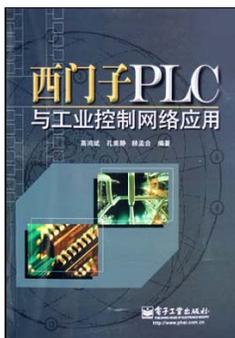


## 西门子PLC与工业控制网络应用

---



作者:高鸿斌 孔美静 赫孟合

价格:28 元.

书号: ISBN 7-121-02336-9

出版社:电子工业出版社

出版日期:2006 年 7 月

---

### ► 内容简介

本书从实际工程应用出发,系统地阐述了可编程序控制器(PLC)的工作原理、功能和发展过程,以及 PLC 控制系统的结构、设计方法和实际应用,对控制系统中与 PLC 配套的常用外部设备和工业控制网络结构、通信等进行了重点介绍,提出了实际应用中应注意的若干问题并给出了处理方法。本书可供相关专业工程技术人员阅读参考,也可作为大专院校电气工程、工业自动化、机电一体化等专业及其他相关专业的教材。

---

### ► 目录

- 1.1 PLC的一般组成
- 1.2 PLC的定义及工作原理
  - 1.2.1 PLC的定义
  - 1.2.2 PLC工作原理
- 1.3 PLC的特点及发展趋势
  - 1.3.1 PLC的特点
  - 1.3.2 PLC的分类
  - 1.3.3 PLC的发展趋势
  - 1.3.4 PLC应用领域
- 1.4 PLC的性能指标
- 1.5 PLC的编程语言
  - 1.5.1 梯形图(Ladder Diagram)
  - 1.5.2 语句表(Statement List)
  - 1.5.3 功能块图(Function Block Diagram)
  - 1.5.4 顺序功能图(Sequential Function Chart)
  - 1.5.5 结构文本(Structured Text)
- 习题
- 第2章 PLC控制基础
  - 2.1 PLC控制系统的基本组成形式
    - 2.1.1 PLC的基本结构
    - 2.1.2 PLC控制系统的结构

