

图书基本信息

书名：<<西门子S7-300/400 PLC控制系统设计与应用>>

13位ISBN编号：9787302200918

10位ISBN编号：7302200912

出版时间：2009-7

出版时间：清华大学出版社

作者：陈章平等著

页数：215

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

随着我国经济的快速发展,在工业控制领域,数控机床在硬件方面取得了显著的成绩,与此相应的数控系统也得到了迅速的发展,各个品牌的数控系统也相继进入我国市场,如日本的FANUC数控系统、德国西门子数控系统等。

数控机床综合了计算机、自动控制、机电一体化、PLC、液压、传感器等技术,并以其可靠性高、生产效率高、劳动强度低等优点而迅速成为现代制造业中广泛使用的设备。

数控机床的使用极大地推动了数控技术的发展,而PLC是当前工业控制领域中不可或缺的一部分,也是广大相关专业师生和机械工程控制技术人员需要掌握的内容。

数控仿真是在三维空间进行的动态仿真,利用仿真系统可以对设计的程序进行精确的验证,从而获得优良的制造精度。

目前,数控技术已经从普通的简单功能发展到了更具柔性的现代制造技术。

**本书特点** 在语言上,本书尽量以浅显易懂的语言进行讲解,去掉了一些实际工程应用中的晦涩词汇,使表达更加简洁明了。

在内容上,本书在介绍S7-300/400 PLC的基础知识及应用时,减少了工程中过于复杂、难以理解的内容,并增加了PLC模拟仿真软件的介绍及相应的实例。

在结构安排上,本书的编写更加贴近读者的思维习惯,易于掌握。

每章开始都有本章导读,结尾都有本章小结及相应的思考练习题,有助于读者把握学习重点。

**主要内容** 本书主要针对目前我国工业控制领域中使用较多的西门子S7-300/400 PLC进行介绍。在全书的写作过程中,力求体现理论联系实际、学以致用。

其中,既有简明扼要的理论介绍,又有典型的S7-300/400 PLC的应用实例,使读者能很快掌握S7-300/400 PLC的工作方式、功能模块、编程技术等知识。

## 内容概要

从工程应用的角度出发，以当前我国使用较多的西门子S7-300/400 PLC为对象，系统地介绍了西门子S7-300/400 PLC的主要构成、设计方法及具体应用。

《西门子S7-300/400 PLC控制系统设计与应用》针对西门子S7-300/400 PLC控制系统的基础应用，分别介绍了可编程逻辑控制器、S7-300/400硬件模块、PLC的工作方式、S7-300/400的指令系统、S7-300/400的编程过程、S7系列编程软件介绍、S7-300/400 PLC的通信、S7-PLCSIM的运用等内容；最后是综合运用所学知识的动手实践环节，结合具体工程应用实例详细描述了从问题的分析到编写出PLC控制程序的整个过程。

《西门子S7-300/400 PLC控制系统设计与应用》内容完整、通俗易懂、实用性强，可作为高等院校及高职机电类专业教材，也可供西门子S7-300/400 PLC工程技术人员及自学者参考和学习。

