

<<S7-300/400 PLC应用技术>>

图书基本信息

书名：<<S7-300/400 PLC应用技术>>

13位ISBN编号：9787111367390

10位ISBN编号：7111367391

出版时间：2012-1

出版时间：机械工业

作者：廖常初

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>

<<S7-300/400 PLC应用技术>>

内容概要

《S7-300/400

PLC应用技术（第3版）》介绍了西门子S7-300/400的硬件结构和硬件组态、指令系统、程序结构、编程软件和仿真软件的使用方法，介绍了一整套易学易用的开关量控制系统的编程方法。全面介绍了西门子的各种通信网络、通信服务的组态和编程的方法，以及网络控制系统的故障诊断方法，针对学习中的难点提供了大量的例程。可以通过例程和仿真来学习PID参数的整定方法。

随书光盘提供了可用于Windows7的STEP7V5.5中文版、仿真软件PLCSIM和编程语言S7-Graph、S7-SCL的试用版、大量的最新中文用户手册、与正文配套的40多个例程和多媒体视频教程。可以用仿真软件在计算机上模拟运行和监控PLC的用户程序。

《S7-300/400

PLC应用技术（第3版）》注重实际，强调应用，可供工程技术人员自学和作为培训教材，对S7-300/400的用户也有很大的参考价值。

《S7-300/400PLC应用技术教程》是本书的教材版。

书籍目录

前言

第1章 概述

1.1 PLC的基本概念

1.1.1 模块式PLC的基本结构

1.1.2 PLC的特点

1.1.3 PLC的应用领域

1.1.4 怎样下载西门子PLC的资料和软件

1.2 PLC的工作原理

1.2.1 逻辑运算

1.2.2 PLC的循环处理过程

1.2.3 PLC的工作原理

第2章 S7-300/400的硬件与STEP7使用入门

2.1 SIMATIC自动控制系统简介

2.1.1 SIMATIC自动化控制系统的组成

2.1.2 全集成自动化

2.2 S7-300系列PLC简介

2.2.1 S7-300概述

2.2.2 S7-300的组成部件

2.2.3 S7-300 的系统结构

2.3 S7-300的CPU模块与电源模块

2.3.1 CPU模块的元件

2.3.2 CPU的存储器

2.3.3 CPU模块的技术规范

2.3.4 电源模块

2.4 S7-400系列PLC简介

2.4.1 S7-400的基本结构与特点

2.4.2 机架与接口模块

2.4.3 CPU模块与电源模块

2.4.4 冗余设计的容错自动化系统S7-400H

2.4.5 安全型自动化系统S7-400F/FH

2.4.6 多CPU处理

2.5 编程软件STEP7的安装与使用

2.5.1 STEP7的版本与许可证密钥

2.5.2 安装STEP7与PLCSIM

2.5.3 项目的创建

2.5.4 STEP7与PLC通信连接的组态

2.6 硬件组态

2.6.1 硬件组态概述

2.6.2 多机架系统的组态

2.6.3 I/O模块的地址分配

2.6.4 CPU模块的参数设置

2.6.5 STEP7的帮助功能与防止误操作的措施

2.7 输入/输出模块

2.7.1 数字量输入模块

2.7.2 数字量输出模块

<<S7-300/400 PLC应用技术>>

- 2.7.3 模拟量输入模块
 - 2.7.4 模拟量输入模块的参数设置
 - 2.7.5 将模拟量输入模块的输出值转换为实际的物理量
 - 2.7.6 模拟量输出模块与模拟量输入/输出模块
 - 2.7.7 其他信号模块与前连接器
 - 2.8 功能模块与ET 200
