

## <<西门子PLC高级培训教程>>

### 图书基本信息

书名：<<西门子PLC高级培训教程>>

13位ISBN编号：9787115262677

10位ISBN编号：7115262675

出版时间：2011-11

出版时间：人民邮电

作者：孙书芳//柴瑞娟//孙承志//陈海霞//熊田忠等

页数：406

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>

## <<西门子PLC高级培训教程>>

### 内容概要

本书介绍的是可编程逻辑控制器的编程技术与实际应用，主要内容包括西门子S7-300/400 PLC的编程基础(SIMATIC管理器、基础编程语言、调试方法、顺序功能图和结构化编程)，S7-200/300/400

PLC的MPI、PROFIBUS、MODBUS、工业以太网等网络通信应用，模拟量模块、变频器、触摸屏的应用等。

书中内容由浅入深，以大量典型案例进行讲解，重点讲解实例、操作步骤，并配以大量图形，图文并茂，实用性强，便于读者的阅读学习。

随书附赠的光盘里包含了全书各章节的实例程序，这些程序均在STEP 7 V5.3中文版、STEP 7-Micro/WIN V4.0或WinCC

Flexible中调试通过。

光盘中还特别提供了部分操作的硬件连接和软件部分的视频，以帮助读者更直观地学习。

本书可作为自动化行业工程技术人员的培训教材或参考书，也可作为高等学校、职业院校自动化及机电一体化等专业学生的教材。

# <<西门子PLC高级培训教程>>

## 书籍目录

### 第一篇 S7-300/400 PLC编程技术

#### 第1章 SIMATIC管理器

##### 1.1 编程环境简介

- 1.1.1 编程软件STEP 7的安装
- 1.1.2 硬件目录的更新和下载
- 1.1.3 程序的归档

##### 1.2 硬件组态

- 1.2.1 通过项目向导进行硬件组态
- 1.2.2 普通的硬件组态
- 1.2.3 I/O口地址设置
- 1.2.4 下载

##### 1.3 重要参数设置

#### 第2章 基础编程语言

##### 2.1 STEP 7编程基础

- 2.1.1 数据类型
- 2.1.2 状态字

##### 2.2 位逻辑指令

- 2.2.1 触点指令
- 2.2.2 置位复位指令
- 2.2.3 触发指令
- 2.2.4 边沿检测指令

##### 2.3 定时器指令

- 2.3.1 定时器字
- 2.3.2 脉冲定时器
- 2.3.3 扩展脉冲定时器
- 2.3.4 接通延时定时器
- 2.3.5 保持型接通延时定时器
- 2.3.6 断开延时定时器

##### 2.4 计数器指令

- 2.4.1 加法计数器
- 2.4.2 减法计数器
- 2.4.3 加减可逆计数器

##### 2.5 高速计数器

- 2.5.1 高速计数器概述
- 2.5.2 高速计数器使用实例

##### 2.6 数据处理指令

- 2.6.1 传送指令
- 2.6.2 比较指令
- 2.6.3 数据转换指令
- 2.6.4 移位指令和循环移位指令

##### 2.7 数据运算指令

- 2.7.1 整数运算指令
- 2.7.2 浮点数算术运算指令
- 2.7.3 字逻辑运算指令

##### 2.8 控制指令

## &lt;&lt;西门子PLC高级培训教程&gt;&gt;

2.8.1 逻辑控制指令

2.8.2 程序控制指令

2.9 综合应用实例

### 第3章 调试方法

3.1 可视化的硬件检查(利用LED指示灯调试)

