

<<机械工程控制基础>>

图书基本信息

书名：<<机械工程控制基础>>

13位ISBN编号：9787302178330

10位ISBN编号：730217833X

出版时间：2008-8

出版时间：清华大学出版社

作者：祝守新，邢英杰，韩连英 主编

页数：218

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>

<<机械工程控制基础>>

前言

本书是在编者二十几年教学和科研工作的基础上，总结同类教材的经验并吸收国内有关本课程领域内最新的教学和科研成果，精心组织编写而成。

本书作为一门技术基础课教材，力求在阐述控制工程论的基本概念、基本知识和基本方法的基础上，密切结合工程实际，突出重点，使读者对经典控制论有较全面的了解。

在论述上力求做到概念准确，层次清晰，深入浅出，易教易学。

全书取材新颖，舍弃陈旧的内容。

每章都尽量采用MATLAB等分析和计算软件，给出分析和计算的程序和实例，使读者通过这些实例，加深对经典控制理论的理解。

全书共分9章，包括绪论、系统的数学模型、时间特性分析法、频率特性分析法、根轨迹法、控制系统的稳定性分析、控制系统的误差分析与计算、系统的设计与校正、计算机采样控制系统等。

本书适用于普通工科院校机械类各专业，也适用于其他各类成人高校、职业技术学院、电大、自学考试有关专业，并可供从事自动控制和控制工程的科技工作者参考。

全书由大连工业大学祝守新、大连理工大学邢英杰、长春工业大学韩连英担任主编。

参加本书编写的有：祝守新（第1、2、3章及全书各章习题和参考答案）、韩连英（第4章）、大连理工大学唐树森（第5章）、长春工业大学盖克荣（第6章）、大连理工大学邢英杰、孙晶（第7、8章）及徐中、孙伟（第9章）。

全书由浙江大学陈鹰教授主审。

在本书的编写过程中引用了书后有关文献中的材料和思想，谨向这些文献的作者表示谢意。

由于编者的水平，书中的缺点和错误在所难免，恳切希望读者和专家批评指正。

<<机械工程控制基础>>

内容概要

本书介绍工程上广为应用的经典控制论中信息处理和系统分析与综合的基本方法。

全书共分9章，分别为：绪论、系统的数学模型、时间特性分析法、频率特性分析法、根轨迹法、控制系统的稳定性分析、控制系统的误差分析与计算、系统的设计与校正、计算机采样控制系统。

本书的特点是在论述上注意深入浅出，精讲多练，简洁实用，每章都采用MATLAB软件对系统进行分析 and 计算。

本书适用于高等学校机械工程及自动化以及机械设计制造及其自动化等专业大学本科生教材，也可供有关专业工程技术人员参考。

<<机械工程控制基础>>

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 机械工程控制理论研究的对象与任务 1.2 系统的基本概念 1.3 对控制系统的基本要求 1.4 本课程的特点及学习方法 习题第2章 系统的数学模型 2.1 引言 2.2 线性微分方程式的建立 2.3 非线性系统的线性化 2.4 拉普拉斯变换 2.5 传递函数 2.6 方块图及其应用 2.7 信号流程图及梅逊公式 2.8 利用MATLAB语言进行部分分式展开 习题第3章 时间特性分析法 3.1 时间响应与典型输入信号 3.2 一阶系统的瞬态响应 3.3 二阶系统的瞬态响应 3.4 高阶系统的瞬态响应 3.5 时间特性的计算机求解 习题第4章 频率特性分析法 4.1 频率特性的基本概念 4.2 频率特性表示法 4.3 典型环节的频率特性 4.4 控制系统开环伯德图和最小相位系统 4.5 闭环频率特性 4.6 由实测频率特性曲线确定系统传递函数 4.7 用MATLAB语言计算频率特性 习题第5章 根轨迹法第6章 控制系统的稳定性分析第7章 控制系统的误差分析与计算第8章 系统的设计与校正第9章 计算机采样控制系统部分习题参考答案参考文献

<<机械工程控制基础>>

章节摘录

第1章 绪论在科学技术日新月异的今天,自动控制在工业、农业、国防和科学技术的现代化中起着重要的作用,除了在宇宙飞船系统、导弹制导系统和机器人系统等领域中,自动控制具有关键的作用之外,它已成为现代机器制造业和工业生产过程中不可缺少的组成部分。

例如,在制造工业的数控机床的控制中,在航空和航天工业的自动驾驶仪系统设计中,以及在汽车工业的小汽车和大卡车设计中,自动控制都是必不可少的。

此外,在过程控制工业中,对压力、温度、黏度和流量等工业操作过程,自动控制也是不可缺少的。自动控制理论和实践的不断发展和人们提供了获得动态系统最佳性能的方法,提高了生产率,并且使人们从繁重的体力劳动和大量重复性的手工操作中解放出来。

因此,自动控制理论是大多数工程技术人员和科技工作者必备的知识。

自动控制理论主要由经典控制理论、现代控制理论和智能控制理论组成。

经典控制理论是在复数域中以传递函数概念为基础的理论体系,主要研究单输入、单输出、线性定常系统的分析与设计。

现代控制理论是在时间域中以状态方程概念为基础的理论体系,主要研究具有高性能、高精度的多输入—多输出系统的分析与设计。

系统可以是线性的或非线性的、定常的或时变的、连续的或离散的、确定型的或随机型的。

智能控制理论是一类无需人的干预就能够独立驱动智能机器实现其目标的自动控制理论体系,主要用来解决那些用传统方法难以解决的复杂系统的控制问题,主要研究具有不确定性的模型、高度非线性及复杂任务要求的系统。

经典控制理论是自动控制理论的基础。

它在工业和运输领域,包括机械、化工、能源、交通、轻工甚至国防等大多数实际工程中有着重要的位置,很多工程问题还需要它来解决。

经典控制理论仍不失为解决工程问题的基本方法,因此本书将主要介绍经典控制理论即控制工程基础。

现代化工业生产的主要方向是探求最大效益、最低成本、最高产品质量、最低能耗及最大可靠性等最佳状态,对于机械系统和过程(如生产过程、切削过程、锻压、焊接及热处理过程等)也要求最佳控制。

因此,控制理论基础在机械系统以及机械工业生产中,得到了广泛的应用,从而形成了一门新型科学“机械工程控制理论”。

机械工程控制理论是研究以机械工程为对象的控制理论问题。

具体地讲,是研究在这一工程领域中广义系统的动力学问题,也就是研究系统及其输入、输出三者之间的动态关系。

学习机械工程控制基础要解决两个问题:一是如何分析某个给定控制系统的工作原理、稳定性和过渡过程品质;二是如何根据实际需要来进行控制系统的设计。

前者主要是分析系统,后者是综合与设计。

<<机械工程控制基础>>

编辑推荐

《普通高等院校机电类规划教材·机械工程控制基础》适用于高等学校机械工程及自动化以及机械设计制造及其自动化等专业大学本科生教材，也可供有关专业工程技术人员参考。

<<机械工程控制基础>>

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>