

<<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：9787563530052

10位ISBN编号：7563530053

出版时间：2012-6

出版单位：北京邮电大学出版社有限公司

作者：顾德英 等编著

页数：286

字数：438000

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

《计算机控制技术(第3版高等院校自动化新编系列教材)》(作者顾德英、罗云林、马淑华)是“十一五”国家级规划教材。

全面系统地阐述了计算机控制系统的设计、工程实现方法及应用。

全书共分10章, 主要内容包括计算机控制系统概述、工业控制计算机、输入输出接口与过程通道技术、计算机控制系统抗干扰技术、数字控制技术、常规与复杂控制技术、计算机控制系统软件设计、先进控制技术、工业控制网络技术, 以及计算机控制系统设计与实现。

《计算机控制技术(第3版高等院校自动化新编系列教材)》的编写体系新颖, 兼顾理论基础与实际应用, 突出了系统性和实践性, 并充实了计算机控制领域最新的技术理论和方法及作者的部分科研成果。

本书可作为高等院校自动化、测控技术、电子与电气工程、机电一体化等专业的教材, 也可供这些领域的工程技术人员用作参考书或培训教材。

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 计算机控制系统概述

- 1.1 计算机控制系统特征与组成
  - 1.1.1 计算机控制系统的特征与工作原理
  - 1.1.2 计算机控制系统的工作原理
  - 1.1.3 计算机控制系统的硬件组成
  - 1.1.4 计算机控制系统软件
- 1.2 计算机控制系统的分类
  - 1.2.1 操作指导控制系统
  - 1.2.2 直接数字控制系统
  - 1.2.3 监督计算机控制系统
  - 1.2.4 集散控制系统
  - 1.2.5 现场总线控制系统
  - 1.2.6 综合自动化系统
- 1.3 计算机控制的发展概况及发展趋势
  - 1.3.1 计算机控制系统的发展过程
  - 1.3.2 计算机控制理论的发展概况
  - 1.3.3 计算机控制系统的发展趋势

## 习题1

## 第2章 工业控制计算机

- 2.1 工控机
  - 2.1.1 IPC的组成与特点
  - 2.1.2 IPC的内部总线
  - 2.1.3 IPC的外部总线
  - 2.1.4 IPC输入/输出模板
  - 2.1.5 IPC的主要产品
- 2.2 可编程控制器(PLC)
  - 2.2.1 可编程控制器的基本结构
  - 2.2.2 可编程控制器的分类与特点
  - 2.2.3 可编程控制器的主要产品
- 2.3 嵌入式系统
  - 2.3.1 嵌入式系统的组成与特点
  - 2.3.2 典型的嵌入式微处理器
  - 2.3.3 典型的微控制器

## 习题2

## 第3章 输入输出接口与信息通道技术

- 3.1 数字量输入输出通道
  - 3.1.1 数字量输入输出接口技术
  - 3.1.2 数字量输入通道
  - 3.1.3 数字量输出通道
- 3.2 模拟量输入通道
  - 3.2.1 模拟量输入通道的组成
  - 3.2.2 信号调理
  - 3.2.3 多路转换器
  - 3.2.4 前置放大器
  - 3.2.5 采样保持器

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

- 3.2.6 常用的A / D转换器
- 3.2.7 A / D转换器接口设计
- 3.2.8 模拟量输入通道设计
- 3.3 模拟量输出通道
  - 3.3.1 模拟量输出通道的结构形式
  - 3.3.2 常用的D / A转换器
  - 3.3.3 D / A转换器接口技术
  - 3.3.4 D / A转换器的输出形式
  - 3.3.5 V / I变换
  - 3.3.6 D / A转换通道设计
- 3.4 人一机交互通道
  - 3.4.1 键盘接口
  - 3.4.2 显示器接口

## 习题3

## 第4章 计算机控制系统抗干扰技术

- 4.1 计算机控制系统主要干扰分析
  - 4.1.1 干扰的来源
  - 4.1.2 干扰的传播途径
  - 4.1.3 过程通道中的干扰
- 4.2 过程通道抗干扰技术
  - 4.2.1 串模干扰的抑制
  - 4.2.2 共模干扰的抑制
  - 4.2.3 长线传输干扰的抑制
- 4.3 接地技术
  - 4.3.1 地线系统分析
  - 4.3.2 计算机控制系统输入环节的接地
  - 4.3.3 主机系统的接地
- 4.4 供电技术
  - 4.4.1 交流电源环节抗干扰技术
  - 4.4.2 直流电源环节抗干扰技术

