

<<计算机控制技术及工程应用>>

图书基本信息

书名：<<计算机控制技术及工程应用>>

13位ISBN编号：9787118068467

10位ISBN编号：7118068462

出版时间：2010-6

出版时间：国防工业出版社

作者：林敏

页数：309

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;计算机控制技术及工程应用&gt;&gt;

## 前言

本书第1版自2005年出版以来,已在相当多的工科院校中得以应用,至今发行销售了14000册。作为一门电气信息类的高年级专业课,又面对着市场上约二三十种同类教材的竞争,应当说本书在高校师生和图书市场中已占有稳固的一席之地。

在获得广大高校师生充分肯定的同时,我们也陆续收到了读者提出的一些宝贵意见。与此同时,作为融合自动化、计算机、通信网络等技术的计算机控制系统的发展极其迅速。因此,对本书进行修订再版是十分必要的。

本书作者从20世纪80年代初至今,在大连工业大学信息科学与工程学院和大连理工大学城市学院从事计算机控制以及检测技术、自动化仪表、过程控制、自动化系统工程设计的教学、科研和工程工作,获得了诸如省精品课程、省精品教材、省教学成果、省自然科学学术成果、省多媒体教育软件大赛等系列奖。

这次对本书的修订,进一步总结、汇集了作者多年的教学经验和科研成果;同时吸纳了读者的反馈信息,补充了最新的知识内容,在一些论证、举例、描述等方面作了进一步的充实、提高,使之更趋合理与完善。

计算机控制技术是电气信息类专业的一门主干核心课程。

而电气信息类专业培养人才的终极目标和设置的课程体系因不同层次的高校又会有所不同。

本书侧重于应用主导型自动化专业的培养需求,重点突出对实体的控制即工程应用方面的知识结构与知识体系。

再版书面向21世纪人才培养的需求,立足于对学生自主学习能力和实践创新精神的培养。

其特点如下:在总体布局上考虑到计算机控制装置不同的机型种类及相同的构成原理与功能,紧紧围绕PC总线工业控制计算机这条主线,又兼顾到单片机、智能仪表、PLC、DCS与FCS等典型控制装置的通用技术与性能特点;在内容编排上既考虑了新颖、先进、全面,又注重对关键知识点的透彻剖析和硬件、软件的融合;在讲授思路上,无论是一章还是一节,都遵循由局部到综合、由硬件到软件、由单机到系统、由个性到共性,而且由浅入深、前后呼应的顺序;在原理方法的阐述上,尽量避免高深的数学理论与推导,突出工程实用的接口电路与简洁易懂的程序软件。

总之,再版书立足于理论与实际的结合、硬件电路与软件编程的融合以及新技术、新成果的及时引入。

这不仅符合科学技术本身的发展规律,而且更易于达到说理透彻、相辅相成、深入浅出的效果,也更有利于学生综合应用能力的提高。

再版书以PC总线工业控制计算机为主线,阐述了计算机的控制技术及工程应用,介绍了当前工控市场中的几种典型控制装置。

全书共分14章。

第1章概要介绍了计算机控制系统的基本概念、结构组成、系统分类与装置种类。

第2章至第6章详细阐述了一个工业计算机控制系统各个部分硬件、软件的基本组成、工作原理及接口技术,分别介绍了计算机控制系统的模拟量输出通道,模拟量输入通道,数字量输入、输出通道,键盘接口技术与显示器接口技术。

第7章讨论了计算机控制系统对测量数据的处理技术。

第8章介绍了计算机控制系统对恶劣环境的硬件、软件抗干扰技术。

第9章讨论了数字控制器的连续化设计与离散化设计以及数字串级控制器、前馈控制器、程序控制器的设计。

## <<计算机控制技术及工程应用>>

### 内容概要

本书以PC总线工业控制计算机为主线，阐述了计算机的控制技术及工程应用。

全书共分14章，内容包括：计算机控制概述，模拟量输出通道，模拟量输入通道，数字量输入/输出通道，键盘及其接口技术，显示器及其接口技术，数据处理技术，抗干扰技术，数字控制器的设计，控制网络技术，IPC与PLC，DCS与FCS，监控组态软件，控制系统设计与工程实现。

