

## <<计算机控制系统>>

### 图书基本信息

书名：<<计算机控制系统>>

13位ISBN编号：9787040302127

10位ISBN编号：7040302128

出版时间：2010-6

出版时间：席爱民 高等教育出版社 (2010-06出版)

作者：席爱民

页数：260

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;计算机控制系统&gt;&gt;

## 前言

为了更好地适应当前我国高等教育跨越式发展需要，满足我国高校从精英教育向大众化教育的重大转移阶段中社会对高校应用型人才培养的各类要求，探索和建立我国高等学校应用型人才培养体系，全国高等学校教学研究中心（以下简称“教研中心”）在承担全国教育科学“十五”国家规划课题——“21世纪中国高等教育人才培养体系的创新与实践”研究工作的基础上，组织全国100余所培养应用型人才为主的高等院校，进行其子项目课题——“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”的研究与探索，在高等院校应用型人才培养的教学内容、课程体系研究等方面取得了标志性成果，并在高等教育出版社的支持和配合下，推出了一批适应应用型人才培养需要的立体化教材，冠以“教育科学‘十五’国家规划课题研究成果”。

2002年11月，教研中心在南京工程学院组织召开了“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题立项研讨会。

会议确定由教研中心组织国家级课题立项，为参加立项研究的高等院校搭建高起点的研究平台，整体设计立项研究计划，明确目标。

课题立项采用整体规划、分步实施、滚动立项的方式，分期分批启动立项研究计划。

为了确保课题立项目标的实现，组建了“21世纪中国高等学校应用型人才培养体系的创新与实践”课题领导小组（亦为高校应用型人才立体化教材建设领导小组）。

会后，教研中心组织了首批课题立项申报，有63所高校申报了近450项课题。

2003年1月，在黑龙江工程学院进行了项目评审，经过课题领导小组严格的把关，确定了首批9项子课题的牵头学校、主持学校和参加学校。

2003年3月至4月，各子课题相继召开了工作会议，交流了各校教学改革的情况和面临的具体问题，确定了项目分工，并全面开始研究工作。

计划先集中力量，用两年时间形成一批有关人才培养模式、培养目标、教学内容和课程体系等理论研究成果报告和研究报告基础上同步组织建设的反映应用型人才培养特色的立体化系列教材。

## &lt;&lt;计算机控制系统&gt;&gt;

## 内容概要

《计算机控制系统（第2版）》系统地阐述了计算机控制系统分析、设计的基本理论和方法，全书分9章。

本次修订和第1版比较，没有改变章节结构，在论述内容方面进行适当修改、补充；增加了习题参考答案。

《计算机控制系统（第2版）》主要内容有：讨论计算机控制系统中信号的类型，数学基础—— $z$ 变换，计算机控制系统的数学描述及脉冲传递函数，差分方程及求解，离散系统方框图变换方法，系统特性分析及系统稳定性判定方法。

讲述数字控制器设计问题，包括连续控制器离散化方法，数字PID控制器的设计及改进，快速被控对象的最少拍控制系统的设计以及具有大惯性、纯滞后被控对象的慢速系统的直接设计方法，对一些有效的预估控制决策进行了探讨，论述了建立预估模型的工程方法。

