

## <<计算机控制系统>>

### 图书基本信息

书名：<<计算机控制系统>>

13位ISBN编号：9787040252378

10位ISBN编号：7040252376

出版时间：2009-1

出版时间：高等教育出版社

作者：李元春

页数：307

字数：480000

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>

## &lt;&lt;计算机控制系统&gt;&gt;

## 前言

目前,计算机控制技术在人们的日常生活、工农业生产和国防建设等领域得到了广泛应用。大到非常复杂的控制系统,小到各种微型控制设备,计算机控制技术在其中均起着越来越重要的作用。

随着计算机技术的迅速发展和微型计算机的日益普及,尤其是各种性能优良、价格低廉的嵌入式控制器的发展,使得用计算机实现的控制器的成本不断降低,其性能却不断提高,从而推动了计算机在控制系统中的应用。

同时,通过软件编程可实现各种复杂、灵活的控制算法,因而计算机控制技术得以广泛应用于工农业生产、交通运输以及国防建设等各个领域,并取得了良好的控制效果。

本书是以微型计算机为控制工具,较深入地介绍计算机控制系统的基本知识和基本应用技术。

全书共分十章。

第一章介绍计算机控制系统的一些基本概念;计算机控制系统的组成、特点;计算机控制系统的分类;计算机控制理论及计算机控制系统的发展。

第二章介绍计算机控制系统的过程通道与接口、电源、信号的采样与重构以及数字滤波等基本知识。

第三章介绍计算机控制系统的数学基础,包括差分方程、z变换理论、脉冲传递函数。

第四章介绍计算机控制系统的分析,包括稳定性分析、动态特性分析及稳态误差分析。

第五章介绍数字控制器的模拟化设计方法,包括模拟控制器与数字控制器的转换以及数字PID控制器的设计方法。

第六章介绍数字控制器直接设计法的原理、方法;介绍最少拍无差有波纹、无波纹系统的设计方法;史密斯预估器设计方法;大林设计方法;数字控制器的根轨迹设计法和频域设计法。

第七章介绍基于状态空间模型的数字控制器设计方法。

第八章介绍计算机控制系统的设计方法和步骤,以及计算机控制系统的设计举例。

第九章介绍新型计算机控制系统,包括当今应用非常广泛的嵌入式系统的基本概念、应用领域、设计实例和发展状况;集散控制系统、现场总线控制系统及网络控制系统的基本概念、结构、特点及其应用问题。

第十章介绍计算机控制系统的可靠性技术,包括干扰的来源及其抗干扰措施、冗余技术及故障诊断技术。

## <<计算机控制系统>>

### 内容概要

本书从工程应用的角度出发,注重基础性、系统性和实用性,较深入地介绍计算机控制系统的基本知识及分析和设计方法。

《计算机控制系统(第2版)》共十章,包括绪论、计算机控制系统设计的硬件基础、计算机控制系统的数学基础、计算机控制系统特性分析、计算机控制系统的间接设计方法、计算机控制系统的直接设计方法、数字控制器的状态空间设计方法、计算机控制系统的工程设计、新型计算机控制系统和计算机控制系统的可靠性设计。

每一章后面都给出了大量的习题,并在书后提供了部分习题的参考答案。

《计算机控制系统(第2版)》还配备了相应的多媒体教学课件,一方面方便学生理解、消化相关知识,另一方面也可供学生课下学习参阅。

本书可作为自动化专业学生的教材或参考书,也可供有关教师、科研人员及工程技术人员学习参考。

## <<计算机控制系统>>

### 作者简介

李元春，籍贯吉林省，1962年生，工学博士，现为吉林大学控制科学与工程系教授，博士生导师。主要从事本科生“计算机控制”研究生“最优控制”、“机器人控制”等课程的教学工作和复杂系统动力学建模与控制，智能机械与机器人控制等方面的科研工作。1995～1996年在日本神户大学进行访问研究，目前已承担完成国家自然科学基金项目，国家“九五”攻关项目、教育部高等学校骨干教师资助计划及吉林省杰出青年基金等国家及省部委项目10余项。获机械工业部科技进步二等奖1项。在国际国内著名学术刊物上发表学术论文60多篇，其中被SCI.EJ.ISTP收录20余篇。

现为教育部高等学校自动化专业教学指导分委员会委员。

## &lt;&lt;计算机控制系统&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 绪论

- 1.1 计算机控制系统概述
- 1.2 计算机控制系统的类型
- 1.3 计算机控制理论
- 1.4 计算机控制系统应用实例
- 1.5 计算机控制系统的发展

