

《计算机控制技术》

图书基本信息

书名：《计算机控制技术》

13位ISBN编号：9787121100598

10位ISBN编号：7121100592

出版时间：2010-1

出版社：电子工业出版社

页数：291

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。在自动控制领域，计算机在计算、数据处理等方面获得了极大的成功，它承担着控制系统中控制器的角色，直接参与控制，从而形成了计算机控制系统。它的参与对控制系统的性能、系统的结构及控制理论等多方面都产生了极为深刻的影响。本书介绍计算机控制系统的组成、工作原理及其特点，并着重说明计算机参与控制后给控制理论及控制系统设计所带来的新问题。由于理论基础、实际需要和物质条件这3个因素，使计算机控制成为一门迅速发展新兴学科。在没有特别说明的情况下，本书主要阐述以微型计算机为控制器的控制系统，讲解系统的组成、原理、控制过程、系统特性及相关新技术应用，将控制对象、传感器、通道及接口、数字控制器、系统软件和各种应用软件组织成一个有机的整体，形成完整的计算机控制系统，从而达到完整的“控制”目的。本书主要特点是，对经典控制系统的基本控制算法、数学变换、控制参数整定等，采用适度引入，应用其定理、定义和结论的方法进行讲解；将输入/输出通道接口技术同相应的输入/输出设备及控制作为一个整体考虑，使读者容易接受控制系统中的模块化概念，使内容更具有连贯性和完整性；在模糊控制系统中，引入FUZZY理论，深度和广度适度，明确模糊理论在控制系统中的作用；在总线接口技术中，着重介绍当前应用于各种仪器设备上的PCI接口总线和USB接口总线；针对多机控制系统在现代计算机控制系统中的发展趋势，对几种主导市场的现场总线技术进行介绍；介绍计算机控制系统的设计方法和步骤，选取了经典的实例，作为各种相关技术的综合应用。本书在第一版的基础上，总结实际教学和实践经验，对绝大多数的章节进行了修改和增删。在第5章中增加了串级、前馈和解耦控制内容，增加了第8章，将原第8章改为第9章并做了相应的修改。本书着重于建立学生对计算机控制系统的整体概念，培养学生软件、硬件相结合的系统设计能力。对计算机及相近专业的学生，根据课程设置的需要，可选讲部分章节的内容。本书的第1章、第6章、第7章由朱玉玺编写，第2章、第3章、第4章和第8章由崔如春编写，第5章、第9章由邝小磊编写。全书由朱玉玺统稿。在本书编写过程中，始终得到了电子工业出版社的支持，使本书得以顺利完成。由于我们水平有限，加上时间仓促，书中一定会有一些错误，殷切希望得到广大读者和同仁的批评指正，以便使本书的质量得到进一步的提高。编著者2009年12月

《计算机控制技术》

内容概要

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 控制系统组成
- 1.2 计算机控制系统的分类
- 1.3 工业控制计算机的特点
- 1.4 计算机控制系统的发展状况

习题1

第2章 输入通道接口技术

- 2.1 信号测量与传感器技术
 - 2.1.1 温度测量传感器
 - 2.1.2 压力测量传感器
 - 2.1.3 流量测量传感器
- 2.2 模拟信号输入通道接口
 - 2.2.1 模拟多路开关
 - 2.2.2 A/D转换器
 - 2.2.3 数据采集与处理方法
- 2.3 键盘接口技术
 - 2.3.1 独立式按键
 - 2.3.2 行列式键盘
 - 2.3.3 软键盘与触摸屏接口
- 2.4 开关量信号输入接口
 - 2.4.1 多路开关量信号输入接口技术
 - 2.4.2 光电隔离与大功率输入接口技术

习题2

第3章 输出通道接口技术

- 3.1 模拟信号输出通道接口
 - 3.1.1 D/A转换器
 - 3.1.2 PWM技术
- 3.2 LED显示器及其接口技术
 - 3.2.1 动态LED显示器接口技术
 - 3.2.2 静态LED显示器接口技术
- 3.3 LCD显示器接口技术
 - 3.3.1 单色LCD显示原理
 - 3.3.2 彩色LCD显示原理
 - 3.3.3 单色LCD器件的驱动方式
 - 3.3.4 点阵式单色LCD显示器的接口
- 3.4 开关量输出接口技术
 - 3.4.1 输出接口光电隔离技术
 - 3.4.2 继电器输出接口
 - 3.4.3 大功率输出接口
- 3.5 电动机控制接口技术
 - 3.5.1 小功率直流电动机调速原理及控制接口
 - 3.5.2 步进电机工作原理及控制接口

