

<<自动化综合实训教程>>

图书基本信息

书名：<<自动化综合实训教程>>

13位ISBN编号：9787030298195

10位ISBN编号：7030298195

出版时间：2011-6

出版时间：科学出版社

作者：李方园

页数：244

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>

## <<自动化综合实训教程>>

### 内容概要

《自动化综合实训教程》是采用西门子SIMATIC S7- 200/300/400/1200 PLC的自动化综合实训教程，不仅可以锻炼读者的编程技巧，更是创新性地安排了从简单到复杂、从入门到实践的项目，涵盖了S7系列PLC应用的大部分场合，包括与传感器的综合应用、与变频器的综合应用、在逻辑控制中的应用、在流程控制中的应用、与Profibus的综合应用、与触摸屏的综合应用、在运动控制中的应用。这些案例经过在OEM用户中近几年的使用，已经具有可以推广的价值，通过作者创造性地归纳和总结，使得用户能完全模拟和使用本书所有项目。

《自动化综合实训教程》深入浅出、图文并茂，既适合高职高专院校电气自动化、机电一体化、应用电子技术等相关专业作为教材使用，也适合自动化技术人员作为工程应用案例使用。

## &lt;&lt;自动化综合实训教程&gt;&gt;

## 书籍目录

## 项目1 S7-200与传感器的综合应用

## 项目导读

## 1.1 知识链接：S7-200与传感器概述

## 1.1.1 PLC概述

## 1.1.2 PLC实现控制的原理

## 1.1.3 西门子S7-200 PLC

## 1.1.4 相关传感器的工作原理及与PLC的接线

## 1.2 综合训练一：S7-200编程软件的安装与使用

## 1.2.1 安装S7-200编程软件

## 1.2.2 对简单电气控制线路进行编程并运行

## 1.2.3 利用位逻辑指令进行编程

## 1.2.4 利用定时器指令进行控制

## 1.3 综合训练二：LAD程序编辑、编译与传感器的应用

## 1.3.1 熟练运用梯形图进行程序编辑与编译

## 1.3.2 掌握计数器指令并编程

## 1.3.3 掌握数据传送指令并编程

## 1.3.4 熟悉SCR指令并编程

## 1.3.5 计数用光电开关的安装、接线与测试

## 1.4 工程案例：机械手自动分拣装置

## 1.4.1 案例介绍

## 1.4.2 系统设计的思路

## 1.4.3 机械手自动分拣装置的硬件部分

## 1.4.4 机械手自动分拣装置的程序编制

## 项目小结

## 思考与练习

## 项目2 S7-200与变频器的综合应用

## 项目导读

## 2.1 知识链接：S7-200的PID控制与变频器

## 2.1.1 PLC模拟量控制

## 2.1.2 西门子模拟量输入/输出模块

## 2.1.3 PID基本概念

## 2.1.4 温度传感器及S7-200的温度模块

## 2.1.5 变频器的控制原理、频率给定方式

## 2.2 综合训练一：数据块与PID控制

## 2.2.1 整数计算指令

## 2.2.2 浮点数计算指令

## 2.2.3 复杂数据指令

## 2.2.4 运用数据指令解决模拟量输出案例

## 2.2.5 热电偶与PLC的硬件接线及其数据测试

## 2.2.6 PID标准指令的应用

## 2.2.7 PID向导的使用

## 2.3 综合训练二：S7-200中断的编程与变频器应用

## 2.3.1 中断概述

## 2.3.2 I/O中断的处理

## 2.3.3 用T32中断控制LED灯

## <<自动化综合实训教程>>

2.3.4 MM440变频器的应用

2.4 工程案例：封口包装机控制系统

2.4.1 案例介绍

2.4.2 封口包装机控制系统的设计原则

2.4.3 封口包装机的硬件部分

2.4.4 封口包装机的软件部分

项目小结

思考与练习

项目3 S7-300/400在逻辑控制中的应用

项目导读

3.1 知识链接：S7-300/400硬件结构与软件基础

3.1.1 S7-300/400模块化结构

3.1.2 西门子S7-300 PLC

3.1.3 西门子S7-400 PLC

3.1.4 STEP 7程序结构的基本原理

3.1.5 组织块

3.1.6 功能块、功能和数据块

3.1.7 用户程序中的调用体系

3.1.8 STEP 7基本指令

3.2 综合训练一：STEP 7编程软件的安装

3.2.1 STEP 7编程软件概述

3.2.2 安装STEP 7

3.3 综合训练二：S7-300安装与STEP 7的硬件配置

3.3.1 S7-300 PLC的电气安装

3.3.2 STEP 7硬件配置介绍

3.4 综合训练三：简单开关量控制系统设计

3.4.1 送料机的交流电动机正反转控制

3.4.2 锅炉风机的控制

3.5 工程案例：灌装生产线控制系统的设计

3.5.1 案例介绍

3.5.2 硬件设计

3.5.3 软件流程设计

项目小结

思考与练习

项目4 S7-300/400在流程控制中的应用

项目导读

4.1 知识链接：模拟量输入与输出基础

4.1.1 概况

4.1.2 S7-300模拟量输入/输出

4.1.3 S7-300温度模块

4.2 综合训练：模拟量输入/输出及规范化

4.2.1 液位传感器的接线及其硬件组态

4.2.2 实际液位值的工程转换与FC105功能

4.2.3 模拟量输出转换的数字表达方式

4.2.4 FC106程序块功能

4.2.5 模拟量控制中常用的浮点数运算指令介绍

4.3 工程案例：恒液位PID控制

## <<自动化综合实训教程>>

4.3.1 控制要求

4.3.2 PID控制

4.3.3 软件编程

项目小结

思考与练习

