

## <<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：9787118078152

10位ISBN编号：7118078158

出版时间：2012-1

出版时间：国防工业出版社

作者：辅小荣, 陈益飞 主编

页数：269

字数：430000

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>

## <<计算机控制技术>>

### 内容概要

《普通高等教育“十二五”规划教材：计算机控制技术》是普通高等教育“十二五”规划教材。《普通高等教育“十二五”规划教材：计算机控制技术》针对计算机控制系统中涉及的基础知识和应用技术做了系统阐述，主要包括计算机控制系统的硬件设计基础、计算机控制系统分析的理论基础、数字控制器的设计计算以及计算机控制系统的设计与实现等方面的内容。全书共分8章，包括绪论、计算机控制系统硬件基础、计算机控制系统的数学基础、数字控制器的设计、数字控制技术、智能控制技术基础、计算机控制系统软件设计与实现、计算机控制系统设计与实现。全书内容丰富，结构合理，体系实用，理论联系实际，系统性和实践性强。

《普通高等教育“十二五”规划教材：计算机控制技术》可作为高等院校电气信息类专业，如电气工程及其自动化、自动化、电子信息、计算机应用、机电一体化等专业高年级本科生的教材，也可供有关技术人员参考和自学。

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 绪论

## 1.1 计算机控制系统概述

## 1.1.1 计算机控制系统的基本概念

## 1.1.2 计算机控制系统的工作原理

## 1.1.3 计算机控制系统的特点

## 1.2 计算机控制系统的组成

## 1.2.1 硬件组成

## 1.2.2 软件组成

## 1.3 计算机控制系统的分类

## 1.3.1 操作指导控制系统

## 1.3.2 直接数字控制系统

## 1.3.3 监督计算机控制系统

## 1.3.4 分布式控制系统

## 1.3.5 现场总线控制系统

## 1.4 计算机控制系统的发展

## 1.4.1 计算机控制系统的发展过程

## 1.4.2 计算机控制系统的发展趋势

## 习题

## 第2章 计算机控制系统硬件基础

## 2.1 计算机控制系统的主机

## 2.1.1 工业控制计算机ipc

## 2.1.2 可编程控制器plc

## 2.1.3 微控制器mcu

## 2.1.4 数字信号处理器dsp

## 2.2 计算机控制系统中的总线

## 2.2.1 总线的概念及分类

## 2.2.2 片内总线

## 2.2.4 外部总线

## 2.3 输入输出接口技术

## 2.3.1 输入输出接口编址方式

## 2.3.2 i / o端口地址译码技术

## 2.4 数字量输入输出通道

## 2.4.1 数字量输入输出接口技术

## 2.4.2 数字量输入通道

## 2.4.3 数字量输出通道

## 2.4.4 数字量vo通道模板举例

## 2.5 模拟量输入输出通道

## 2.5.1 模拟量输入通道

## 2.5.2 模拟量输出通道

## 2.6 硬件抗干扰技术

## 2.6.1 干扰的概念

## 2.6.2 硬件抗干扰方法

## 习题

## 第3章 计算机控制系统的数学基础

## 3.1 信号的采样与复现

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

- 3.1.1 信号的采样
- 3.1.2 信号的复现
- 3.2 离散控制系统的数学模型
  - 3.2.1 z变换及反变换
  - 3.2.2 差分方程
  - 3.2.3 脉冲传递函数
  - 3.2.4 闭环系统的脉冲传递函数
- 3.3 离散系统分析
- 3.4 基于matlab的离散系统分析
- 习题
- 第4章 数字控制器的设计
  - 4.1 数字控制器的连续化设计技术
    - 4.1.1 连续化设计基本思想
    - 4.1.2 将 $d(s)$ 离散化为 $d(z)$ 的方法
  - 4.2 数字pid控制算法
    - 4.2.1 pid控制规律及其基本作用
    - 4.2.2 标准数字pid控制算法
    - 4.2.3 改进的数字pid控制器
    - 4.2.4 数字pid调节器的参数整定
    - 4.2.5 常用的数字pid控制系统
  - 4.3 数字控制器的离散化设计方法
    - 4.3.1 数字控制器的直接设计步骤
    - 4.3.2 最少拍控制系统设计
  - 4.4 纯滞后控制技术
    - 4.4.1 史密斯预估控制技术
    - 4.4.2 大林算法
  - 4.5 数字控制器的计算机实现方法
    - 4.5.1 直接程序设计法
    - 4.5.2 串接程序实现法
    - 4.5.3 并接程序实现法
  - 习题
- 第5章 数字程序控制技术
  - 5.1 数字程序控制的基础
    - 5.1.1 数字程序控制技术的发展
    - 5.1.2 数字程序控制的基础
  - 5.2 逐点比较法插补原理
    - 5.2.1 逐点比较法直线
  - 5.3 步进电机控制技术
    - 5.3.1 步进电机的工作原理
    - 5.3.2 步进电机的工作方式
    - 5.3.3 步进电机的控制
    - 5.3.4 步进电机走步程序设计
  - 习题
- 第6章 智能控制技术基础
  - 6.1 模糊控制技术基础
    - 6.1.1 模糊控制的数学基础
    - 6.1.2 模糊控制系统的组成及原理