习题3

第4章 顺序控制与数字程序控制

- 4.1 顺序控制
- 4.2 数字程序控制
 - 4.2.1 逐点比较插补法

4.2.2 数字积分器插补法

习题4

第5章 数字控制器的设计

5.1 计算机控制系统的理论基础

5.1.1 控制系统中信号的基本形式与控制系统的的基本结构

5.1.2 连续系统的数学描述

5.1.3 离散系统的数学描述

5.1.4 Z变换

5.1.5 离散系统的传递函数

5.1.6 采样周期的选择

5.2 数字控制器的PID设计方法

5.2.1 PID设计方法

5.2.2 PID算法的离散形式

5.2.3 PID算法数字控制器的改进

5.2.4 PID算法数字控制器的参数整定

5.3 数字控制器的直接设计方法

5.3.1 最少拍无差系统

5.3.2 最少拍无纹波系统

5.3.3 纯滞后系统

5.4 串级控制

5.5 前馈控制

5.6 解耦控制

5.7 控制算法的实现

5.7.1 直接实现法

5.7.2 级联实现法

5.7.3 并行实现法

习题5

第6章 模糊控制技术

6.1 模糊控制发展概况

6.2 常见的控制器类型及模糊规则

6.3 简单模糊逻辑控制系统

6.4 基本模糊控制器设计

6.5 模糊数学模型

6.6 模糊控制的发展

习题6

第7章 多微处理器控制系统

7.1 多微处理器控制系统的结构形式

7.2 多微处理器控制系统的通信

7.3 多微处理器控制系统总线

7.3.1 并行总线

7.3.2 串行通信标准总线

7.3.3 现场总线技术

习题7

第8章 控制技术中的计算机系统

8.1 工业控制计算机 (IPC)

8.2 可编程控制器 (PLC)

8.3 嵌入式系统

8.3.1 嵌入式系统简介

8.3.2 嵌入式系统开发步骤

8.3.3 嵌入式系统的硬件设计

8.3.4 嵌入式系统的软件设计

8.3.5 嵌入式操作系统的简介与选用

习题8

第9章 计算机控制系统的设计

9.1 计算机控制系统的设计步骤与方法

9.1.1 总体方案的确定

9.1.2 计算机控制系统输入部分的设计

9.1.3 确定控制算法

9.1.4 计算机控制系统输出部分的设计

9.1.5 计算机控制系统的调试

9.2 计算机控制系统的可靠性设计

9.3 计算机控制系统的抗干扰技术

9.3.1 一硬件抗干扰技术

9.3.2 软件抗干扰技术

9.4 计算机控制系统设计举例

习题9

附录A 常用函数的拉氏变换与Z变换对照表

附录B 部分习题参考答案

参考文献

版权页：插图：第4章 顺序控制与数字程序控制 顺序控制与数字程序控制是自动控制领域的一个重要方面，均属于开环控制。顺序控制与数字程序控制在生产自动线控制、机床控制、运输机械控制等工业自动控制系统中有着广泛的应用。本章主要讲述顺序控制系统与数字程序控制系统的基本概念，顺序控制系统的组成、工作原理及其控制方法。对于平面加工系统中常用的数字程序控制算法——逐点比较插补法、数字积分器插补法均进行详细的介绍。其中，逐点比较插补法（包括直线插补法和圆弧插补法）是这些控制算法中的重点。最后，以PC作为控制机，以8086汇编语言的例子说明算法的编程实现过程。

4.1 顺序控制

顺序控制就是以预先规定好的时间或条件为依据，按预先规定好的动作次序顺序地完成工作的自动控制。简而言之，就是按时序或事序规定工作的自动控制。在工业生产中，许多生产工序，如运输、加工、检验、装配、包装等，都要求顺序控制。在一个复杂的大型计算机控制系统中，许多环节需要采用顺序控制的方法，例如，有些生产机械要求在现场输入信号（行程开关、按钮、光电开关、各种继电器等）作用下，根据一定的转换条件实现有顺序的开关动作；而有些生产机械则要求按一定的时间先后次序实现有顺序的开关动作。下面举例说明顺序控制的过程。

1. 钻孔动力头的顺序控制

某机械加工自动线中，一个钻孔动力头的工作步骤如下：初始状态为钻孔动力头在原位，原位行程开关S0受压闭合；按下钻孔动力头启动按钮A，此时电磁阀D1通电动作，钻孔动力头快进；钻孔动力头接近工件时，碰上行程开关S1（闭合），电磁阀D2通电动作（D1仍通电保持），钻孔动力头由快进转为工进；工进到位，碰上行程开关S2（闭合），开始延时（继续工进）；延时时间到，D1、D2断电，D3通电，钻孔动力头快退；钻孔动力头退回到原位（行程开关S0受压闭合），D3断电，钻孔动力头停止。这样，钻孔动力头在完成了一个循环的加工动作后，回到起始状态，准备开始下一个循环的加工动作。

《计算机控制技术》

精彩短评

1、课本很不错，值得买，很值得买

《计算机控制技术》

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:www.tushu000.com