## 第二章 计算机控制系统设计的硬件基础

- 2.1 开关量输入
- 2.2 开关量输出
- 2.3 模拟量输入
- 2.4 模拟量输出
- 2.5 计算机控制系统中的电源
- 2.6 信号采样与重构
- 2.7 数字滤波

## 习题

## 第三章 计算机控制系统的数学基础

- 3.1 差分方程
- 3.2 z变换
- 3.3 逆z变换
- 3.4 脉冲传递函数

## 习题

## 第四章 计算机控制系统特性分析

- 4.1 计算机控制系统的稳定性
- 4.2 计算机控制系统的动态特性
- 4.3 计算机控制系统的稳态误差
- 4.4 离散系统根轨迹和频率特性

## 习题

## 第五章 计算机控制系统的间接设计方法

- 5.1 概述
- 5.2 基本设计方法
- 5.3 数字pid控制器的设计
- 5.4 数字pid控制器算法的改进
- 5.5 数字pid控制器的参数整定

## 习题

## 第六章 计算机控制系统的直接设计方法

- 6.1 概述
- 6.2 最少拍控制系统设计
- 6.3 纯滞后对象的控制算法
- 6.4 设计数字控制器的根轨迹法
- 6.5 数字控制器的频域设计法

## 习题

## 第七章 数字控制器的状态空间设计方法

- 7.1 线性系统的状态空间描述及线性离散系统状态空间
- 7.2 线性定常离散系统的能控性和能观性
- 7.3 状态反馈设计法

## <<计算机控制系统>>

- 7.4 输出反馈设计法
- 7.5 状态观测器设计
- 7.6 应用状态观测器的状态反馈系统
- 7.7 二次型最优控制算法设计

习题

### 第八章 计算机控制系统的工程设计

- 8.1 计算机控制系统的设计步骤
- 8.2 数字伺服系统
- 8.3 双闭环直流数字调速系统
- 8.4 电阻炉温度控制系统
- 8.5 数字程序控制系统

习题

### 第九章 新型计算机控制系统

- 9.1 嵌入式系统
- 9.2 集散控制系统
- 9.3 现场总线控制系统
- 9.4 网络控制系统

习题

### 第十章 计算机控制系统的可靠性设计

- 10.1 概述
- 10.2 干扰的来源
- 10.3 电源与供电系统的抗干扰措施
- 10.4 信号传输通道的抗干扰措施
- 10.5 系统可靠性设计
- 10.6 故障诊断技术

习题

部分习题参考答案

参考资料

## &lt;&lt;计算机控制系统&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：微处理器的速度影响控制运算处理的速度，如果系统控制任务多、控制算法复杂，就应考虑采用速度较高的微处理器。

速度的选择可与字长的选择一并考虑。

对于同一算法、同一精度要求，当微处理器的字长短时，就要采用多字节运算，完成控制和计算的时间就会增长，为保证控制的实时性，就必须选用执行速度快的微处理器。

c.微处理器的寻址范围反映了微处理器可以扩充的存储器空间的I/O空间的大小，如果系统需要存储的数据量大，需要扩充的I/O端口数量多，则应选择寻址范围大的微处理器。

d.微处理器的指令系统和寻址方式一般情况下，微处理器的指令系统越完善、指令条数和寻址方式越多，其针对特定操作的指令也必然增多，这可使处理速度加快，编程方便灵活，程序长度减少。

对于计算机控制系统来说，尤其要求微处理器具有丰富的逻辑判断指令、数学运算指令和外部设备控制指令。

e.微处理器的内部结构微处理器内部的结构也是影响系统性能的重要因素，它包括内部寄存器的种类和数量、是否具有内部存储器及其容量、是否包含内部定时/计数电路、是否有片内的I/O接口电路等。

例如，MCS-51系列的8751单片机具有21个特殊功能寄存器、两个片内定时/计数器、128字节的内部数据RAM和4K字节的片内EPROM，这就可以使得访问外部存储器的次数减少，从而加快了执行速度，而且需要扩充的外部电路减少，甚至完全不需要外部电路，从而简化了系统。

f.微处理器的中断系统计算机控制系统的一个重要指标是具有实时控制功能，它包括两层含义，一是在系统正常运行时的实时控制能力，为保证实时控制，除了选择速度较快的微处理器外，往往对某些变化较快的信号或较重要的信号采用中断方式处理；二是在发生故障时具有紧急处理的能力，一般是将故障信号（如掉电信号）作为系统最高级中断源。

因此，要求微处理器具有完善的中断系统，提供足够的中断源、复杂的中断管理方式等。

## <<计算机控制系统>>

### 编辑推荐

《计算机控制系统(第2版)》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材

<<计算机控制系统>>

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>