《计算机控制系统（第2版）》还讨论了数字控制器的实现问题以及计算机控制系统的离散状态空间分析方法和有限拍控制系统设计。

书中例题、各章习题参考答案大部分采用MATLAB软件仿真和计算，具有解题、设计新思路。

《计算机控制系统（第2版）》可作为高等学校自动化、电气工程及其自动化、测控技术以及自动控制等相关专业的本科生教材，也可供有关工程技术人员和教师参考。

## &lt;&lt;计算机控制系统&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 概述 1.1.1 计算机控制系统 1.1.2 计算机控制系统组成 1.2 计算机控制系统的类型、特点 1.2.1 计算机控制系统的类型 1.2.2 计算机控制的主要特点 1.3 计算机控制的发展概况及趋势 1.4 计算机控制理论的发展 习题第2章 计算机控制系统的信号特征 2.1 信息变换原理 2.1.1 数字控制系统方框图及系统信息 2.1.2 采样过程及理想采样信号的特征 2.1.3 采样定理 2.2 采样信号的恢复与保持器 2.2.1 理想滤波器 2.2.2 零阶保持器 2.2.3 一阶保持器 习题第3章 z变换 3.1 z变换定义 3.1.1 z变换定义及表达式 3.1.2 简单函数的z变换 3.2 z变换的重要性质和定理 3.3 z反变换 3.3.1 幂级数展开法 3.3.2 部分分式法 3.3.3 反演积分法(留数法) 习题第4章 计算机控制系统的数学描述及脉冲传递函数 4.1 离散系统 4.2 差分方程 4.2.1 线性常系数差分方程 4.2.2 差分方程求解 4.3 脉冲传递函数(z传递函数) 4.3.1 脉冲传递函数定义 4.3.2 脉冲传递函数的求取 4.4 计算机控制系统脉冲传递函数及系统方框图变换方法 4.4.1 计算机控制系统脉冲传递函数 4.4.2 计算机控制系统方框图分析 习题第5章 计算机控制系统特性分析 5.1 计算机控制系统稳定性分析 5.1.1 连续系统稳定性及稳定条件 5.1.2 s平面与z平面的映射关系 5.1.3 计算机控制系统的稳定性 5.2 计算机控制系统的稳定性判定方法 5.2.1 通过双线性变换进行稳定性分析 5.2.2 朱里(Jury)稳定性准则 5.2.3 采样周期对闭环系统稳定性的影响 5.3 计算机控制系统动态过程 5.3.1 闭环离散系统的暂态响应 5.3.2 修正z变换 5.3.3 含有滞后环节的计算机控制系统的输出响应 5.3.4 利用修正z变换求采样点之间的信息 5.4 计算机控制系统的稳态误差分析 5.4.1 计算机控制系统的稳态误差与稳态误差常数 5.4.2 计算机控制系统对干扰输入作用的响应 习题第6章 计算机控制系统连续域-离散化设计方法 6.1 连续域-离散化设计的基本原理 6.2 连续控制器的离散化方法 6.2.1 后向差分法 6.2.2 前向差分法 6.2.3 双线性变换法 6.2.4 具有频率预畸的双线性变换 6.2.5 脉冲响应不变法 6.2.6 阶跃响应不变法 6.2.7 匹配零、极点映射法 6.3 数字PID控制器设计 6.3.1 典型PID控制 6.3.2 数字PID控制器参数的整定 6.3.3 数字PID控制器算法的改进 习题第7章 计算机控制系统的直接设计方法 7.1 最少拍数字控制器设计方法 7.1.1 控制量初值不加规定的最少拍数字控制器设计 7.1.2 规定控制量的最少拍数字控制器设计 7.2 最少拍数字控制器的一般设计方法 7.2.1 最少拍有纹波系统确定闭环脉冲传递函数  $(z)$ 的一般方法 7.2.2 最少拍无纹波系统设计 7.3 纯滞后系统数字控制器的设计(Dahlin算法) 7.3.1 数字控制器 $D(z)$ 的形式 7.3.2 振铃现象及其消除 7.3.3 具有纯滞后系统数字控制器直接设计的步骤 7.4 施密斯(Smith)预估补偿算法 7.5 滞后过程的预估控制系统设计 习题第8章 数字控制器的实现 8.1 直接结构法 8.1.1 直接程序法 8.1.2 标准程序法 8.2 间接结构法 8.2.1 串联程序法 8.2.2 并联程序法 8.2.3 梯形程序法 8.3 无限脉冲响应数字控制器和有限脉冲响应数字控制器 8.3.1 无限脉冲响应数字控制器 8.3.2 有限脉冲响应数字控制器 8.3.3 有限脉冲响应数字控制器的实现 习题第9章 线性离散系统的离散状态空间分析、设计方法 9.1 线性离散系统的离散状态空间分析法 9.1.1 线性离散系统的离散状态空间表达式 9.1.2 由差分方程导出离散状态空间表达式 9.1.3 线性离散系统状态方程的求解 9.1.4 线性离散系统的z传递矩阵 9.1.5 线性离散系统的z特征方程 9.1.6 计算机控制系统的离散状态空间表达式 9.1.7 用离散状态空间法分析系统的稳定性 9.2 线性系统离散状态空间设计方法 9.2.1 离散系统的能控性和能观测性 9.2.2 离散状态空间有限拍系统设计法 习题习题参考答案 第2章 第3章 第4章 第5章 第6章 第7章 第8章 第9章 参考文献

## &lt;&lt;计算机控制系统&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：DDC系统是最重要的一类计算机控制系统，通常它直接影响控制目标的实现。DDC系统性能的优劣不仅跟计算机硬件和软件技术有关，而且更主要的是它涉及很多控制理论问题。正因为如此，将DDC系统列为本书的主要研究对象。

需要指出，DDC系统在系统结构上，可以说同模拟控制系统没有什么本质的区别。只是用计算机的数值计算替代模拟电子线路来实现各种控制律而已。

但是，就系统中信号的类型而言，DDC系统和模拟控制系统却有着很大差别。模拟控制系统是连续系统，系统中只有一种类型的信号，即连续时间信号（简称连续信号）。而DDC系统则是混合系统，系统中既有连续信号又有离散信号（即离散时间信号），其他类型的计算机控制系统也是如此。

由此决定了处理模拟控制系统的数学描述、分析和设计的理论与方法不能直接用于计算机控制系统。计算机控制系统需要另有与之相应的理论和方法来处理。

关于如何处理计算机控制系统的数学描述、分析和设计问题的理论与方法，正是本书后面要讲述的主要内容。

## <<计算机控制系统>>

### 编辑推荐

《计算机控制系统(第2版)》编著者喜爱民。

计算机控制系统存在着一些模拟控制系统所没有的现象，因此对其分析要采取相应的理论。

本书讨论的就是采用计算机作为标准控制部件的数字控制系统，即计算机控制系统。

由于系统中采用了计算机，要处理的是离散数字信息，所以相对连续控制系统而言，计算机控制系统也可称为离散控制系统。

本书的主要目的就是使读者牢固掌握计算机控制系统的基础理论知识。

这些知识对于自动化、自动控制等相关专业的教学是必不可少的内容，对于从事控制系统方面工作的工程技术人员来说也是必备的基础。

<<计算机控制系统>>

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>