本书可用做高等学校自动化、电子与电气工程、机电一体化、计算机应用等专业本科生的教材及参考书，也可作为高等教育自学教材及有关工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;计算机控制技术及工程应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 计算机控制概述 1.1 控制系统组成 1.2 控制系统分类 1.3 控制装置种类 本章小结 思考题 第2章 模拟量输出通道 2.1 D/A转换器 2.2 接口电路 2.3 输出方式 2.4 D/A转换模板 本章小结 思考题 第3章 模拟量输入通道 3.1 信号调理电路 3.2 多路模拟开关 3.3 前置放大器 3.4 采样保持器 3.5 A/D转换器 3.6 A/D转换模板 本章小结 思考题 第4章 数字量输入/输出通道 4.1 光电耦合隔离技术 4.2 数字量输入通道 4.3 数字量输出通道 4.4 DI/DO模板 本章小结 思考题 第5章 键盘及其接口技术 5.1 键盘输入电路 5.2 非编码独立式键盘 5.3 非编码矩阵式键盘 5.4 编码键盘 本章小结 思考题 第6章 显示器及其接口技术 6.1 LED显示器 6.2 LCD 6.3 图形显示器 本章小结 思考题 第7章 数据处理技术 7.1 测量数据预处理技术 7.2 数字滤波方法 7.3 标度变换算法 7.4 越限报警处理 本章小结 思考题 第8章 抗干扰技术 8.1 干扰的来源与传播途径 8.2 硬件抗干扰措施 8.3 软件抗干扰措施 8.4 程序运行监视系统 本章小结 思考题 第9章 数字控制器的设计 9.1 数字控制器的连续化设计 9.2 数字控制器离散化设计 9.3 数字串级控制器的设计 9.4 数字前馈控制器的设计 9.5 数字程序控制器的设计 本章小结 思考题 第10章 控制网络技术 10.1 数据通信基础 10.2 通信网络技术 10.3 网络体系结构 10.4 串行通信总线 10.5 工业以太网 本章小结 思考题 第11章 IPC与PLC 11.1 IPC结构组成 11.2 IPC总线结构 11.3 IPC功能特点 11.4 IPC产品简介 11.5 PLC结构组成 11.6 PLC编程语言 11.7 PLC工作过程 11.8 PLC功能特点 11.9 PLC产品简介 本章小结 思考题 第12章 DCS与FCS 12.1 DCS体系结构 12.2 DCS功能特点 12.3 DCS产品简介 12.4 FCS体系结构 12.5 FCS功能特点 12.6 FCS产品简介 本章小结 思考题 第13章 监控组态软件 13.1 组态软件及其发展 13.2 组态软件的图形开发环境 13.3 工艺控制流程图的组态 13.4 复杂图形对象的组态及应用 13.5 程序的运行与调试 本章小结 思考题 第14章 控制系统设计与工程实现 14.1 控制系统的设计原则 14.2 控制工程的实现步骤 14.3 控制工程的应用实例 本章小结 思考题 部分思考题参考答案 参考文献

## 章节摘录

插图：3.过程输入 / 输出通道在计算机与生产过程被控对象之间起着信息传递和变换作用的连接装置，称为过程输入通道和过程输出通道，统称为过程通道。

过程输入通道又分为模拟量输入通道和数字量输入通道两种。

模拟量输入通道，简称A / D或AI通道，是用来把模拟量输入信号转变为数字信号的；数字量输入通道，简称DI通道，是用来输入开关量信号或数字量信号的。

过程输出通道又分为模拟量输出通道和数字量输出通道两种。

模拟量输出通道，简称D / A或AO通道，是用来把数字信号转换成模拟信号后再输出的；数字量输出通道，简称DO通道，是用来输出开关量信号或数字量信号的。

4.操作台操作台是操作员与计算机控制系统之间进行联系的纽带，可以完成向计算机输入程序、修改数据、显示参数以及发出各种操作命令等功能。

普通操作台一般由阴极射线管（CRT）显示器、发光二极管（LED）显示器或液晶显示器（LCD）、键盘、开关和指示灯等各种物理分类器件组成；高级操作台也可由彩色液晶触摸屏构成。

操作员分为系统操作员与生产操作员两种。

系统操作员负责建立和修改控制系统，如编制程序和系统组态；生产操作员负责与生产过程运行有关的操作。

为了安全和方便，系统操作员和生产操作员的操作设备一般是分开的。

5.通信设备现代化工业生产过程的规模比较大，其控制与管理也很复杂，往往需要几台或几十台计算机才能分级完成。

这样，在不同地理位置、不同功能的计算机之间就需要通过通信设备连接成网络，以进行信息交换。

1.1.3 软件组成上述硬件只能构成裸机，仅为计算机控制系统的躯体。

要使计算机正常运行并解决各种问题，必须为它编制软件。

所谓软件是指完成各种功能的计算机程序的总和，它是计算机控制系统的神经中枢，整个系统的动作都是在软件程序指挥下协调工作的。

因此，软件的优劣直接关系到计算机的正常运行和推广应用。

<<计算机控制技术及工程应用>>

编辑推荐

《计算机控制技术及工程应用(第2版)》：21世纪高等院校电气信息类规划教材

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>