

<<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。

<<自动化综合实训教程>>

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

<<自动化综合实训教程>>

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>