## 习题4

## 第5章 数字控制技术

- 5.1 数字控制系统
  - 5.1.1 数字控制系统的组成
  - 5.1.2 数字控制原理
  - 5.1.3 数字控制系统的分类
  - 5.1.4 伺服控制系统
- 5.2 逐点比较法插补原理
  - 5.2.1 逐点比较法直线插补
  - 5.2.2 逐点比较法圆弧插补
- 5.3 步进电机伺服控制技术
  - 5.3.1 步进伺服系统的构成
  - 5.3.2 步进电机的工作原理
  - 5.3.3 步进电机的工作方式
  - 5.3.4 步进电机IPC控制技术
  - 5.3.5 步进电机单片机控制技术
- 5.4 直流伺服电机伺服控制技术

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

5.4.1 直流伺服电动机的工作原理

5.4.2 直流伺服电机的驱动与控制

习题5

第6章 常规及复杂控制技术

6.1 数字控制器的模拟化设计

6.1.1 数字控制器的模拟化设计步骤

6.1.2 数字PID控制器

6.1.3 数字PLD控制器的改进

6.1.4 数字PID控制器参数的整定

6.2 计算机控制系统的离散化设计

6.2.1 数字控制器的离散化设计步骤

6.2.2 最少拍控制器设计

6.2.3 最少拍无纹波控制器设计

6.3 纯滞后控制技术

6.3.1 大林算法

6.3.2 SMITH预估控制

6.4 串级控制技术

6.4.1 串级控制的结构和原理

6.4.2 数字串级控制算法

6.5 前馈—反馈控制算法

6.5.1 前馈—反馈控制结构

6.5.2 数字前馈—反馈控制算法

6.6 解耦控制技术

6.6.1 解耦控制原理

6.6.2 数字解耦控制算法

习题6

第7章 计算机控制系统软件设计技术

7.1 软件设计技术

7.1.1 软件设计的方法

7.1.2 计算机控制系统软件设计

7.1.3 监控组态软件

7.2 测量数据预处理技术

7.2.1 系统误差的自动校准

7.2.2 线性化处理

7.2.3 标度变换

7.2.4 插值算法

7.2.5 越限报警处理

7.3 软件抗干扰技术

7.3.1 数字滤波技术

7.3.2 输入输出数字量的软件抗干扰技术

7.3.3 指令冗余技术

7.3.4 软件陷阱技术

7.4 数字PID控制器的工程实现

7.4.1 给定值处理

7.4.2 被控量处理

7.4.3 偏差处理

7.5.4 控制算法的实现

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

7.4.5 控制量处理

7.4.6 自动手动切换

习题7

第8章 先进控制技术

8.1 模糊控制技术

8.1.1 模糊控制的数学基础

8.1.2 模糊控制基础理论

8.1.3 模糊控制的基本原理

8.1.4 模糊控制器的设计

8.2 神经网络控制技术

8.2.1 神经网络的基本原理和结构

8.2.2 神经网络控制

8.3 预测控制技术

8.3.1 基本理论

8.3.2 动态矩阵控制

习题8

第9章 工业控制网络技术

9.1 工业控制网络概述

9.1.1 企业信息化与自动化

9.1.2 控制网络的特点

9.1.3 控制网络的类型

9.2 控制网络技术基础

9.2.1 网络拓扑结构

9.2.2 介质访问控制技术

9.2.3 差错控制技术

9.2.4 网络协议及其层次结构

9.2.5 TCP / IP参考模型概述

9.3 工业以太网

9.3.1 工业以太网与以太网

9.3.2 以太网的优势

9.3.3 工业以太网的关键技术

9.3.4 常用的工业以太网协议

9.4 集散控制系统

9.4.1 DCS概述

9.4.2 DCS的分散过程控制级

9.4.3 DCS的集中操作监控级

9.4.4 DCS的综合信息管理级

9.5 现场总线控制系统

9.5.1 现场总线技术概述

9.5.2 典型的现场总线

9.5.3 FCS的体系结构

9.5.4 开放现场控制系统集成桥梁

9.6 综合自动化系统

9.6.1 流程工业综合自动化体系结构