3.2 硬件调试方法

3.2.1 下载组态的调试

3.2.2 建立在线连接

3.2.3 诊断符号

3.2.4 利用“模块信息”工具调试

3.2.5 离线/在线程序块的比较

3.2.6 硬件组态窗口中信号的检测与修改

3.3 软件调试方法

3.3.1 利用程序状态调试

3.3.2 利用变量表调试

3.3.3 利用“诊断缓冲区”调试

3.3.4 参考数据

3.3.5 结构化程序的调试

3.4 S7-PLCSIM的应用

3.4.1 S7-PLCSIM介绍

3.4.2 S7-PLCSIM的使用方法

3.4.3 仿真PLC与真实PLC的区别

### 第4章 顺序功能图

4.1 顺序功能图的绘制原则

4.1.1 顺序功能图基本概念

4.1.2 顺序功能图绘制要点

4.1.3 顺序功能图的基本结构

4.1.4 顺序功能图的转换规则

4.2 顺序功能图的梯形图实现

4.2.1 控制程序和输出程序的具体实现

4.2.2 单序列的编程方法

4.2.3 选择序列的编程方法

4.2.4 并行序列的编程方法

4.2.5 具有多种工作方式系统的顺序功能图的编程方法

4.2.6 S7 GRAPH编程语言

### 第5章 结构化编程

5.1 STEP 7中程序的基本结构

5.1.1 概述

5.1.2 块的含义

5.2 功能块和功能的编程及调用

5.2.1 块之间调用关系及区别

5.2.2 变量声明表

5.2.3 功能编程举例

5.2.4 功能块编程举例

5.3 功能和功能块程序设计实例

## 第二篇 网络通信应用

### 第6章 网络通信概论

## &lt;&lt;西门子PLC高级培训教程&gt;&gt;

- 6.1 网络的基本概念
- 6.2 网络的分类
  - 6.2.1 按照拓扑结构分
  - 6.2.2 按照地域分
- 6.3 通信方式
  - 6.3.1 并行通信与串行通信
  - 6.3.2 单工、半双工与全双工通信
  - 6.3.3 串行通信接口标准
- 6.4 工业网络通信基础
- 第7章 MPI网络通信
  - 7.1 S7-300与S7-300 PLC之间的MPI通信
    - 7.1.1 MPI网络的硬件组态
    - 7.1.2 在通信双方编写程序(双边编程)
    - 7.1.3 在通信一方编写程序(单边编程)
  - 7.2 S7-300与S7-200 PLC之间的MPI通信
    - 7.2.1 S7-300侧的组态
    - 7.2.2 STEP 7-Micro/WIN中的MPI参数设置
    - 7.2.3 程序编写
    - 7.2.4 程序运行监控
  - 7.3 项目的下载方式
    - 7.3.1 通过MPI协议下载
    - 7.3.2 通过PROFIBUS协议下载
    - 7.3.3 通过TCP/IP下载
    - 7.3.4 通过PPI下载
- 第8章 PROFIBUS-DP现场总线通信网络
  - 8.1 S7-300/400和S7-300/400的PROFIBUS-DP不打包通信
    - 8.1.1 网络组建
    - 8.1.2 软件编程
  - 8.2 S7-300/400和S7-300/400的PROFIBUS-DP打包通信
    - 8.2.1 SFC15和SFC14简介
    - 8.2.2 网络组建
    - 8.2.3 软件编程
  - 8.3 S7-200与S7-300/400的PROFIBUS-DP通信
    - 8.3.1 EM277的使用
    - 8.3.2 通信区的设定
    - 8.3.3 网络组态举例
    - 8.3.4 软件编程
  - 8.4 S7-300与ET200S之间的PROFIBUS-DP通信
    - 8.4.1 PROFIBUS-DP远程I/O网络组态
    - 8.4.2 软件编程及运行监控
- 第9章 工业以太网通信技术
  - 9.1 S7-200之间的客户机/服务器通信
    - 9.1.1 C/S网络客户端配置
    - 9.1.2 C/S网络服务器端配置
    - 9.1.3 程序编写
  - 9.2 S7-300与S7-200 PLC之间的IE通信
    - 9.2.1 两台CPU222客户端组态

## &lt;&lt;西门子PLC高级培训教程&gt;&gt;

- 9.2.2 S7-300的服务器组态
- 9.2.3 编写通信程序
- 9.2.4 项目下载
- 9.2.5 通信结果监控
- 9.3 多台S7-300PLC之间的IE通信
  - 9.3.1 网络组建
  - 9.3.2 程序编写
  - 9.3.3 项目下载及运行监控
- 9.4 S7-300与ET200S的PROFINET远程I/O通信
  - 9.4.1 PROFINET网络组建
  - 9.4.2 程序编写及验证
- 第10章 现场总线(MODBUS)通信
  - 10.1 MODBUS通信协议简介
  - 10.2 MODBUS RTU通信协议
  - 10.3 S7-300/400与S7-200的MODBUS通信
    - 10.3.1 通信方案设计
    - 10.3.2 S7-300的设置
    - 10.3.3 S7-200 PLC的设置
    - 10.3.4 S7-300/400与S7-200的MODBUS通信软硬件联调
- 第三篇 组件的使用
  - 第11章 模拟量输入/输出模块及其应用
    - 11.1 概述
      - 11.1.1 模拟量模块工程应用
      - 11.1.2 模拟量模块数值表示
      - 11.1.3 模拟量模块调试使用概述
    - 11.2 S7-300的模拟量控制指令及编程
      - 11.2.1 模块简介
      - 11.2.2 SM331模块的使用
      - 11.2.3 SM334模块的使用
    - 11.3 基于PID控制的模拟量水位控制系统
      - 11.3.1 PID算法基本原理
      - 11.3.2 PID在系统中的作用
      - 11.3.3 PID控制功能模块的使用
      - 11.3.4 输入过程量量程转换
      - 11.3.5 输出过程量量程转换
      - 11.3.6 PID水位控制系统的实现
  - 第12章 变频器的应用
    - 12.1 变频器基础知识
    - 12.2 西门子MM 4系列变频器概述
      - 12.2.1 概述
      - 12.2.2 MM440变频器的技术规格及可选件
      - 12.2.3 基本操作
      - 12.2.4 本章示例所用相关设备规格参数说明
    - 12.3 基本操作面板(BOP)控制MM440变频器示例
    - 12.4 MM440变频器加PLC实现固定频率控制示例
    - 12.5 PLC加模拟量模块控制MM440变频器示例
    - 12.6 PLC通过PROFIBUS控制多台变频器示例

