

《微型计算机控制技术》

图书基本信息

书名：《微型计算机控制技术》

13位ISBN编号：9787811280753

10位ISBN编号：7811280752

出版时间：2009-3

出版社：湘潭大学出版社

页数：274

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《微型计算机控制技术》

前言

微型计算机控制是集控制工程、微型计算机技术、电子技术、传感与检测技术、通信技术等多门学科于一体的综合型学科，具有很强的理论性和实践性。针对高等院校工科类专业培养应用型、复合型、创新型人才的工作目标，众多高等院校开设了专业微型计算机控制技术的必修或选修课。此外，各行各业的工程技术人员也希望能掌握这一既可开发新型智能产品，又能改造和提升旧产业的高技术。在湘潭大学的倡议下，湘潭大学、湖南科技大学、湖南工程学院、长沙理工大学等共同编著了本教材。

本教材是编著者们多年的教学和科研成果的总结，体现了微型计算机控制领域的最新研究动态。选材方面考虑到了内容的基础性、系统性、实用性、工程性和先进性。材料编排上注重理论基础与实际应用相结合，符合教学规律与人的思考习惯，突显由浅入深、由易到难、由一般到重点的教学理念。

全书共9章，可分成微型计算机控制系统的基础知识、经典技术、现代技术及设计实例等板块。第1章为绪论，介绍微型计算机控制系统的特征、组成与发展；第2章为微型计算机控制理论基础，介绍连续与离散系统数学基础等；第3章为接口与通道配置技术，介绍面向微型计算机控制系统的接口与过程通道软硬件技术基础；第4章为数据采集与处理技术，介绍模拟数据、开关数据的采集与前置、后期处理技术，典型数据采集系统等；第5章为数字控制器的设计，介绍数字PID、最少拍等控制技术及应用；第6章为顺序与数字程序控制技术，介绍两种控制的一般原理及实现方法、重要执行部件；第7章为智能控制基础，介绍模糊、神经网络、遗传算法等控制基础；第8章为总线技术，介绍工业控制用并行、串行及现场总线；第9章为微型计算机控制系统设计，通过实例，介绍微型计算机控制系统设计的基本要求、一般步骤、可靠性技术等。每章末尾附有习题。鉴于目前及今后智能卡在工业生产过程及人们的生活中将发挥越来越重要的作用，而很多专业又无法将其列入课堂教学内容，本书增加了关于智能卡基本原理与应用实验的附录。

《微型计算机控制技术》

内容概要

《微型计算机控制技术》以控制系统基础为引述，系统介绍微型计算机控制技术的理论基础、硬件原理及设计、直接与间接等控制器设计、智能控制基础和微型计算机控制系统设计。全书共分9章。内容包括微型计算机控制系统绪论；微型计算机控制理论基础；接口与过程通道配置技术；数据采集与处理技术；数字控制器设计；顺序与数字程序控制技术；智能控制基础；总线技术；微型计算机控制系统设计及IC卡技术基础。书中各章附有习题。

《微型计算机控制技术》注重理论基础与实际应用相结合。内容安排由浅入深，突出系统性、实践性及新颖性。

《微型计算机控制技术》可作为高等院校自动化、检测与控制、电子与电气、通信、计算机、机电一体化、智能建筑等专业的微型计算机控制技术教材，也可作为各领域从事微型计算机控制工作的工程技术人员参考书或培训教材。