项目5 S7-200/300/400与Profibus的综合应用

项目导读

5.1 知识链接：Profibus通信控制基础

5.1.1 工厂自动化网络结构

5.1.2 Profibus通信概述

5.1.3 Profibus硬件

5.1.4 Profibus-DP与分布式I/O

5.1.5 应用Profibus的优点

5.1.6 设备数据库文件GSD

5.2 综合训练：S7-200基于EM277的Profibus控制

5.2.1 EM 277模块概述

5.2.2 EM 277作为从站的硬件组态与软件编程

5.2.3 EM 277模块的软件编程

5.3 工程案例：化工厂现场仪表的通信控制

5.3.1 化工厂现场仪表概况

5.3.2 某化工厂现场仪表工程

项目小结

思考与练习

项目6 S7-1200与触摸屏的综合应用

项目导读

6.1 知识链接：S7-1200与KTP触摸屏

6.1.1 S7-1200概述

6.1.2 工业触摸屏概述

6.2 综合训练一：STEP 7 Basic软件的安装

6.2.1 STEP 7 Basic：V10.5软件的安装

6.2.2 TIA软件的界面特点

6.3 综合训练二：电动机启停PLC控制程序的创建

6.3.1 三相电动机的直接启动控制

6.3.2 电动机正/反转PLC控制

6.3.3 三相电动机的星-三角启动PLC控制

6.4 综合训练三：KTP 600触摸屏的使用

6.4.1 任务说明

6.4.2 电气接线

6.4.3 软件编程

6.5 工程案例：全自动定时喷淋系统

6.5.1 案例介绍

6.5.2 时钟和日历指令

6.5.3 变量定义与软件编程

项目小结

思考与练习

项目7 S7-200/1200 PLC在运动控制中的应用

项目导读

## <<自动化综合实训教程>>

### 7.1 知识链接：运动控制与步进电动机

#### 7.1.1 运动控制的基本架构

#### 7.1.2 S7-200实现运动控制的基础

#### 7.1.3 S7-1200实现运动控制的基础

#### 7.1.4 驱动器HB-4020M的特点及其与PLC接线

#### 7.1.5 步进电动机的基本工作原理及选型

### 7.2 综合训练一：S7-200对步进电动机的控制

#### 7.2.1 案例介绍

#### 7.2.2 软件编程

### 7.3 综合训练二：工艺对象“轴”的组态与调试

#### 7.3.1 S7-1200 PTO的硬件组态

#### 7.3.2 组态工艺“轴”

#### 7.3.3 通过控制面板调试工艺“轴”

#### 7.3.4 诊断工艺“轴”

### 7.4 工程案例：通过触摸屏控制工作台滑动座电动机

#### 7.4.1 案例介绍

#### 7.4.2 S7-1200的硬件设计

#### 7.4.3 硬件组态与软件编程

### 项目小结

### 思考与练习

### 参考文献

## &lt;&lt;自动化综合实训教程&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：在工程实际中，应用最为广泛的调节器控制规律为比例、积分、微分控制，简称为PID控制或调节。

PID控制器问世至今已有近80年历史，它以其结构简单、稳定性好、工作可靠、调整方便而成为工业控制的主要技术之一。

当被控对象的结构和参数不能完全掌握或得不到精确的数学模型时，控制理论的其他技术难以采用时，系统控制器的结构和参数必须依靠经验和现场调试来确定，这时应用PID控制技术最为方便。

即当我们不完全了解一个系统和被控对象，或不能通过有效的测量手段来获得系统参数时，最适合用PID控制技术。

PID控制，实际中也有PI和PD控制。

PID控制器就是根据系统的误差，利用比例、积分、微分计算出控制量进行控制的。

(1) 比例(P)控制比例控制是一种最简单的控制方式。

其控制器的输出与输入误差信号成比例关系。

当仅有比例控制时，系统输出存在稳态误差。

(2) 积分(I)控制在积分控制中，控制器的输出与输入误差信号的积分成正比关系。

对一个自动控制系统，如果在进入稳态后存在稳态误差，则称这个控制系统是有稳态误差的或简称有差系统。

为了消除稳态误差，在控制器中必须引入“积分项”。

积分项对误差取决于时间的积分，随着时间的增加，积分项会增大。

这样，即便误差很小，积分项也会随着时间的增加而加大，它推动控制器的输出增大使稳态误差进一步减小，直到等于零。

因此，比例+积分(PI)控制器，可以使系统在进入稳态后无稳态误差。

(3) 微分(D)控制在微分控制中，控制器的输出与输入误差信号的微分(即误差的变化率)成正比关系。

自动控制系统在克服误差的调节过程中可能会出现振荡甚至失稳。

其原因是由于存在有较大惯性组件(环节)或有滞后组件，具有抑制误差的作用，其变化总是落后于误差的变化。

解决的办法是使抑制误差的作用的变化“超前”，即在误差接近零时，抑制误差的作用就应该是零。

这就是说，在控制器中仅引入“比例”项往往是不够的，比例项的作用仅是放大误差的幅值，而目前需要增加的是“微分项”，它能预测误差变化的趋势，这样，具有比例+微分的控制器，就能够提前使抑制误差的控制作用等于零，甚至为负值，从而避免了被控量的严重超调。

所以，对有较大惯性或滞后的被控对象，比例+微分(PD)控制器能改善系统在调节过程中的动态特性。

## <<自动化综合实训教程>>

### 编辑推荐

《自动化综合实训教程(西门子S7\_PLC)》是高等职业教育“十二五”规划教材,高职高专自动化类专业系列教材之一。

项目导向物料分拣、恒液位控制等典型项目任务驱动硬件设计,软件编程、综合解决侧重技能简单到复杂,入门到实践面向就业西门子S7系列主流PLC。

<<自动化综合实训教程>>

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>