 - 2.8.1 功能模块
 - 2.8.2 ET 200
 - 2.9 S7-300/400的维护
- 第3章 S7-300/400编程基础与STEP7的使用方法
- 3.1 程序的生成与仿真实验
 - 3.1.1 PLC编程语言的国际标准
 - 3.1.2 STEP7的编程语言
 - 3.1.3 生成用户程序
 - 3.1.4 用仿真软件调试程序
 - 3.2 S7-300/400 CPU的存储区
 - 3.2.1 数制
 - 3.2.2 基本数据类型
 - 3.2.3 系统存储器
 - 3.2.4 CPU中的寄存器
 - 3.3 STEP7在编程与调试中的应用
 - 3.3.1 符号表
 - 3.3.2 程序编辑器
 - 3.3.3 项目管理
 - 3.3.4 用变量表监控程序
 - 3.3.5 数据传送指令与程序状态监控
 - 3.3.6 在线操作
 - 3.4 位逻辑指令
 - 3.5 定时器与计数器指令
 - 3.5.1 定时器指令
 - 3.5.2 计数器指令
 - 3.6 逻辑控制指令与间接寻址
 - 3.6.1 逻辑控制指令
 - 3.6.2 寻址方式与间接寻址
 - 3.6.3 循环指令
 - 3.7 数据处理指令
 - 3.7.1 比较指令
 - 3.7.2 数据转换指令
 - 3.7.3 移位与循环移位指令
 - 3.8 数学运算指令
 - 3.8.1 整数数学运算指令
 - 3.8.2 浮点数数学运算指令
 - 3.8.3 字逻辑运算指令
 - 3.9 其他指令
 - 3.9.1 主控继电器指令与数据块指令
 - 3.9.2 累加器指令
 - 3.9.3 梯形图的编程规则

<<S7-300/400 PLC应用技术>>

第4章 S7-300/400的用户程序结构

- 4.1 用户程序的基本结构
 - 4.1.1 用户程序中的块
 - 4.1.2 用户程序使用的堆栈
- 4.2 共享数据块与复杂数据类型
 - 4.2.1 共享数据块与数据类型
 - 4.2.2 复杂数据类型的生成与应用
- 4.3 功能块与功能的生成与调用
 - 4.3.1 功能块
 - 4.3.2 功能
 - 4.3.3 块调用与块结束指令
 - 4.3.4 功能与功能块的调用
 - 4.3.5 复杂数据类型作块的输入参数
- 4.4 寄存器间接寻址与参数类型
 - 4.4.1 寄存器间接寻址
 - 4.4.2 参数类型Pointer的应用
 - 4.4.3 参数类型ANY的应用
 - 4.4.4 时间标记冲突与一致性检查
 - 4.4.5 单步与断点功能的使用
- 4.5 多重背景
- 4.6 组织块与中断处理
 - 4.6.1 中断的基本概念
 - 4.6.2 启动组织块与循环中断组织块
 - 4.6.3 时间中断组织块
 - 4.6.4 硬件中断组织块
 - 4.6.5 延时中断组织块
 - 4.6.6 异步错误组织块
 - 4.6.7 同步错误组织块
 - 4.6.8 其他组织块
- 4.7 显示参考数据
 - 4.7.1 参考数据的生成与显示
 - 4.7.2 在程序中快速查找地址的位置

第5章 数字量控制系统梯形图设计方法

- 5.1 梯形图的经验设计法与继电器电路转换法
 - 5.1.1 梯形图的经验设计法
 - 5.1.2 根据继电器电路图设计梯形图
- 5.2 顺序控制设计法与顺序功能图
 - 5.2.1 顺序控制设计法
 - 5.2.2 步与动作
 - 5.2.3 有向连线与转换
 - 5.2.4 顺序功能图的基本结构
 - 5.2.5 顺序功能图中转换实现的基本规则
- 5.3 使用置位复位指令的顺序控制梯形图编程方法
 - 5.3.1 设计顺序控制梯形图的一些基本问题
 - 5.3.2 单序列的编程方法
 - 5.3.3 选择序列与并行序列的编程方法
 - 5.3.4 应用举例

