2.1.1 西门子PLC简介
- 2.1.2 S7-300PLC常用模块及其接线

##### 2.2 S7-400PLC常用模块及其接线

- 2.2.1 S7-400PLC的概述
- 2.2.2 S7-400PLC的机架
- 2.2.3 S7-400PLC常用模块及其连接

##### 小结

##### 习题

#### 第3章 STEP7软件使用入门

##### 3.1 STEP7简介

- 3.1.1 初识STEP7
- 3.1.2 安装STEP7注意事项

##### 3.2 编程界面的SIMATIC管理器

- 3.2.1 创建项目
- 3.2.2 编辑项目

##### 3.3 硬件组态与参数设置

- 3.3.1 硬件组态
- 3.3.2 参数设置
- 3.3.3 硬件的更新和GSD文件安装

##### 3.4 下载和上传

- 3.4.1 下载
- 3.4.2 上传

##### 3.5 软件编程

##### 3.6 打印和归档

- 3.6.1 打印
- 3.6.2 归档

## <<S7-300/400PLC基础与案>>

3.7 用STEP7V5.4 建立一个完整的项目

3.8 使用帮助

3.8.1 查找关键字或者功能

3.8.2 了解某个逻辑块FB / SFB / FC / SFC的功能及管脚的定义

小结

习题

第4章 S7-300 / 400PLC的编程语言

4.1 S7-300 / 400PLC的编程基础知识

4.1.1 编程元件与数据类型

4.1.2 寻址方式

4.1.3 编程语言

4.2 CPU中的寄存器

4.2.1 累加器 ( ACCIjx )

4.2.2 状态字寄存器 ( 16位 )

4.2.3 数据块寄存器

4.3 位逻辑指令

4.4 定时器与计数器指令

4.4.1 定时器

4.4.2 计数器

4.5 数据处理与运算指令

4.5.1 装载与传送指令

4.5.2 比较指令

4.5.3 转换指令

4.5.4 移位与循环指令

4.5.5 算术运算指令

4.5.6 控制指令

4.6 S7-300 / 400PLC的程序结构

4.6.1 功能、功能块和数据块

4.6.2 组织块 ( OB )

4.6.3 STL源文件

4.7 实例

小结

习题

第5章 S7-300 / 400PLC的编程方法与调试

5.1 功能图

5.1.1 功能图的画法

5.1.2 梯形图编程的原则

5.2 逻辑控制的梯形图编程方法

5.2.1 经验设计法

5.2.2 功能图设计法

5.3 S7-300 / 400PLC的诊断与调试方法

5.3.1 使用状态和出错LED进行诊断

5.3.2 使用STEP7的软件诊断功能进行硬件诊断

5.3.3 用变量监控表进行调试

5.3.4 使用PLCSIM软件进行调试

5.4 实例

小结

## <<S7-300/400PLC基础与案>>

### 习题

#### 第6章 S7-300 / 400PLC的通信及其应用

##### 6.1 通信基础知识

###### 6.1.1 通信的基本概念

###### 6.1.2 RS.4 85标准串行接口

###### 6.1.3 OSI参考模型

##### 6.2 MPI通信及其应用

###### 6.2.1 MPI通信简介

###### 6.2.2 S7-200PLC与S7-300PLC间的MPI通信

###### 6.2.3 S7-300PLC与S7-300PLC间的MPI通信

###### 6.2.4 S7-300 / 400PLC与S7-400PLC间的MPI通信

##### 6.3 PROFIBUS通信及其应用

###### 6.3.1 PROF[BUS通信基础

###### 6.3.2 S7-200PLC与S7-300PLC间的现场总线通信

###### 6.3.3 S7-300PLC与S7-300PLC间的现场总线通信

##### 6.4 以太网通信及其应用

###### 6.4.1 以太网通信基础

###### 6.4.2 S7-200PLC与S7-300PLC间的以太网通信

###### 6.4.3 S7-300PLC间的以太网通信

### 小结

### 习题

#### 第7章 S7-300PLC在电炉温度控制系统中的应用

##### 7.1 PID控制简介

##### 7.2 利用S7-300PLC进行电炉的温度控制

### 小结

### 习题

#### 第8章 S7.3 00PLC在模块化生产线变频调速系统中的应用

##### 8.1 认识模块化生产线的运输站

##### 8.2 西门子MM440变频器使用简介

###### 8.2.1 认识变频器

###### 8.2.2 西门子MM440变频器使用简介

##### 8.3 运输站的控制

###### 8.3.1 运输站变频器的BOP调速

###### 8.3.2 运输站变频器的模拟量调速

###### 8.3.3 运输站变频器的多段调速

###### 8.3.4 运输站变频器的通信调速

### 小结

### 习题

#### 第9章 上位机对S7-300 / 400PLC的监控

##### 9.1 简单组态软件工程的建立

###### 9.1.1 认识组态软件

###### 9.1.2 建立工程

##### 9.2 搬运站组态工程的建立

###### 9.2.1 变量

###### 9.2.2 动画相关

###### 9.2.3 命令语言程序

###### 9.2.4 创建搬运站工程

<<S7-300/400PLC基础与案>>

小结  
习题  
参考文献

## 章节摘录

PLC之所以高速发展,除了工业自动化的客观需要外,还有许多适合工业控制的独特优点,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.抗干扰能力强,可靠性高 在传统的继电器控制系统中,使用了大量的中间继电器、时间继电器,由于器件的固有缺点,如器件老化、接触不良、触点抖动等现象,大大降低了系统的可靠性。

而在PLC控制系统中大量的开关动作由无触点的半导体电路完成,因此故障大大减少。

此外,PLC的硬件和软件方面采取了措施,提高其可靠性。

在硬件方面,所有的I/O接口都采用了光电隔离,使得外部电路与PLC内部电路实现了物理隔离。

各模块都采用了屏蔽措施,以防止辐射干扰。

电路中采用了滤波技术,以防止或抑制高频干扰。

在软件方面,PLC具有良好的自诊断功能,一旦系统的软硬件发生异常情况,CPU会立即采取有效措施,防止故障扩大。

通常PLC具有看门狗功能。

对于大型的PLC系统,还可以采用双CPU构成冗余系统或者3CPU构成表决系统,使系统的可靠性进一步提高。

2.程序简单易学,系统的设计调试周期短 PLC是面向用户的设备,PLC的生产厂家充分考虑到现场技术人员的技能和习惯,可采用梯形图或面向工业控制的简单指令形式。

梯形图与继电器原理图很相似,直观、易懂、易掌握,不需要学习专门的计算机知识和语言。

设计人员可以在设计室设计、修改和模拟调试程序,非常方便。

3.安装简单,维修方便 PLC不需要专门的机房,可以在各种工业环境下直接运行,使用时只需将现场的各种设备与PLC相应的I/O端相连接,即可投入运行。

各种模块上均有运行和故障指示装置,便于用户了解运行隋况和查找故障。

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>