## 2.2 可编程控制器与其他工业控制系统的比较

### 2.2.1 现代工业控制的发展

### 2.2.2 基于微处理器的工业控制系统

### 2.2.3 PLC控制系统与其他系统的区别

## 2.3 PLC对继电器控制系统的仿真

## 2.4 输入/输出的编址

### 2.4.1 绝对编址和符号编址

### 2.4.2 I/O地址分配

## 2.5 接口模块

### 2.5.1 模块的种类及安装

### 2.5.2 S7-300的常用模块

### 2.5.3 I/O模块工作原理

### 2.5.4 I/O的一般问题

## 2.6 组态

### 2.6.1 组态与集成

### 2.6.2 组态的实现

## 2.7 S7-300的CPU

### 2.7.1 S7-315简介

### 2.7.2 编程器

## 习题

## 第3章 PLC编程基础

## 3.1 指令执行原理

### 3.1.1 STL使用的逻辑堆栈

### 3.1.2 梯形图的能流概念

### 3.1.3 梯形图的特点

### 3.1.4 基本编程技巧

### 3.1.5 循环处理过程

## 3.2 存储器的划分

### 3.2.1 存储器

### 3.2.2 S7-300的CPU中的存储器

### 3.2.3 S7-300中的系统存储器

## 3.3 S7-300 CPU中的程序组织

### 3.3.1 程序组织 3.3.2 指令格式

## 3.4 用户程序结构

### 3.4.1 结构化程序

### 3.4.2 块的种类

## 3.5 CPU内部功能结构与周期扫描

### 3.5.1 实时性能

### 3.5.2 CPU中的寄存器

## 3.6 数据类型及寻址方式

### 3.6.1 数据类型

### 3.6.2 寻址方式

## 3.7 S7-315-2DP的技术性能指标

## 习题

### 第4章 S7-300指令系统

#### 4.1 概述

#### 4.2 位逻辑指令

#### 4.3 比较指令

#### 4.4 字逻辑指令

#### 4.5 定时器指令

#### 4.6 计数器指令

#### 4.7 数据块指令

#### 4.8 浮点算术运算指令

#### 4.9 整数算术运算指令

#### 4.10 赋值和转换指令

#### 4.11 移位和循环指令

#### 4.12 状态位指令

#### 4.13 逻辑控制指令

#### 4.14 程序控制指令

## 习题

### 第5章 通信及网络技术

#### 5.1 通信基础知识

##### 5.1.1 基本概念和术语

##### 5.1.2 差错控制

##### 5.1.3 传输介质

##### 5.1.4 串行通信接口标准

#### 5.2 网络基础知识

##### 5.2.1 局域网4大要素

##### 5.2.2 网络协议和体系结构

##### 5.2.3 现场总线

#### 5.3 工厂企业自动化系统网络

##### 5.3.1 系统网络模型

##### 5.3.2 PLC网络的通信方式

#### 5.4 自动化系统网络协议

##### 5.4.1 ModBus协议

##### 5.4.2 As-i协议

##### 5.4.3 MPI通信介绍

##### 5.4.4 利用PROFIBUS协议进行网络通信 5.4.5 工业以太网

##### 5.4.6 点对点通信

#### 5.5 通信部件介绍

##### 5.5.1 通信端口

##### 5.5.2 PC/PPI电缆

##### 5.5.3 网络连接器

##### 5.5.4 PROFIBUS网络电缆

##### 5.5.5 网络中继器

##### 5.5.6 EM277 PROFIBUS-DP模块

- 5.6 智能设备互联
- 第6章 STEP 7开发环境简介
  - 6.1 STEP 7概述
    - 6.1.1 STEP 7的安装
    - 6.1.2 STEP 7的授权
    - 6.1.3 SIMATIC管理器
    - 6.1.4 使用帮助
    - 6.1.5 卸载STEP
  - 6.2 项目结构
    - 6.2.1 新项目的创建
    - 6.2.2 项目结构
  - 6.3 硬件组态
    - 6.3.1 硬件组态窗口
    - 6.3.2 主机架的配置
      - 6.3.3 CPU参数设置
      - 6.3.4 I/O模块参数设置
      - 6.3.5 机架扩展
  - 6.4 STEP 7编程
    - 6.4.1 程序结构
    - 6.4.2 编程语言
    - 6.4.3 程序编辑器
    - 6.4.4 符号编程
    - 6.4.5 用LAD编写程序逻辑块
  - 6.5 下载与测试
    - 6.5.1 建立在线连接
    - 6.5.2 下载
    - 6.5.3 上载
    - 6.5.4 测试程序
- 习题
- 第7章 PLC的典型配套外设
  - 7.1 异步电机控制
    - 7.1.1 启动、停车和点动
    - 7.1.2 电机正、反转控制
    - 7.1.3 基本联锁控制
    - 7.1.4 多地点控制
  - 7.2 电动机的启动
    - 7.2.1 全压启动
    - 7.2.2 星—三角降压启动
    - 7.2.3 自耦降压启动
    - 7.2.4 串电阻降压启动
    - 7.2.5 延边三角形降压启动
    - 7.2.6 软启动
  - 7.3 变频器的工作原理
    - 7.3.1 变频器的工作原理

- 7.3.2 通用变频器的基本结构和类型
- 7.3.3 使用变频器时的注意事项
- 7.4 变频器在PLC控制系统中的应用
  - 7.4.1 变频器的选型
  - 7.4.2 变频器的安装与连线
  - 7.4.3 变频器的技术参数
  - 7.4.4 系统的硬件构成
  - 7.4.5 系统的软件结构
- 7.5 触摸屏及其编程
  - 7.5.1 触摸屏的主要类型
  - 7.5.2 触摸屏的主要技术指标比较
  - 7.5.3 触摸屏的编程
- 习题
- 第8章 PLC应用系统的设计与应用
  - 8.1 系统设计概述
  - 8.2 PLC控制系统的设计
    - 8.2.1 PLC控制系统的设计内容及设计步骤
    - 8.2.2 PLC控制系统的硬件设计
    - 8.2.3 PLC控制系统的软件设计
    - 8.2.4 PLC程序设计的常用方法
    - 8.2.5 PLC程序设计步骤
  - 8.3 人机界面的设计
    - 8.3.1 PLC应用系统的人机界面
    - 8.3.2 人机界面设计时应考虑的几个问题
    - 8.3.3 人机界面设计的方法和步骤
    - 8.3.4 人机界面设计过程
    - 8.3.5 人机界面设计原则
  - 8.4 自动化项目解决方案
    - 8.4.1 将过程分割为任务和区域
    - 8.4.2 各个功能区域说明
    - 8.4.3 建立安全要求
    - 8.4.4 描述所需要的操作员显示和控制
    - 8.4.5 生成一个组态图
  - 8.5 典型应用设计
    - 8.5.1 PLC在细纱机上的应用
    - 8.5.2 PLC在水泥厂煤预均化过程中的应用
    - 8.5.3 工业搅拌过程的PLC控制系统的程序设计
- 习题