

《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：9787561226377

10位ISBN编号：7561226373

出版时间：2009-8

出版社：西北工业大学出版社

作者：卢京潮 编

页数：395

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

随着工业生产和科学技术的发展，自动控制技术已经广泛深入地应用于工农业生产、交通运输、国防现代化和航空航天等许多领域。自动控制原理作为工科院校重要的技术基础课，不仅对工程技术有指导作用，而且对培养学生的辩证思维能力，建立理论联系实际的科学观点和提高综合分析问题的能力，都具有重要的作用。深入理解、掌握自动控制原理课程的概念、思想和方法，对于学生日后解决实际控制工程问题，掌握控制理论其他学科领域的知识，都是必备的基础。本书是根据多年来的教学实践，学习、借鉴兄弟院校同类教材的优点，在西北工业大学出版社出版的《自动控制原理》（第1版）教材的基础上，经过全面修订、补充、更新而完成的。本书被列为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。本书比较全面地阐述了自动控制的基本原理，系统地介绍了自动控制系统分析和综合设计的基本方法。全书共分八章。前五章涉及线性定常连续系统的理论，具体包括自动控制的一般概念，描述系统的数学模型及其建立方法，用于系统分析、校正的时域法、根轨迹法和频域法。详细讨论了系统稳定性、快速性、准确性的定量计算与系统反馈、前馈校正方法，介绍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，系统讲述了频率特性的绘制、频域中的稳定判据、性能分析以及串联校正方法。第6章的内容较第1版有了较大的改动，主要讲述线性定常离散系统理论，介绍z变换理论和描述离散系统的数学模型，阐明离散系统性能的分析方法与连续系统分析方法的相似性，讨论数字控制器的模拟化校正实现方法和数字校正设计方法。第7章的内容属非线性控制理论，介绍分析非线性系统的相平面法和描述函数法。第8章讲述现代控制理论中的状态空间分析与综合设计方法，系统介绍了控制系统的状态空间描述，运动分析，稳定性分析，可控性、可观测性，以及极点配置和状态观测器设计等内容。书中凡用计算机绘的图均附有相应的MATLAB程序，各章配有适量的习题，以配合课堂教学，目的在于帮助读者准确理解有关概念，掌握解题方法和技巧，检验计算结果，把握课程的体系结构。附录中有拉氏变换表、综合练习题及各章习题答案。

《自动控制原理》

内容概要

《自动控制原理(第2版)》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材》比较全面、系统地介绍了自动控制理论的基本内容和控制系统的分析、校正及综合设计方法。《自动控制原理(第2版)》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材》分为8章，主要包括自动控制的基本概念，系统数学模型的建立，用于对控制系统进行分析、校正的时域法、根轨迹法和频域法，线性离散系统的分析与校正方法，分析非线性系统的相平面法和描述函数法，以及控制系统的状态空间分析与综合设计方法等内容。书中凡用计算机绘的图均附有相应的MATLAB程序，每章配有适当的习题；附录中有综合练习题以及各章习题的答案。

书籍目录

第1章 自动控制的一般概念

- 1.1 引言
- 1.2 自动控制理论发展概述
- 1.3 自动控制和自动控制系统的基本概念
 - 1.3.1 自动控制问题的提出
 - 1.3.2 开环控制系统
 - 1.3.3 闭环控制系统
 - 1.3.4 开环控制系统与闭环控制系统的比较
 - 1.3.5 复合控制系统
- 1.4 自动控制系统的基本组成
- 1.5 控制系统示例
- 1.6 自动控制系统的分类
 - 1.6.1 恒值控制系统、随动控制系统和程序控制系统
 - 1.6.2 定常系统和时变系统
 - 1.6.3 线性系统和非线性系统
 - 1.6.4 连续系统和离散系统
 - 1.6.5 单变量系统和多变量系统
- 1.7 对控制系统性能的基本要求
- 1.8 本课程的研究内容
- 第1章小结
- 习题1