## <<计算机控制技术>>

- 6.1.3 模糊控制系统的设计
- 6.2 神经网络控制技术基础
  - 6.2.1 神经网络基础
  - 6.2.2 神经网络控制原理
  - 6.2.3 神经网络在控制中的应用
- 6.3 专家控制技术基础
  - 6.3.1 专家系统
  - 6.3.2 专家系统的一般结构
  - 6.3.3 专家控制系统
- 6.4 基于遗传算法的控制技术基础
  - 6.4.1 遗传算法的基本原理
  - 6.4.2 遗传算法的模式理论
  - 6.4.3 遗传算法应用中的一些基本问题
  - 6.4.4 基于遗传算法的模糊控制
- 习题
- 第7章 计算机控制系统软件设计与实现
  - 7.1 软件设计的原则与方法
    - 7.1.1 设计原则
    - 7.1.2 设计方法
  - 7.2.1 误差自动校准
  - 7.2.2 数字滤波
  - 7.2.3 线性化处理和非线性补偿
  - 7.2.4 标度变换方法
  - 7.2.5 越限报警处理
  - 7.2.6 采集数据显示
  - 7.2.7 基于组态的数据采集系统
  - 7.3 数字控制器的工程实现
    - 7.3.1 给定值和被控量处理
    - 7.3.2 偏差处理
    - 7.3.3 控制算法的实现
    - 7.3.4 控制量处理
    - 7.3.5 自动手动切换
  - 7.4 软件抗干扰技术
    - 7.4.1 开关量的软件抗干扰技术
    - 7.4.2 软件冗余技术
    - 7.4.3 软件防死机方法
  - 习题
- 第8章 计算机控制系统设计与实现
  - 8.1 计算机控制系统设计原则与步骤
    - 8.1.1 计算机控制系统设计原则
    - 8.1.2 计算机控制系统设计步骤
    - 8.1.3 计算机控制系统工程设计与实施
  - 8.2 温度控制系统设计
    - 8.2.1 系统总体方案设计
    - 8.2.2 硬件设计
    - 8.2.3 数字控制器的设计
    - 8.2.4 软件设计

## <<计算机控制技术>>

8.3 微型计算机控制直流伺服系统设计

8.3.1 总体控制方案设计

8.3.2 微型计算机选择

8.3.3 控制算法设计

8.3.4 硬件设计

8.3.5 软件设计

8.3.6 系统联调

习题

附录常用函数的拉氏变换和z变换表

参考文献

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：计算机控制系统的设计虽然随被控对象、控制方式、系统规模的变化而有所差异，但系统设计与实施的基本内容和主要步骤大致相同，一般分为4个阶段：确定任务阶段、工程设计阶段、离线仿真和调试阶段以及在线调试和投运阶段。

下面对这4个阶段作必要说明。

1.确定任务阶段在设计一个控制系统之前，首先必须进行深入细致的调查研究，深入生产现场，熟悉生产工艺流程，了解系统的控制要求，明确系统要完成的任务和要达到的最终目标。

这一步决定了系统整体控制方案，即设计方案应满足性能指标先进、方案合理、可行、可靠性高、性/价比好的要求，并且尽可能做到具有一定的通用性、可移植性和便于扩充等。

2.工程设计阶段该阶段主要包括系统总体方案设计、方案论证与评审、硬件和软件的细化设计、系统组装。

### (1) 系统总体控制方案设计。

总体设计就是要了解控制对象、熟悉控制要求，确定总的技术性能指标，确定系统的构成方式及控制装置与现场设备的选择以及控制规律算法和其它特殊功能要求。

在确立总体方案之前，首先要考虑系统的总体结构，确定采用集中控制还是分散控制，是开环控制还是闭环控制；确定系统需要检测的过程参量的个数，所需采用的检测元件及其检测精度；确定系统输出机构的方案，一般情况下，输出机构有电动、气动、液动或其它驱动方式。

其次，确定计算机在整个控制系统中所起的作用，是直接数字控制还是数据处理、监督控制等；确定计算机应承担哪些任务，为完成这些任务计算机应具备哪些功能，需要设计哪些输入输出通道和配置什么样的外围设备。

以此基础上，完成系统设计任务书，画出系统总体结构框图，并以此作为进一步设计的依据。

### (2) 方案论证与评审。

总体方案的确立，要反复多次地进行可行性、可靠性论证，首先必须满足系统的功能要求，在此前提下，尽可能采用技术成熟、可靠性好、性价比高、组态灵活、适用性好的控制方案。

总之，总体方案设计正确与否，将对整个系统的性能产生巨大的影响。

方案的论证和评审是对系统设计方案的把关和最终裁定。

评审后确定的方案是进行具体设计和工程实施的依据，因此应邀请有关专家、主管领导及甲方代表参加。

评审后应重新修改总体方案，评审过的方案设计应该作为正式文件存档，原则上不应再做大的改动。

### (3) 硬件和软件的细化设计。

计算机控制系统是由硬件和软件两部分共同组成。

在一个具体的控制系统中，某些功能既可由硬件实现，又可由软件实现（如定时、延时等）。

在进行系统设计时，应充分考虑硬件和软件的特点，合理地进行功能分配。

从快速性方面来考虑，多采用硬件可以提高系统的反应速度，简化软件设计工作；从可靠性和抗干扰能力方面考虑，过多地采用硬件，会增加系统元器件数目降低系统的可靠性，同时，硬件的增加也使系统的抗干扰性能下降；从系统成本方面来考虑，多采用软件可以降低成本。

随着计算机运行处理速度的不断提高，尽可能地用软件来实现系统的各种功能已成为可能。

对于实际的控制系统，要综合考虑系统速度、可靠性、抗干扰性能、灵活性、成本来合理地分配系统硬件和软件的功能。

## <<计算机控制技术>>

### 编辑推荐

《计算机控制技术》是普通高等教育“十二五”规划教材之一。

<<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:<http://www.tushu007.com>