## 书籍目录

第1章 可编程逻辑控制器简介1.1 PLC的概述1.1.1 PLC的概念1.1.2 PLC的功能1.2 逻辑控制的发展1.2.1 继电器逻辑控制1.2.2 可编程逻辑控制1.3 主流PLC简介1.4 本章小结思考练习题第2章 S7-300/400硬件模块2.1 CPU2.1.1 S7-300的CPU介绍2.1.2 S7-400的CPU介绍2.1.3 CPU模块的面板2.2 输入模块2.2.1 数字量输入模块2.2.2 模拟量输入模块2.3 输出模块2.3.1 数字量输出模块2.3.2 模拟量输出模块2.4 其他模块2.4.1 电源模块2.4.2 通信模块2.4.3 功能模块2.5 本章小结思考练习题第3章 PLC的工作方式3.1 PLC的循环工作方式3.1.1 PLC工作阶段划分3.1.2 PLC的自诊断阶段3.1.3 PLC的定时输入和实时输入3.1.4 PLC的用户程序执行3.1.5 PLC的定时输出和实时输出3.1.6 PLC的相互通信3.2 PLC工作的时序分析3.3 本章小结思考练习题第4章 S7-300/400的指令系统4.1 指令系统的基础4.1.1 数据和数据类型4.1.2 数据的表示格式4.1.3 指令的组成4.1.4 寻址方式4.2 逻辑运算指令4.2.1 位逻辑运算指令4.2.2 字逻辑运算指令4.3 算术运算指令4.3.1 整数运算指令4.3.2 浮点数运算指令4.4 比较指令4.5 移位指令4.5.1 单步移位指令4.5.2 循环移位指令4.6 计数器指令4.7 定时器指令4.8 转换指令4.8.1 转换指令作用分析4.8.2 具体转换指令介绍4.9 数据传送指令4.9.1 MOVE指令4.9.2 STL语言的数据传递指令4.10 块操作指令4.10.1 S7-300/400系统提供的块类型4.10.2 程序块的功能及相关指令4.10.3 数据块的功能及相关指令4.11 程序控制指令4.11.1 跳转指令4.11.2 子程序定义、调用及结束指令4.11.3 主程序结束指令4.12 本章小结思考练习题第5章 S7-300/400的编程过程5.1 概述5.2 梯形图5.3 顺序控制的编程5.3.1 顺序控制的特点5.3.2 顺序控制编程的实现5.4 顺序控制流程图的组成与构建5.4.1 步5.4.2 转换5.4.3 路径5.4.4 顺序功能流程图的构建5.5 本章小结思考练习题第6章 S7系列编程软件介绍6.1 编程软件STEP7简介6.2 STEP7标准软件包6.2.1 硬件配置6.2.2 编程工具6.2.3 符号编辑器6.2.4 硬件诊断6.3 STEP7扩展软件包6.3.1 工程软件6.3.2 运行版软件6.3.3 人机接口6.4 STEP7软件的安装6.4.1 安装的硬件要求6.4.2 安装的软件要求6.4.3 软件安装过程6.5 STEP 7软件的使用6.5.1 项目的建立6.5.2 硬件配置6.5.3 主、扩机架体系的建立6.5.4 主机架中CPU属性设置6.5.5 主、扩机架中I/O模块的属性设置6.5.6 节点主站系统建立6.5.7 程序块的生成和运用6.5.8 生成源文件6.5.9 建立符号表6.5.10 块比较功能6.5.11 编程设备与PLC设备的连接6.5.12 STEP7软件与设备的连接6.5.13 程序的下载和上传6.5.14 程序的调试6.6 本章小结思考练习题第7章 S7-300/400?PLC的通信7.1 PLC网络的特点和基本通信功能7.1.1 PLC网络的基本特点7.1.2 PLC网络的通信功能7.2 通信方式7.2.1 以数据传输的形式划分7.2.2 以传输数据的过程划分7.3 通信标准7.4 S7-300/400?PLC的典型通信网络7.5 基于工业以太网的通信7.5.1 工业以太网概述7.5.2 工业以太网的物理部件7.5.3 工业以太网子网络的组成7.6 基于PROFIBUS的通信7.6.1 PROFIBUS概述7.6.2 PROFIBUS协议的分类7.6.3 PROFIBUS协议的物理部件7.6.4 PROFIBUS子网络的组建7.7 基于MPI的通信7.7.1 MPI网络概述7.7.2 MPI网络的部件7.7.3 MPI子网络的组建7.8 基于点对点的通信7.8.1 点对点通信的硬件要求7.8.2 点对点子网络的组建7.9 基于AS-i的通信7.9.1 AS-i网络概述7.9.2 AS-i网络的物理部件7.9.3 AS-i子网络的组建原理分析7.10 本章小结思考练习题第8章 S7-PLCSIM的运用8.1 S7-PLCSIM概述8.2 S7-PLCSIM软件介绍8.2.1 S7-PLCSIM的特点8.2.2 S7-PLCSIM的硬、软件需求8.2.3 S7-PLCSIM的具体安装8.3 S7-PLCSIM软件的基本操作8.3.1 编写用户程序8.3.2 模拟PLC设置8.3.3 模拟仿真8.4 本章小结思考练习题第9章 S7-300/400的应用实例9.1 PLC在冲床控制系统中的应用9.1.1 冲床自动送料机构介绍9.1.2 冲床自动送料机的结构设计9.1.3 冲床自动送料机的PLC控制9.2 PLC在剪板机控制系统中的应用9.2.1 剪板机介绍及分类9.2.2 全自动剪板机的PLC控制系统设计9.3 PLC在自控轧钢机中的应用9.3.1 轧机设备和技术介绍9.3.2 轧制过程分析9.3.3 自控轧钢机结构分析9.3.4 PLC系统运用于轧制过程的控制9.4 PLC在抢答器系统中的应用9.4.1 抢答系统介绍9.4.2 抢答系统的PLC控制9.5 PLC污水处理系统中的应用9.5.1 污水处理系统的工艺流程9.5.2 污水处理系统的PLC控制9.6 PLC在花式喷泉系统中的应用9.6.1 花式喷泉的控制要求9.6.2 流程图与编程9.7 本章小结思考练习题

## 章节摘录

第1章 可编程逻辑控制器简介      1.2 逻辑控制的发展      1.2.1 继电器逻辑控制      在人们的日常生活和生产活动中，利用开关来实现在电路中“开”和“关”各种用电器及生产设备，或改变它们的工作方式，这种控制方式是极其普遍的。

但对于加工生产线这样大规模的电路，其电动机等设备少则几十台，多则数以百计，同时这种电路中的各种用电器往往要按照某种规律来安排其“开”和“关”的顺序，因此若在这种场合下仍由人来操作一个接一个的开关，显然难于实现。

此时继电器逻辑控制电路就派上了用场。

1.继电器逻辑控制电路的概念      继电器逻辑控制电路是根据外界输入的特定信号和某种要求，自动地接通和断开电路，断续地或连续地改变电路参数或运行状态，实现对电路或非电对象的切换、控制、调节和保护的一种自动控制电路。

从电路结构上看，继电器逻辑控制电路一般都具有两个基本组成部分，即决策部分和执行部分。决策部分负责检测外界输入的信号，通过转换、放大、判断、按照预先设定的控制规则进行逻辑运算，作出相应的控制决策，指挥执行部分动作，以实现控制的最终目的。

就控制角度而言，这里决策部分起了关键的作用。

而决策部分所体现的控制规则，实际是通过继电器逻辑控制电路各部分预先按控制规则要求的固定联结来实现的。

也就是说，其控制规则是以硬件的固定联结来实现的。

这也是继电器逻辑控制电路不同于PLC的主要特征。

### 编辑推荐

语言浅显易懂，侧重工程应用，提供实例仿真文件，提供精美电子教案。

本书特色 在语言表述上，尽量以浅显易懂的语言，去掉实际工程运用中的晦涩词汇，使表述简洁明了，易于掌握。

在内容编写上，更加贴近读者的思维习惯，例如在介绍S7—300 / 400 PLC的基础知识及运用上，减少了工程中过于复杂、难于理解的内容，并增加了PLC模拟仿真软件的介绍及相应的实例。

在结构安排上，每章开始都有导读，结尾都有本章小结及相应的思考练习题，有助于学生把握学习重点。

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