## &lt;&lt;西门子PLC高级培训教程&gt;&gt;

## 第四篇 人机界面(HMI)及其应用

## 第13章 WinCC flexible软件

## 13.1 WinCC flexible软件介绍

## 13.1.1 概述

## 13.1.2 与SIMATIC ProTool组态软件的比较

## 13.1.3 WinCC flexible的组成部分

## 13.2 WinCC flexible软件的编程环境

## 13.3 WinCC flexible软件使用基础

## 13.4 报警

## 13.4.1 报警的基本概念和功能

## 13.4.2 报警的分类

## 13.4.3 显示报警

## 13.4.4 报警视图的组态

## 13.4.5 组态报警

## 13.4.6 在运行系统中测试

## 13.4.7 小结

## 13.5 数据记录与趋势视图

## 13.5.1 数据记录的基本概念

## 13.5.2 数据记录的组态

## 13.5.3 趋势视图的组态

## 13.5.4 在运行系统中的测试

## 13.5.5 小结

## 13.6 运行脚本

## 13.6.1 功能概述

## 13.6.2 编辑脚本的工具

## 13.6.3 组态脚本

## 13.6.4 调试脚本

## 13.6.5 在运行系统中测试

## 13.6.6 小结

## 13.7 用户管理

## 13.7.1 用户管理的原理

## 13.7.2 访问对象的流程

## 13.7.3 用户管理的基本组态

## 13.7.4 用户视图

## 13.7.5 实例：组态具有访问保护的命令按钮和I/O域

## 13.7.6 在运行系统中测试

## 13.7.7 小结

## 第14章 触摸屏的应用

## 14.1 工程实例1(应用TP170A触摸屏)

## 14.1.1 实例要求

## 14.1.2 系统硬件

## 14.1.3 建立变量

## 14.1.4 在WinCC flexible中组态项目

## 14.1.5 离线测试项目

## 14.1.6 在线下载项目(传送)

## 14.1.7 PLC组态及程序

## 14.2 工程实例2(应用TP270触摸屏)

## <<西门子PLC高级培训教程>>

- 14.2.1 实例要求
- 14.2.2 系统硬件
- 14.2.3 建立变量
- 14.2.4 触摸屏的画面设计
- 14.2.5 PLC硬件组态
- 14.2.6 PLC程序设计

参考文献



## &lt;&lt;西门子PLC高级培训教程&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：4.2.5 具有多种工作方式系统的顺序功能图的编程方法系统的运行方式一般有手动、半自动、自动几种方式。

在自动工作方式中又包含连续、单周期、单步、自动返回初始状态几种形式。

这些方式均是为了满足生产的需要。

而停止方式中，还包括紧急停运（紧急停车）方式，这在系统运行中十分重要。

1.自动返回初始模式在开始进入单周期、连续和单步工作方式之前，系统必须处于初始位置。

这是安全运行的前提条件。

2.自动模式在自动模式下，程序则自动循环执行。

自动模式下有单周期、单步和连续3种工作方式。

这3种方式可用“连续”标志和“转换允许”标志来区分，这些标志以常开接点的方式串联在程序中

。其中“连续”标志区分单周期方式和连续工作方式；“转换允许”标志区分单步运行方式和连续自动运行方式。

这3种运行方式的编程在同一个顺序功能图中实现。

（1）“转换允许”标志的实现。

“转换允许”标志可以用存储位来表示。

它主要是为了区分单步运行和连续运行两种工作模式。

“转换允许”常开接点接在控制程序的每一步中，相当于每一步多加了一个附加的转换条件。

在连续运行模式下，“转换允许”标志在启动按钮按下之后，始终为高电平，直至停止按钮按下为止

。而在单步运行模式下，“转换允许”标志必须为脉冲信号，在启动按钮（点动按钮）按下的一个PLC扫描周期，“转换允许”为高电平，等启动按钮再次按下，则又有一个周期的高电平产生。

这样通过不断按动启动按钮，各个步之间就可以单步运行了。

图4-24所示为转换允许标志的实现梯形图。

## <<西门子PLC高级培训教程>>

### 编辑推荐

《西门子PLC高级培训教程(第2版)》是自动化控制技术丛书之一。

<<西门子PLC高级培训教程>>

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>