

<<控制工程基础>>

图书基本信息

书名：<<控制工程基础>>

13位ISBN编号：9787302206354

10位ISBN编号：730220635X

出版时间：2009-9

出版时间：清华大学出版社

作者：沈艳，孙锐 主编

页数：236

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>

## 前言

2007年,电子科技大学“工程控制基础”课被评为四川省精品课程,为配合该课程进一步建设,贯彻“夯实基础”的原则,在注重基础理论与基本概念的基础上,结合机械类专业及其他相近专业的知识结构和教学特点,组织编写了本教材。

在编写本教材的过程中,作者结合多年的教学经验,参考了国内外有关书籍和文献,从教学、考研以及工程性需求的角度,比较全面地阐述了经典控制理论的基本内容,并结合工程实际介绍了设计实例和运用MATLAB软件研究控制系统的方法。

同时,为适应学科发展,对现代控制理论进行了概要介绍。

本书在内容编排上力求概念表达准确,知识结构合理,循序渐进;在叙述方法上,力求深入浅出,突出重点,便于读者自学以更好多掌握本课程的基本理论和学习方法。

本书由沈艳编写第1、4~9章以及全书各章MATLAB方法及设计实例,孙锐编写第2、3章及附录。

本书由沈艳统稿,杨平教授主审。

本书在编写过程中,杨平教授、姚伯威教授、古天祥教授、吕强、徐俊、武好明、李学生等人给予了指导和帮助,提出了很多建设性意见和宝贵的建议,在此表示衷心的感谢。

同时,本书吸取了许多兄弟院校同行作者编写教材的优点,得到了许多老师的帮助,在此一并表示感谢。

限于编者水平,书中难免存在错误与不妥之处,殷切希望同行及广大读者批评指正。

## &lt;&lt;控制工程基础&gt;&gt;

## 内容概要

本书主要介绍经典控制理论和现代控制理论中控制系统分析和综合的基本方法。

全书共分9章，前6章属于经典控制理论中的线性定常连续控制系统问题，主要包括：绪论、控制系统的数学模型、控制系统的时域分析、控制系统的根轨迹分析、控制系统的频域分析、控制系统的设计与校正；第7章为线性离散系统的分析与校正；第8章为非线性控制系统分析；第9章为现代控制理论概述。

书末附录可供阅读时查询之用。

本书总结多年教学经验，参考国内外教材，贯彻“夯实基础”、“理论与实践紧密结合”的原则，强调基本概念和工程应用，收录了一定数量的结合工程实际的设计实例。

同时本书还介绍了运用MATLAB软件研究控制系统的方法，内容严谨精炼、叙述生动透彻，便于自学。

本书可以作为机械、电子、计算机应用技术、电子信息工程、工业工程、测控技术及仪器等非自动控制的相关专业学生的教材，亦可供有关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;控制工程基础&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 概述 1.2 控制系统工作原理和组成 1.3 自动控制系统的分类 1.4 自动控制系统的基本要求 1.5 控制工程基础的研究内容 小结 习题第2章 控制系统的数学模型 2.1 数学模型概述 2.2 传递函数 2.3 控制系统结构图及其简化 2.4 信号流程图 2.5 控制系统建模的MATLAB方法 2.6 设计实例：磁盘驱动读取系统 小结 习题第3章 控制系统的时域分析 3.1 典型输入信号及性能指标 3.2 一阶系统的时域分析 3.3 二阶系统的时域分析 3.4 高阶系统的时域分析 3.5 控制系统的稳定性 3.6 控制系统的误差分析 3.7 控制系统时域分析的MATLAB方法 3.8 设计实例：漫游车转向控制系统 小结 习题第4章 控制系统的根轨迹分析 4.1 根轨迹的基本概念 4.2 常规根轨迹 4.3 广义根轨迹 4.4 控制系统根轨迹分析 4.5 控制系统根轨迹分析的MATLAB方法 4.6 设计实例：激光操纵控制系统 小结 习题第5章 控制系统的频域分析 5.1 频率特性的基本概念 5.2 频率特性的图形表示法 5.3 开环幅相频率特性的绘制 5.4 开环对数频率特性的绘制 5.5 频域稳定性分析 5.6 相对稳定性 5.7 闭环频域特性 5.8 控制系统频域分析的MATLAB方法 5.9 设计实例：雕刻机位置控制系统 小结 习题第6章 控制系统的设计与校正 6.1 概述 6.2 串联校正装置 6.3 频率法串联校正 6.4 根轨迹法串联校正 6.5 PID控制器与串联校正 6.6 反馈校正 6.7 复合校正 6.8 线性系统校正的MATLAB方法 小结 习题第7章 线性离散系统的分析与校正 7.1 概述 7.2 信号的采样与保持 7.3 离散系统的数学模型 7.4 离散系统的性能分析 7.5 离散系统的综合 7.6 MATLAB方法在离散系统中的应用 7.7 设计实例：工作台控制系统 小结 习题第8章 非线性控制系统分析第9章 现代控制理论概述附录A 拉普拉斯 (Laplace) 变换和Z变换附录B 常见的无源及有源校正网络参考文献

## 章节摘录

插图：第1章 绪论1.1 概述 在科学技术飞速发展的今天，自动控制技术不仅在机械、电子、电力、化工、航空航天等各个学科领域得到了广泛应用，而且，还扩展到了交通管理、生物医学、生态环境、经济管理、社会科学和其他许多社会生活领域，促进了各学科之间的相互渗透。

自动控制技术已经成为现代化社会的不可缺少的组成部分。

所谓自动控制，是指在没有人直接参加的情况下，利用控制装置使被控制的对象（如机器、设备或生产过程等）的某个工作状态或参数（即被控量）自动按照预定的规律运行。

例如，化工生产中反应塔的温度和压力能够自动维持恒定不变；数控机床能够按预先排定的工艺程序自动进行切削，加工出预期的几何形状；跟踪雷达和指挥仪所组成的防空系统能使火炮自动瞄准目标；无人驾驶飞机能按预定航线自动飞行；人造地球卫星能够发射到预定轨道并能准确回收等，这些都是自动控制技术的应用。

自动控制理论是研究自动控制共同规律的技术科学。

20世纪50年代形成的经典控制理论以线性定常系统为主的单输入单输出系统为研究对象，以传递函数作为描述系统的数学模型，以时域分析法、根轨迹法和频域分析法为主要分析设计工具。

该理论为指导当时的控制工程实践发挥了极大的作用。

但是，经典控制理论不能解决如时变参数、多变量、强耦合等复杂的控制问题。

20世纪60年代初，现代控制理论应运而生，一套以状态方程作为描述系统的数学模型，以最优控制和卡尔曼滤波为核心的控制系统分析、设计的新原理和方法基本确定。

现代控制理论主要研究多变量、变参数、非线性、时变系统的分析和综合问题。

<<控制工程基础>>

编辑推荐

《控制工程基础》：普通高等院校机电工程类规划教材

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>