

<<工业计算机控制技术>>

图书基本信息

书名：<<工业计算机控制技术>>

13位ISBN编号：9787302300182

10位ISBN编号：7302300186

出版时间：2012-11

出版时间：清华大学出版社

作者：赵岩 等编著

页数：172

字数：290000

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>

## <<工业计算机控制技术>>

### 内容概要

《工业计算机控制技术》虽然以单片机为例进行讲述，但所涉及的全部内容完全适用于其他计算机控制系统。

本书着重介绍计算机控制系统的组成、基本控制算法及软硬件系统在工业控制中的应用技术。

全书共9章，分别介绍计算机控制系统的基本概念、控制系统组成及分类、模拟量输入输出通道的接口技术、数字量输入输出通道的接口技术、人机交互接口技术、离散控制系统的数学描述、数字控制器的设计方法、复杂控制规律的设计、模糊控制技术、计算机控制系统的设计方法及实例等。

《工业计算机控制技术》可作为高等院校电气工程、自动化、电子、计算机应用、机电一体化等专业的教材，也可供有关技术人员参考和自学。

# <<工业计算机控制技术>>

## 书籍目录

### 第1章绪论

- 1.1计算机控制系统概述
- 1.2计算机控制系统的组成
  - 1.2.1计算机控制系统的硬件组成
  - 1.2.2计算机控制系统的软件组成
- 1.3计算机控制系统的分类
- 1.4计算机控制系统的发展概况和趋势
  - 1.4.1计算机控制系统的发展概况
  - 1.4.2计算机控制系统的发展趋势

#### 习题1

### 第2章模拟量输入输出通道的接口技术

- 2.1模拟量输入通道接口技术
  - 2.1.1模拟量输入通道的组成
  - 2.1.2信号调理电路
  - 2.1.3多路转换开关
  - 2.1.4前置放大器
  - 2.1.5采样保持器
  - 2.1.6 8位a / d转换器及其接口技术
  - 2.1.7 12位a / d转换器及其接口技术
  - 2.1.8串行a / d转换器及其接口技术
- 2.2模拟量输出通道接口技术
  - 2.2.1模拟量输出通道的组成
  - 2.2.2 8位d / a转换器及其接口技术
  - 2.2.3 12位d / a转换器及其接口技术
  - 2.2.4串行d / a转换器及其接口技术
  - 2.2.5 v / i变换器

#### 习题2

### 第3章数字量输入输出接口技术

- 3.1数字量输入通道接口技术
- 3.2数字量输出通道接口技术
  - 3.2.1继电器输出接口技术
  - 3.2.2固态继电器输出接口技术
  - 3.2.3大功率场效应管开关接口技术
  - 3.2.4可控硅接口技术
- 3.3小功率直流电机控制接口技术
- 3.4步进电机控制接口技术
  - 3.4.1步进电机的工作原理
  - 3.4.2步进电机的控制技术