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------------|----------------|----------------|----------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|--------------|----------------------|-------------|-----------|----------------|-----------------|-------------------------|---------------|-------------------|--------|-----------------|---------------------|-----------------|------------|------------|----------------|--------------|---------------|--------------|----------------|--------------|---------------|----------------|--------------|---------------|-------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------|--------------|-----------------|-------------------|-----------------|--------------|----------------|-----------------|------------------------|--------------|----------------|--------------------|---------------------|------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------------|----------------------|------------------|----------------|--------------|-----------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------|--------------|------------------------|-------------------|------------|--------------|---------------------|-------------------|--------------|----------------|-------------------|---------------|----------------|------------------|----------------|--------------|------------|----------------|----------------|------------------|--------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|------------|----------|------------|-------------|--------------|----------------|--------------------------------|----------------|------------|----------------------|-------------------|-----------------|---------------|-------------------|-------------------------|-----------------|------------------------|-------------------|----------------|------------|----------------|------------|---------------|----------------|-----------------|--------------|-----------------------|-----------------|------------|--------------|---------|--------------|---------------|------|
| 第1章 绪论 | 1.1 控制系统基础 | 1.1.1 控制系统基本概念 | 1.1.2 控制系统工作特性 | 1.2 微型计算机控制系统体系结构与特征 | 1.2.1 微型计算机控制系统体系结构 | 1.2.2 微型计算机控制系统特征 | 1.3 微型计算机控制系统分类 | 1.3.1 经典微型计算机控制系统 | 1.3.2 新型微型计算机控制系统 | 1.4 微型计算机控制技术的发展 | 习题第2章 微型计算机控制理论基础 | 2.1 连续系统数学基础 | 2.1.1 拉普拉斯变换 | 2.1.2 传递函数与方块图 | 2.1.3 线性定常系统的脉冲响应 | 2.2 离散系统数学基础 | 2.2.1 离散时间信号与采样信号的表示 | 2.2.2 差分与差商 | 2.2.3 Z变换 | 2.2.4 离散系统传递函数 | 2.3 采样周期的一般选择方法 | 2.3.1 香农 (shannon) 采样定理 | 2.3.2 采样周期的选择 | 习题第3章 接口与过程通道配置技术 | 3.1 概述 | 3.2 面向过程通道的接口技术 | 3.2.1 接口的基本结构、任务和功能 | 3.2.2 接口的数据传送方式 | 3.2.3 接口扩展 | 3.2.4 接口实例 | 3.3 模拟输入过程通道配置 | 3.3.1 通道基本结构 | 3.3.2 信号的拾取方式 | 3.3.3 通道放大技术 | 3.3.4 模拟多路切换技术 | 3.3.5 采样保持技术 | 3.3.6 模/数转换技术 | 3.4 模拟输出过程通道配置 | 3.4.1 通道基本结构 | 3.4.2 D/A转换原理 | 3.4.3 D/A转换器及接口设计 | 3.5 开关量输入过程通道配置 | 3.5.1 通道基本结构 | 3.5.2 开关量采集技术 | 3.5.3 开关量信号规范技术 | 3.5.4 过程开关量输入接口设计 | 3.6 开关量输出过程通道配置 | 3.6.1 通道基本结构 | 3.6.2 开关量输出接口设计 | 3.6.3 典型开关量输出过程通道 | 习题第4章 数据采集与处理技术 | 4.1 数据采集系统概述 | 4.1.1 数据采集系统概念 | 4.1.2 数据采集系统的功能 | 4.1.3 设计数据采集系统应考虑的一些问题 | 4.2 模拟数据采集技术 | 4.2.1 模拟数据采集电路 | 4.2.2 模拟数据采集软件的流程图 | 4.2.3 模拟量数据采集的预处理方法 | 4.3 模拟数据采集系统采集数据的后处理技术 | 4.3.1 工程量标度变换 | 4.3.2 线性化处理 | 4.3.3 上下限检查 | 4.4 开关量数据采集技术 | 4.4.1 开关量数据采集电路模型 | 4.4.2 开关量数据采集软件的一般结构 | 4.4.3 开关量数据的处理方法 | 4.5 虚拟仪器及其应用基础 | 4.5.1 虚拟仪器概述 | 4.5.2 虚拟仪器的一般结构 | 4.5.3 基于构件的虚拟仪器开发 | 4.5.4 虚拟仪器的发展趋势 | 习题第5章 数字控制器的设计 | 5.1 PID控制器设计 | 5.1.1 模拟PID控制规律 | 5.1.2 PID控制规律的数字化实现算法 | 5.1.3 PID控制算法改进 | 5.1.4 数字PID控制器参数整定 | 5.2 最少拍控制器直接设计 | 5.2.1 数字控制器直接设计步骤 | 5.2.2 最少拍无差系统的设计 | 5.2.3 最少拍控制器的可实现性和稳定性要求 | 5.2.4 最少拍快速有波纹系统设计的一般方法 | 5.2.5 最少拍控制系统的局限性 | 5.2.6 最少拍无波纹系统的设计 | 5.3 w变换与大林算法 | 5.3.1 w变换法设计 | 5.3.2 纯滞后对象的控制算法——大林算法 | 习题第6章 顺序与数字程序控制技术 | 6.1 顺序控制技术 | 6.1.1 顺序控制概述 | 6.1.2 顺序控制工作原理及设计步骤 | 6.1.3 微型计算机剪板系统设计 | 6.2 数字程序控制技术 | 6.2.1 数字程序控制概述 | 6.2.2 逐点直线与圆弧插补原理 | 6.2.3 数字积分插补法 | 6.3 电机控制及其接口技术 | 6.3.1 小功率直流电机及控制 | 6.3.2 步进电机控制技术 | 习题第7章 智能控制基础 | 7.1 模糊控制基础 | 7.1.1 模糊控制理论基础 | 7.1.2 模糊控制应用基础 | 7.1.3 模糊控制系统一般原理 | 7.2 神经网络控制基础 | 7.2.1 神经网络基础 | 7.2.2 神经网络的结构和学习规则 | 7.2.3 神经网络控制原理 | 7.3 遗传算法控制基础 | 7.3.1 遗传算法概述 | 7.3.2 遗传算法应用基础 | 7.3.3 基于遗传算法的模糊控制 | 习题第8章 总线技术 | 8.1 并行总线 | 8.1.1 PC总线 | 8.1.2 STD总线 | 8.2 串行通信标准总线 | 8.2.1 RS-232-C | 8.2.2 RS-422-A/RS 423-A和RS-485 | 8.2.3 通用外设接口标准 | 8.3 现场总线技术 | 8.3.1 现场总线的基本内容和发展概况 | 8.3.2 现场总线控制系统的特点 | 8.3.3 几种典型的现场总线 | 8.3.4 现场总线的应用 | 习题第9章 微型计算机控制系统设计 | 9.1 微型计算机控制系统设计的基本要求与步骤 | 9.1.1 系统设计的基本要求 | 9.1.2 微型计算机控制系统设计的一般步骤 | 9.2 微型计算机温度控制系统设计 | 9.2.1 系统总体方案设计 | 9.2.2 硬件设计 | 9.2.3 数字控制器的设计 | 9.2.4 软件设计 | 9.3 模糊电冰箱系统设计 | 9.3.1 电冰箱的控制要求 | 9.3.2 模糊电冰箱系统结构 | 9.3.3 模糊控制规则 | 9.3.4 TMP86c846N单片机介绍 | 9.3.5 控制系统的电路结构 | 9.3.6 软件实现 | 习题附录 IC卡技术基础 | 1 IC卡分类 | 2 接触式IC卡技术基础 | 3 非接触式IC卡技术基础 | 参考文献 |
|--------|------------|----------------|----------------|----------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|--------------|----------------------|-------------|-----------|----------------|-----------------|-------------------------|---------------|-------------------|--------|-----------------|---------------------|-----------------|------------|------------|----------------|--------------|---------------|--------------|----------------|--------------|---------------|----------------|--------------|---------------|-------------------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------|--------------|-----------------|-------------------|-----------------|--------------|----------------|-----------------|------------------------|--------------|----------------|--------------------|---------------------|------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------|-------------------|----------------------|------------------|----------------|--------------|-----------------|-------------------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------------|----------------|-------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------|--------------|------------------------|-------------------|------------|--------------|---------------------|-------------------|--------------|----------------|-------------------|---------------|----------------|------------------|----------------|--------------|------------|----------------|----------------|------------------|--------------|--------------|--------------------|----------------|--------------|--------------|----------------|-------------------|------------|----------|------------|-------------|--------------|----------------|--------------------------------|----------------|------------|----------------------|-------------------|-----------------|---------------|-------------------|-------------------------|-----------------|------------------------|-------------------|----------------|------------|----------------|------------|---------------|----------------|-----------------|--------------|-----------------------|-----------------|------------|--------------|---------|--------------|---------------|------|

