第一图书网, tushu007.com

<<自动控制原理>>

图书基本信息

书名：<<自动控制原理>>

13位ISBN编号：9787511402592

10位ISBN编号：7511402593

出版时间：2010-2

出版时间：中国石化出版社

作者：朱玉华 编

页数：161

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

自动控制原理课程是高等工科院校电气信息类专业的一门重要的技术基础课程，其应用领域非常广泛，几乎遍及电类及非电类的各个工程技术学科。
本教材以经典控制理论及其应用为主要内容，全面阐述了自动控制的基本理论，系统地介绍了自动控制系统分析和综合的基本方法。
在保证理论体系的系统性和完整性的前提下，内容编排上力求做到少而精，突出重点，强调物理概念，减少繁琐的数学推导，理论联系工程实际。
教材共分八章。
第一章简要介绍自动控制的基本概念、自动控制理论的发展过程，进而引出自动控制系统的组成和分类方法，以及工程上对自动控制系统的基本要求；第二章系统地介绍了描述控制系统的三种数学模型，即微分方程、传递函数和系统框图及它们之间的相互关系，介绍了利用结构图等效化简和梅逊增益公式确定系统闭环传递函数的方法；第三章介绍了线性系统的时域分析，分析研究控制系统的动态性能和稳态性能，主要研究一阶系统、二阶系统的过渡过程及性能指标；第四章介绍了线性系统根轨迹分析方法，重点讨论了根轨迹的绘制法则以及利用根轨迹分析系统性能的方法；第五章频率特性分析法是工程上重点应用的方法，对频率域作图、分析的原理进行了详细讨论，介绍了频域稳定判据，给出了频域指标的计算及分析方法；第六章主要介绍系统校正的作用和方法，分析串联校正、反馈校正和复合校正对系统动、静态性能的影响；第七章介绍了工程实际中常见的非线性特性，讨论了非线性系统的描述函数法和相平面法；第八章介绍了采样系统的分析，详细讨论了变换理论，采样系统的数学模型闭环脉冲传递函数。
本教材以最基本的内容为主线，注重基本概念和原理的阐述，突出工程应用方法，理论严谨、系统性强，便于读者自学；每章有本章总结，同时配有适量的例题和习题，以配合课堂教学，帮助读者准确理解有关概念，掌握解题方法和技巧。

内容概要

本书是工科院校“ 自动控制原理(经典控制) ”课程的教材。
根据教学要求，书中比较全面地介绍了经典控制理论的基本内容，力求从基本原理和概念出发，突出重点，淡化繁琐的理论推导，注重理论与实际的结合。
全书共分八章，内容包括自动控制系统概述、控制系统的数学模型、时域分析法、根轨迹法、频率特性分析法、自动控制系统的校正、非线性控制系统及采样控制系统。
　本书可作为高等学校自动化专业、电气工程及其自动化专业、测控技术与仪器专业及各相关专业本科生的教材，也可作为高职高专院校及成人院校相近专业学生的教材。

<<自动控制原理>>

书籍目录

第一章 自动控制系统概论 第一节 引言 第二节 自动控制系统的组成 第三节 控制系统的主要类型及控制方式 第四节 对控制系统的基本要求 本章小结 习题第二章 控制系统的数学模型 第一节 控制系统的微分方程数学模型 第二节 传递函数 第三节 方块图 第四节 典型控制系统的传递函数 本章小结 习题第三章 控制系统的时域分析 第一节 典型输入信号和时域性能指标 第二节 一阶系统的时域分析 第三节 二阶系统的时域分析 第四节 高阶系统的过渡过程 第五节 系统的稳定性分析 第六节 控制系统的稳态误差 本章小结 习题第四章 根轨迹法 第一节 根轨迹法的基本概念 第二节 绘制根轨迹的基本法则 第三节 广义根轨迹和零度根轨迹 第四节 系统性能分析 本章小结 习题第五章 频率特性分析法 第一节 频率特性的基本概念 第二节 对数频率特性 第三节 幅相频率特性(极坐标图) 第四节 奈奎斯特稳定判据 第五节 控制系统的相对稳定性 第六节 开环频率特性与控制系统性能的关系 本章小结 习题第六章 控制系统的校正 第一节 校正的基本概念 第二节 串联校正 第三节 反馈校正 第四节 复合校正 本章小结 习题第七章 非线性控制系统 第一节 非线性系统概述 第二节 描述函数法 第三节 相平面法 本章小结 习题第八章 采样控制系统 第一节 信号的采样与复现 第二节 z变换与z反变换 第三节 脉冲传递函数 第四节 采样系统的分析 本章小结 习题附录

章节摘录

插图：自动控制学科由自动控制技术和自动控制理论两部分组成。
近几十年来，自动控制技术正在迅猛地发展，并在工农业生产、交通运输、国防建设和航空、航天事业等领域中获得广泛的应用。
随着生产和科学技术的发展，自动控制技术已渗透到各学科领域，成为促进当代生产发展和科学技术进步的重要因素。
一、自动控制相关概念1.自动控制所谓自动控制，是指在没有人直接参与的情况下，利用自动控制装置（简称控制器）使被控对象（生产装置、机器设备或其他过程）的某些物理量（称为被控量）自动地按预定的规律运行或变化。
事实上，任何技术设备、工作机械或生产过程都必须按要求运行。
例如，要想发电机正常供电，其输出的电压和频率必须保持恒定，尽量不受负荷变化的干扰；要想数控机床能加工出高精度的工件，就必须保证工作台或刀架的进给量准确地按照程序指令的设定值变化；要使烘烤炉提供优质的产品，就必须严格地控制炉温；导弹能准确地命中目标、人造卫星能按预定轨道运行并返回地面、宇宙飞船能准确地在月球上着落并安全返回，以及工业生产过程中，诸如温度、压力、流量、液位、频率等方面的控制，所有这一切都是以高水平的自动控制技术为前提的。
自动控制技术的应用，不仅使生产过程实现自动化，从而提高了劳动生产率和产品质量，降低生产成本，提高经济效益，改善劳动条件，而且在人类征服大自然、探索新能源、发展空间技术和创造人类社会文明等方面都具有十分重要的意义。
因此，掌握自动控制技术已经成为现代工程技术人员和科学工作者必须具备的一门技术。
2.自动控制理论实现自动控制技术的理论叫自动控制理论，它是研究自动控制共同规律的技术科学。
3.自动控制系统指能够对被控对象的工作状态进行控制的系统。
二、自动控制理论的发展状态随着自动控制技术的广泛应用和迅猛发展，出现了许多新问题，这些问题要求从理论上加以解决。
自动控制理论正是在解决这些实际技术问题的过程中逐步形成和发展起来的。
它是研究自动控制技术的基础理论，是研究自动控制共同规律的技术科学。

编辑推荐

《自动控制原理》：高等院校“十一五”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