第2章 控制系统的数学模型

- 2.1 引言
- 2.2 控制系统的时域数学模型
 - 2.2.1 线性元部件、线性系统微分方程的建立
 - 2.2.2 非线性系统微分方程的线性化
 - 2.2.3 线性定常微分方程的求解
 - 2.2.4 运动的模态
- 2.3 控制系统的复域数学模型
 - 2.3.1 传递函数
 - 2.3.2 常用控制元件的传递函数
 - 2.3.3 典型环节
 - 2.3.4 传递函数的标准形式
- 2.4 控制系统的结构图及其等效变换
 - 2.4.1 结构图
 - 2.4.2 结构图等效变换
- 2.5 控制系统的信号流图
 - 2.5.1 信号流图
 - 2.5.2 梅逊增益公式
- 2.6 控制系统的传递函数
 - 2.6.1 系统的开环传递函数
 - 2.6.2 闭环系统的传递函数
 - 2.6.3 闭环系统的误差传递函数

第2章小结

习题2

第3章 线性系统的时域分析与校正

- 3.1 概述

- 3.1.1 时域法的作用和特点
- 3.1.2 时域法常用的典型输入信号
- 3.1.3 系统的时域性能指标
- 3.2 一阶系统的时间响应及动态性能
 - 3.2.1 一阶系统传递函数标准形式及单位阶跃响应
 - 3.2.2 一阶系统动态性能指标计算
 - 3.2.3 典型输入下一阶系统的响应
- 3.3 二阶系统的时间响应及动态性能
 - 3.3.1 二阶系统传递函数标准形式及分类
 - 3.3.2 过阻尼二阶系统动态性能指标计算
 - 3.3.3 欠阻尼二阶系统动态性能指标计算
 - 3.3.4 改善二阶系统动态性能的措施
 - 3.3.5 附加闭环零、极点对系统动态性能的影响
- 3.4 高阶系统的阶跃响应及动态性能
 - 3.4.1 高阶系统单位阶跃响应
 - 3.4.2 闭环主导极点
 - 3.4.3 估算高阶系统动态性能指标的零点极点法
- 3.5 线性系统的稳定性分析
 - 3.5.1 稳定性的概念
 - 3.5.2 稳定的充分必要条件
-
- 第4章 根轨迹法
- 第5章 线性系统的频域分析与校正
- 第6章 线性离散系列的分析与校正
- 第7章 非线性控制系统分析
- 第8章 控制系统的状态空间分析与综合
- 附录
- 参考文献

章节摘录

版权页：插图：1.6.2 定常系统和时变系统按系统参数是否随时间变化，可以将系统分为定常系统和时变系统。如果控制系统的参数在系统运行过程中不随时间变化，则称之为定常系统或者时不变系统，否则，称其为时变系统。实际系统中的温漂、元件老化等影响均属时变因素。严格的定常系统是不存在的，在所考察的时间间隔内，若系统参数的变化相对于系统的运动缓慢得多，则可将其近似作为定常系统来处理。1.6.3 线性系统和非线性系统按系统是否满足叠加原理，可将系统分为线性系统和非线性系统。由线性元部件组成的系统，称为线性系统，系统的运动方程能用线性微分方程描述。线性系统的主要特点是具有齐次性和叠加性，系统响应与初始状态无关，系统的稳定性与输入信号无关。如果控制系统中含有一个或一个以上非线性元件，这样的系统就属于非线性控制系统。非线性系统不满足叠加原理，系统响应与初始状态和外作用都有关。非线性控制系统的有关内容将在第7章中介绍。

《自动控制原理》

编辑推荐

《自动控制原理(第2版)》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一。

《自动控制原理》

精彩短评

- 1、难度是有点，不过总我我们学校的教材好
- 2、正版的书，是要买的。

《自动控制原理》

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:www.tushu000.com