

## <<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：9787564115029

10位ISBN编号：7564115025

出版时间：2008-12

出版时间：东南大学出版社

作者：张燕红，张建生 主编

页数：205

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>>

### 前言

根据2003年1月教育部组织的全国高等学校教学研究中心在黑龙江工程学院召开的“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题审定会的有关精神，在原高等学校通用的计算机控制技术的基础上，根据理工类应用型本科专业的特点，编写了计算机控制技术的教材。

计算机控制技术主要包括四部分：第一部分主要介绍计算机控制技术基础，包括计算机控制技术概述、输入、输出通道的原理及数字滤波技术处理；第二部分主要讨论计算机控制技术的控制算法、数字控制器的设计及其应用；第三部分主要讨论研究工业控制计算机及网络集成式分散控制系统；第四部分主要介绍计算机控制系统的设计方法和应用。

为了让读者能全面、系统地掌握计算机控制系统的知识，达到教育部对应用型本科的要求，在编写本教材时，根据应用型本科的特点，力求由浅入深，循序渐进，通俗易懂，基本概念和基本知识的解释准确清晰，计算机控制技术知识的介绍简明扼要，注重将计算机控制系统的硬件和软件有机地结合起来，注重计算机工业控制的软件设计及其应用，并介绍了网络集成控制技术和分散控制系统。通过典型的控制系统的软件和硬件设计来使读者更深入地理解计算机控制系统的各个组成部分，本书的编写重点突出，以帮助读者掌握关键技术并全面理解本书内容。

## <<计算机控制技术>>

### 内容概要

本书全面介绍了计算机控制技术的概况、过程输入及输出通道、数字PID控制算法、数字控制器的设计、工业控制计算机、网络集成式分散控制系统、计算机控制系统的设计。

本书编写力求反映应用型本科的要求和工科专业的教学特点,内容力求由浅入深、循序渐进、通俗易懂、基本概念和基本知识的解释准确清晰、计算机控制技术的说明简明扼要,重点介绍了计算机控制系统的组成、数字PID控制算法及数字控制器的设计,注重将计算机的硬件和软件设计有机地结合起来,并且特别注意以形象直观的形式来配合文字表述,重点突出,以帮助读者掌握计算机控制技术的主要内容。

