

<<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>

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 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。

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 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

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 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。

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>