9.6.2 流程工业MES系统

9.7 物联网技术

9.7.1 物联网的基本架构

## <<计算机控制技术>>

9.7.2 物联网在工业领域的应用  
习题9

### 第10章 计算机控制系统设计与实现

10.1 系统设计的原则与过程

10.1.1 系统设计的原则

10.1.2 系统设计的过程

10.2 系统的设计与实现

10.2.1 初步设计

10.2.2 硬件的详细设计

10.2.3 软件的详细设计

10.2.4 系统的运行调试

10.3 电热油炉温度单片机控制系统设计

10.3.1 控制任务与工艺要求

10.3.2 硬件系统详细设计

10.3.3 PID算法及参数整定

10.3.4 软件设计

10.4 换热站监控系统设计

10.4.1 换热站的运行原理与控制要求

10.4.2 系统总体设计

10.4.3 系统硬件设计

10.4.4 系统软件设计

10.5 TMLL型三维步进电机直线运动平台PLC控制系统设计

10.5.1 TM11型三维步进电机直线运动平台的组成

10.5.2 系统总体方案设计

10.5.3 系统硬件设计

10.5.4 系统软件设计

参考文献

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.硬件设计（1）模拟量输入信号的连接 模拟量输入信号范围一定要在A / D转换器的量程范围内。

一般A / D转换器所要求接收的模拟量大都为1 ~ 5 V（DC）的标准电压信号，但有些A / D转换器的输入除单极性外，也可以是双极性，用户可通过改变外接线路来改变量程。

有的A / D转换器还可以直接接入传感器的信号，如AD670等。

另外，在模拟量输入通道中，除了单通道输入外，还有多通道输入方式。

多通道输入可采用两种方法，一种是采用单通道A / D芯片，如AD7574和AD574A等，在模拟量输入端加接多路开关，有些还要加采样保持器；另一种方法是采用带有多路开关的A / D转换器，如AD0809和AD7581等。

（2）数字量输出引脚的连接 A / D转换器数字量输出引脚和PC总线的连接方法与其内部结构有关。

对于内部不含输出锁存器的A / D来说，一般通过锁存器或I / O接口与计算机相连，常用的接口及锁存器有Intel8155、8255、8243以及74LS273、74LS373、8282等。

当A / D转换器内部含有数据输出锁存器时，可直接与PC总线相连。

有时为了增加控制功能，也采用I / O接口连接。

另外还要考虑数字量输出的位数以及PC总线的数据位数，如12位的AD574与8位PC总线连接时，数据要分两次读入，硬件连接要考虑数据的锁存。

（3）参考电平的连接 在A / D转换器中，参考电平的作用是供给其内部D / A转换器的基准电源，直接关系到A / D转换的精度，所以对基准电源的要求比较高，一般要求由稳压电源供电。

不同的A / D转换器，参考电源的提供方法也不一样。

有采用外部电源供给，如AD7574、ADC0809等。

对于精度要求比较高的12位A / D转换器，一般在A / D转换器内部设置有精密参考电源，如AD574A等，不需采用外部电源。

（4）时钟的选择 时钟信号是A / D转换器的一个重要控制信号，时钟频率是决定芯片转换速度的基准。

整个A / D转换过程都是在时钟作用下完成的。

A / D转换时钟的提供方法也有两种，一种是由芯片内部提供，一种是由外部时钟提供。

外部时钟提供的方法，可以用单独的振荡器，更多的则是通过系统时钟分频后，送至A / D转换器的时钟端子。

若A / D转换器内部设有时钟振荡器，一般不需任何附加电路，如AD574A；也有的需外接电阻和电容，如MC14433；也有些转换器，使用内部时钟或外部时钟均可，如ADC80。

（5）A / D转换器的启动方式 任何一个A / D转换器在开始转换前，都必须加一个启动信号，才能开始工作。

芯片不同，要求的启动方式也不同，一般分脉冲启动和电平启动两种。



<<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>