本书可适应不同层次的读者选用,即可用于高等学校工科本科教材,也适用于各类工程技术人员参考、阅读。

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

## 书籍目录

1 计算机控制系统概述 1.1 计算机控制系统的概念 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 计算机在工业控制中的典型应用 1.4 计算机控制系统举例 1.5 计算机控制系统的发展概况及趋势 1.5.1 计算机控制系统的发展概况 1.5.2 计算机控制系统的发展趋势 思考题与习题12 过程输入/输出通道 2.1 信号的采样和多路开关 2.1.1 采样定理 2.1.2 采样、量化与编码 2.1.3 多路开关 2.2 模拟量输入通道 2.3 模拟量输出通道 2.3.1 模拟量输出通道的两种基本结构形式 2.3.2 D/A转换器及接口 2.4 数字量输入/输出通道 2.4.1 数字量输入/输出通道的一般结构 2.4.2 数字量输入通道 2.4.3 数字量输出通道 2.5 过程通道的抗干扰措施 2.5.1 干扰信号的分类 2.5.2 干扰的抑制 2.6 数字滤波技术 2.6.1 程序判断滤波 2.6.2 中值滤波 2.6.3 算术平均值滤波 2.6.4 加权平均值滤波 2.6.5 滑动平均值滤波 2.6.6 RC低通数字滤波 2.6.7 复合数字滤波 2.6.8 各种数字滤波性能的比较 思考题与习题23 数字PID控制算法 3.1 标准的PID算法 3.1.1 位置型PID控制算式 3.1.2 增量型PID控制算式 3.1.3 位置型PID算式的递推算式(偏差系数控制算式) 3.2 改进的PID算法 3.2.1 抑制积分饱和的PID算法 3.2.2 带有死区的PID算式 3.2.3 不完全微分的PID算式 3.2.4 微分先行PID控制 3.2.4 时间最优PID控制 3.2.5 PID比率控制 3.3 数字PID算法应用中的问题 3.3.1 数字PID算法实施中的几个问题 3.3.2 数字PID调节中的几个实际问题 3.4 PID参数整定方法 3.4.1 采样周期T的选择 3.4.2 凑试法整定PID控制器参数 3.4.3 扩充临界比例度法 3.4.4 扩充响应曲线法 3.4.5 归一参数整定法 3.4.6 优选法 3.5 PID算法仿真实例 3.5.1 仿真模型的结构 3.5.2 控制算法仿真的实现方法 思考题与习题34 常用数字控制器的设计 4.1 概述 4.2 最少拍随动系统的设计 4.2.1 最少拍系统的设计 4.2.2 最少拍系统的局限性 4.3 最少拍无纹波系统的设计 4.4 非最少的有限拍控制 4.5 惯性因子法 4.6 大林(Dahlin)算法 4.7 数字控制器在控制系统中的实现方法 4.7.1 直接程序设计法 4.7.2 串行程序设计法 4.7.3 并行程序设计法 4.7.4 数字控制器的设计 思考题与习题45 复杂数字控制器设计 5.1 纯滞后系统的Smith控制算法 5.1.1 Smith预估器的工作原理 5.1.2 Smith预估器的数字实现 5.1.3 数字Smith预估控制系统 5.2 串级控制算法 5.2.1 串级控制工作原理 5.2.2 串级控制的实现 5.2.3 控制系统中副回路的设计 5.2.4 控制系统调节器的选型和参数整定 5.3 比值控制 5.3.1 单闭环比值控制 5.3.2 双闭环比值控制 5.3.3 变比值控制 5.4 前馈控制 5.4.1 前馈控制的原理 5.4.2 完全补偿的条件 5.4.3 前馈-反馈控制 5.5 动态矩阵控制算法 5.5.1 DMC的基本原理 5.5.2 动态矩阵控制系统设计参数的选择 思考题与习题56 工业控制计算机 6.1 工业控制计算机的特点及要求 6.2 单片微型计算机 6.3 可编程序控制器 6.4 总线工控机 思考题与习题67 网络集成式分散控制系统 7.1 数据通信与工业网 7.1.1 数据通信技术 7.1.2 网络拓扑结构 7.1.3 网络通信协议 7.2 集散控制系统 7.2.1 集散控制系统的特点 7.2.2 集散控制系统发展过程及典型产品 7.2.3 集散控制系统的功能层次结构 7.2.4 集散控制系统的发展趋势 7.3 现场总线控制系统 7.3.1 现场总线的体系结构 7.3.2 现场总线的特点与优势 7.3.3 现场总线通信协议 7.3.4 几种典型的现场总线 7.3.5 现场总线控制系统 7.3.5 现场总线的发展 思考题与习题78 计算机控制系统的设计 8.1 计算机控制系统的设计原则 8.2 计算机控制系统的设计过程 8.3 微型计算机控制的自动装箱系统 8.3.1 自动装箱控制系统的原理 8.3.2 控制系统硬件设计 8.3.3 控制系统软件设计 8.4 单片机控制的温度控制系统 8.4.1 温度控制系统的组成 8.4.2 温度控制系统的硬件设计 8.4.3 数字控制器的数学模型 8.4.4 温度控制系统软件设计 8.4.5 手动后援问题 思考题与习题8 附录1 采样系统的Z变换 附录2 采样系统的极点与稳定性和动态响应的关系 附录3 部分函数的Z变换、拉氏变换表 参考文献

## &lt;&lt;计算机控制技术&gt;&gt;

## 章节摘录

数据管理程序这部分程序用于生产管理，主要包括画面显示、变化趋势分析、报警记录、统计报表打印输出等。

数据通信程序数据通信程序主要完成计算机与计算机之间、计算机与智能设备之间的信息传递和交换。

这个功能主要用在分散型控制系统、分级计算机控制系统、工业网络等系统中。

6) 系统调试与运行 系统的调试与运行分为离线仿真调试阶段和在线调试运行阶段。离线仿真调试阶段一般在实验室或非工业现场进行；在线调试与运行阶段是在生产过程工业现场进行。

其中离线仿真与调试阶段是基础，其目的是检查硬件和软件的整体性能，为现场投运作准备；现场投运是对全系统的实际考验与检查。

系统调试的内容很丰富，碰到的问题千变万化，解决的方法也多种多样，并没有统一的模式。

(1) 离线仿真调试 硬件调试包括对各种标准功能模板的调试，要按照说明书检查其主要功能。

在调试A/D、D/A模板之前，必须准备好信号源、数字电压表、电流表等。

对这两种模板首先检查信号的零点和满量程，然后再分档检查，比如满量程的25%、50%、75%、100%，并且上行和下行来回调试，以便检查线性度是否合乎要求。

如有多路开关板，应测试各通路是否能正确切换。

利用开关量输入和输出程序来检查开关量输入(DI)和开关量输出(DO)模板。

测试时可在输入端加开关量信号，检查读入状态的正确性，可在输出端检查(用万用表)输出状态的正确性。

硬件调试还包括现场仪表和执行机构，如压力变送器、差压变送器、流量变送器、温度变送器以及电动或气动调节阀等。

这些仪表必须在安装之前按说明书要求校验完毕。

如是分级计算机控制系统和分散型控制系统，还要调试通信功能，验证数据传播的正确性。

## <<计算机控制技术>>

### 编辑推荐

《计算机控制技术》可适应不同层次的读者选用，即可用于高等学校工科本科教材，也适用于各类工程技术人员参考、阅读。

<<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>