<<S7-300/400 PLC应用技术>>

- 5.4 具有多种工作方式的系统的顺序控制编程方法
 - 5.4.1 系统的硬件结构与工作方式
 - 5.4.2 公用程序与手动程序
 - 5.4.3 自动程序
- 5.5 顺序功能图语言S7Graph的应用
 - 5.5.1 S7Graph语言概述
 - 5.5.2 使用S7Graph编程的例子
 - 5.5.3 顺序器的运行模式与监控操作
 - 5.5.4 顺序器中的动作
 - 5.5.5 顺序器中的条件
 - 5.5.6 用S7Graph 编写具有多种工作方式的控制程序
- 第6章 网络通信基础与PROFIBUS-DP网络通信
 - 6.1 串行通信接口
 - 6.1.1 串行通信基础知识
 - 6.1.2 串行通信接口标准
 - 6.2 计算机通信的国际标准
 - 6.2.1 开放系统互连模型
 - 6.2.2 IEEE 802通信标准
 - 6.2.3 现场总线及其国际标准
 - 6.3 SIMATIC通信网络与通信服务
 - 6.4 PROFIBUS网络
 - 6.4.1 PROFIBUS的物理层
 - 6.4.2 PROFIBUS的通信服务
 - 6.4.3 PROFIBUS的协议结构
 - 6.4.4 PROFIBUS-DP的功能
 - 6.4.5 PROFIBUS-DP设备
 - 6.5 主站与标准DP从站通信的组态
 - 6.5.1 组态PROFIBUS-DP网络
 - 6.5.2 主站与ET 200通信的组态
 - 6.5.3 主站通过EM 277与S7-200通信的组态
 - 6.6 DP主站与智能从站通信的组态与编程
 - 6.6.1 DP主站与智能从站主从通信的组态
 - 6.6.2 设计验证通信的程序
 - 6.6.3 用SFC 14和SFC 15传输一致性数据
 - 6.7 PLC与变频器DP通信的组态与编程
 - 6.7.1 S7-300与变频器DP通信的组态
 - 6.7.2 变频器DP通信的数据区结构
 - 6.7.3 S7-300与变频器的DP通信实验
 - 6.8 DP网络其他通信方式的组态与编程
 - 6.8.1 S7通信的组态与编程
 - 6.8.2 PROFIBUS-DP通信的其他应用
- 第7章 PROFIBUS网络控制系统的故障诊断
 - 7.1 使用STEP7和中断组织块诊断故障
 - 7.1.1 与DP通信有关的中断组织块
 - 7.1.2 DP从站的故障诊断
 - 7.1.3 DP从站中的信号模块的故障诊断
 - 7.2 用报告系统错误功能诊断故障

<<S7-300/400 PLC应用技术>>

- 7.2.1 故障诊断与故障显示的自动化
- 7.2.2 项目的组态
- 7.2.3 实验结果
- 7.3 故障诊断的其他问题
 - 7.3.1 用模块上的LED诊断故障
 - 7.3.2 编程错误的诊断
 - 7.3.3 项目的上载
- 第8章 工业以太网的组态与编程
 - 8.1 工业以太网
 - 8.1.1 工业以太网概述
 - 8.1.2 工业以太网的交换技术与交换机
 - 8.1.3 工业以太网的通信处理器与带PN接口的CPU
 - 8.1.4 以太网的地址与IT通信服务
 - 8.2 用普通网卡实现计算机与S7-300的通信
 - 8.2.1 使用ISO协议进行通信
 - 8.2.2 使用TCP/IP协议进行通信
 - 8.3 基于以太网的S5兼容通信
 - 8.3.1 S5兼容的通信服务
 - 8.3.2 TCP连接通信的组态与编程
 - 8.3.3 其他S5兼容连接通信的组态与编程
 - 8.3.4 基于以太网的S7连接通信的组态与编程
 - 8.4 PROFINET通信的组态与编程
 - 8.4.1 PROFINET概述
 - 8.4.2 基于CPU集成的PN接口的PROFINET通信
 - 8.4.3 基于CP的PROFINET通信
- 第9章 S7-300/400的其他通信方式
 - 9.1 MPI网络通信
 - 9.1.1 MPI网络概述
 - 9.1.2 全局数据通信的组态
 - 9.1.3 事件驱动的全局数据通信
 - 9.1.4 S7基本通信
 - 9.1.5 其他MPI网络通信
 - 9.2 AS*i*网络
 - 9.2.1 AS*i*网络概述
 - 9.2.2 AS*i*主站模块与AS*i*从站模块
 - 9.3 点对点通信
 - 9.3.1 点对点通信概述
 - 9.3.2 使用ASCII协议发送和接收数据
 - 9.4 其他通信网络与通信服务
 - 9.4.1 S7路由功能
 - 9.4.2 OPC通信服务
 - 9.4.3 工业无线局域网
 - 9.4.4 广域网
 - 9.4.5 KNX/EIB
- 第10章 S7-300/400在模拟量闭环控制中的应用
 - 10.1 模拟量闭环控制与PID控制器
 - 10.1.1 模拟量闭环控制系统的组成