#### 习题3

### 第4章人机交互接口技术

- 4.1键盘接口技术
- 4.2显示器接口技术
  - 4.2.1 led显示器接口技术
  - 4.2.2 lcd显示器接口技术

#### 习题4

## <<工业计算机控制技术>>

### 第5章离散控制系统的数学描述

#### 5.1z变换

##### 5.1.1z变换的定义

##### 5.1.2z变换的性质

##### 5.1.3z反变换

#### 5.2脉冲传递函数

##### 5.2.1脉冲传递函数的定义

##### 5.2.2闭环系统的脉冲传递函数

#### 5.3离散控制系统的动态分析

#### 5.4离散系统的稳定性

#### 5.5离散控制系统的稳态分析

#### 5.6 matlab在离散控制系统分析中的应用

##### 5.6.1离散系统零极点图及零极点分析

##### 5.6.2离散系统频率特性分析

#### 习题5

### 第6章数字控制器的设计方法

#### 6.1控制规律的模拟化设计方法

##### 6.1.1数字pid控制

##### 6.1.2 pid控制算法的改进

##### 6.1.3数字pid调节器的参数整定

#### 6.2控制规律的离散化设计方法

##### 6.2.1最小拍有波纹系统数字调节器的设计

##### 6.2.2最小拍有波纹系统的局限性

##### 6.2.3最小拍无波纹系统数字调节器的设计

##### 6.2.4最小拍控制系统的改进

#### 6.3matlab在数字控制器设计中的应用

#### 习题6

### 第7章复杂控制规律的设计

#### 7.1串级控制

##### 7.1.1串级控制的结构和原理

##### 7.1.2数字串级控制算法

#### 7.2前馈控制

##### 7.2.1前馈控制的结构和原理

##### 7.2.2前馈-反馈控制

##### 7.2.3前馈-串级控制

##### 7.2.4前馈控制的应用场合

#### 7.3纯滞后控制

##### 7.3.1 smith预估控制

##### 7.3.2达林算法

#### 7.4 matlab仿真实例

#### 习题7

### 第8章模糊控制技术

#### 8.1模糊控制简介

#### 8.2模糊控制的数学基础

##### 8.2.1模糊集合和隶属函数

##### 8.2.2模糊语言与模糊推理

#### 8.3模糊控制系统的工作原理

## <<工业计算机控制技术>>

8.3.1模糊控制系统的组成

8.3.2模糊控制器的实现过程

8.3.3模糊控制器的设计方法

习题8

第9章计算机控制系统的设计与实现

9.1计算机控制系统设计原则

9.2计算机控制系统设计步骤

9.2.1控制系统总体方案的确定

9.2.2计算机及接口的选择

9.2.3控制算法的确定

9.2.4控制系统的硬件设计

9.2.5控制系统的软件设计

9.2.6控制系统的调试

9.3炉温控制系统

9.3.1系统总体设计方案

9.3.2系统硬件设计

9.3.3算法设计

9.3.4系统软件设计

9.4水槽水位控制系统

习题9

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：成品计算机系统不仅提供了具有多种装置的主机系统板，而且还配备了各种接口板，如多通道模拟输入输出板，开关量输入输出板，CRT图形显示板，扩展用RS-232C、RS-422与RS-485总线接口板，EPROM智能编程板等。

它们具有很强的硬件功能和灵活的I/O扩展能力，不但可以构成独立的工业控制机，而且具有较强的开发能力。

这些机器不仅可使用汇编语言，而且可使用高级语言。

在工业PC中，还配有专用的组合软件，给计算机控制系统的软件设计带来了极大的方便。

如果因价格、功能或灵活性等方面的原因不能选择现有的主机时，设计者可以选择一款微处理器或单片机控制器进行自主开发设计。

此时应考虑到所选择的微处理器的字长、运行速度、存储容量、中断处理能力，以及是否需要内部A/D转换器、内部存储器，需要多少个I/O和USRT口等。

9.2.3控制算法的确定 选用什么控制算法才能使系统达到要求的控制指标，也是系统设计的关键问题之一。

控制算法的选择与系统的数学模型有关，在系统的数学模型确定后，便可推导出相应的控制算法。

所谓数学模型就是系统动态特性的数学表达式，它表示系统输入输出及其内部状态之间的关系。

一般多由实验方法测出系统的阶跃响应特性曲线，然后由曲线确定出其数学模型。

当系统模型确定之后，即可确定控制算法。

计算机控制系统的主要任务就是按此控制算法进行控制。

可见，控制算法的正确与否，直接影响控制系统的调节品质。

1.直接数字控制 当被控对象的数学模型能够确定时，可采用直接数字控制，如最少拍随动系统、最少拍无波纹系统，以及达林算法等；选定直接数字控制的某一种算法，设计数字控制器，并求出差分方程。

计算机的主要任务就是按此差分方程编写程序，计算控制量并输出，进而实现控制。

2.数字PID控制 由于被控对象是复杂的，因此并非所有的系统均可求出数学模型；有些即使可以求出来，但由于被控对象环境的影响，参数经常变化，因此很难准确进行直接数字控制。

此时最好选用数字化PID控制。

PID控制应用广泛、技术成熟，其控制结构简单，参数容易调整，不必求出被控对象的数学模型，便可以调节。

根据不同系统的要求，还可以对PID算法进行必要的改进，以满足各种不同控制系统的要求。

例如，串级PID控制就是人们经常采用的控制方法之一。

所谓串级控制就是第一级数字PID的输入不直接用来控制执行机构，而是作为下一级数字PID的输入值，并与第二级的给定值进行比较，其偏差作为第二级数字PID的控制量计算的参数。

依此类推，也可以实现多级PID嵌套。



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>