

<<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

出版时间：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，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<自动控制原理>>

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

本书比较全面、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。全书分为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。

本书可作为高等学校电子信息科学类、仪器仪表类、电气信息类、自动控制类等相关专业的教材，可作为成人教育和继续教育的教材，也可作为科技人员的参考用书。

<<自动控制原理>>

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

<<自动控制原理>>

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

<<自动控制原理>>

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。

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>