<<S7-300/400 PLC应用技术>>

- 10.1.2 闭环控制的主要性能指标
- 10.1.3 PID控制器的数字化
- 10.1.4 S7-300/400实现闭环控制的方法
- 10.2 连续PID控制器FB 41
 - 10.2.1 设定值与过程变量的处理
 - 10.2.2 PID控制算法
 - 10.2.3 控制器输出值的处理
- 10.3 PID控制器的示例程序
 - 10.3.1 系统简介
 - 10.3.2 程序设计
- 10.4 PID控制器的参数整定方法
 - 10.4.1 PID控制器的参数整定方法
 - 10.4.2 PID控制器参数整定的仿真实验
- 10.5 脉冲发生器FB 43
 - 10.5.1 脉冲发生器的功能与结构
 - 10.5.2 三级控制器与二级控制器
- 10.6 步进PI控制器FB 42
 - 10.6.1 步进控制器的结构
 - 10.6.2 步进控制器的功能分析

附录

- 附录A S7-300/400的指令一览表
- 附录B 组织块、系统功能与系统功能块一览表
- 附录C 光盘说明
 - C.1 软件
 - C.2 多媒体视频教程
 - C.3 软件手册
 - C.4 硬件手册
 - C.5 通信手册
 - C.6 例程

附录D常用缩写词

参考文献

章节摘录

版权页：插图：在发达的工业国家，PLC已经广泛地应用在不同的工业部门，随着其性能价格比的不断提高，应用范围不断扩大，主要有以下几个方面：1.开关量逻辑控制PLC具有“与”、“或”、“非”等逻辑指令，可以实现梯形图中触点和电路的串、并联，代替继电器进行组合逻辑控制、定时控制与顺序逻辑控制。

开关量逻辑控制可以用于单台设备，也可以用于自动生产线，其应用领域已遍及各行各业，甚至深入到民用和家庭。

2.运动控制 PLC使用专用的指令或运动控制模块，对直线运动或圆周运动的位置、速度和加速度进行控制，可以实现单轴或多轴联动的位置控制，使运动控制与顺序控制功能有机地结合在一起。

PLC的运动控制功能广泛地用于各种机械，例如金属切削机床、金属成形机械、装配机械、机器人、电梯等场合。

3.闭环过程控制闭环过程控制是指对温度、压力、流量等连续变化的模拟量的闭环控制。

PLC通过模拟量I/O模块，实现模拟量（Analog）和数字量（Digital）之间的A/D转换与D/A转换，并对模拟量实行闭环PID（比例—积分—微分）控制。

S7 - 300/400有闭环控制模块、用于闭环控制的功能块和闭环控制软件包供用户选用。

其闭环控制功能广泛地应用于塑料挤压成形机、加热炉、热处理炉、锅炉等设备，以及轻工、化工、机械、冶金、电力、建材等行业。

4.数据处理现代的PLC具有整数四则运算、浮点数运算、函数运算、字逻辑运算、求反码和补码、循环、移位等运算功能，以及数据传送、转换、排序、查表、位操作等功能，可以完成数据的采集、分析和处理。

这些数据可以与存储器中的参考值比较，也可以用通信功能传送到别的智能装置，或者将它们打印制表。

5.通信联网PLC的通信包括PLC与远程I/O之间的通信、多台PLC之间的通信、PLC与其他智能控制设备（例如计算机、变频器、数控设备）之间的通信。

PLC与其他智能控制设备一起，可以组成“集中管理、分散控制”的分布式控制系统。

<<S7-300/400 PLC应用技术>>

编辑推荐

《S7-300/400 PLC应用技术(第3版)》：西门子(中国)有限公司重点推荐图书，赠送超值DVD光盘：STEP 7 V5.5中文版+PLCSIM V5.4 SP4+Graph V5.3 SP6+SCL V5.3 SP5，多媒体视频教程，中英文软件手册、硬件手册、通信手册，配套的40多个例程。

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>