(7) 接口电路中的端口触发、时序及负载驱动能力。 研制接口和过程通道电路使用的器件有三大类，一类是利用基本的小规模集成电路功能器件（如一片多组的运算放大器等）、逻辑器件（如各类TTL器件）、分立元件等，当控制内容单一，过程通道和接口比较简单时采用此类器件设计可避免浪费；第二类是通用器件，如通用的各类并行、串行I/O接口器件，中断管理、定时/计数、键盘/显示等接口器件；第三类是专用器件，主要有A/D转换器、D/A转换器、集成多路转换电子开关、可编程放大器等等。 随着大规模集成电路技术的发展，成熟的过程通道与接口电路可以制作成非标准的集成电路芯片，因而可大大缩小系统体积，提高过程通道与接口电路工作的可靠性。将某些部分制作成标准的集成电路，可大幅度简化过程通道与接口电路的设计，缩短微型计算机控制系统的开发周期。

3.2 面向过程通道的接口技术

介于微型计算机系统主机与过程通道之间的接口技术除解决主机与过程通道之间的一般性数据传送与连接方式的问题外，端口控制信号还必须深入过程通道内部，控制过程通道中各环节协调工作。接口电路的工作原理和使用方法包括硬件和软件两方面。

3.2.1 接口的基本结构、任务和功能

1. 接口的基本结构

图3-1为面向过程通道的接口电路的基本结构及其在微型计算机控制系统中的一般连接方式。接口电路包含三个大的功能模块，即接口控制逻辑、数据传送端口和无数据端口。接口电路上联主机的系统总线，下联过程通道。上联部分同一般接口电路结构，而与过程通道相联的接口结构是和过程通道的数据性质、格式及交换速度等有关的。

根据一般过程通道结构和信息传送原理，接口电路中端口分为两大类，一类用于数据及控制、状态信号传送，这类端口的信息可来源于工业生产过程，也可通过过程通道送往工业生产过程；另一类为无数据端口，仅借助于端口地址和读/写指令产生的控制信号向过程通道中控制逻辑发出相应的子环节操纵信号，使进入过程通道中的信息有序地在端口和工业生产过程之间传递。

《微型计算机控制技术》

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:www.tushu000.com