

《自动控制原理（电子信息学科基础课程系列教材）》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：691000

印刷时间：2013年03月01日

开本：12k

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787302310754

内容简介

《自动控制原理》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。全书共分为8章，主要包括自动控制的基本概念，系统数学模型的建立，用以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。全书计算绘图附有相应的matlab程序，每章给出了相应的内容摘要和知识脉络图，并配有适当的习题；

附录中有综合练习题以及各章习题的答案。

《自动控制原理》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。

作者简介

卢京潮，工学博士，教授，博士生导师，自动控制原理*精品课程负责人，陕西省教学名师。

长期从事自动控制原理、系统辨识、模糊控制理论及应用等课程的教学工作。主编出版过普通高等教育“十一五”*规划教材《自动控制原理》，参与过《计算机控制系统》，《先进控制理论与方法导论》等教材的编写。主持过多项陕西省和西北工业大学教改项目以及国家自然科学基金。部级科研项目。在重要国际会议和期刊发表教学和科研论文数十篇。

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

- 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
 - 2.7小结
 - 习题

- 第4章根轨迹法
 - 4.1根轨迹法的基本概念
 - 4.1.1根轨迹的基本概念
 - 4.1.2根轨迹与系统性能
 - 4.1.3闭环零、极点与开环零、极点之间的关系
 - 4.1.4根轨迹方程
 - 4.2绘制根轨迹的基本法则
 - 4.3广义根轨迹
 - 4.3.1参数根轨迹
 - 4.3.2零度根轨迹
 - 4.4利用根轨迹分析系统性能
 - 4.4.1利用闭环主导极点估算系统的性能指标
 - 4.4.2开环零、极点分布对系统性能的影响
 - 4.5小结
 - 习题

- 第6章线性离散系统的分析与校正
 - 6.1离散系统
 - 6.2信号采样与保持
 - 6.2.1信号采样
 - 6.2.2采样定理
 - 6.2.3采样周期的选择
 - 6.2.4零阶保持器
 - 6.3z变换
 - 6.3.1z变换定义
 - 6.3.2z变换方法
 - 6.3.3z变换基本定理
 - 6.3.4z反变换
 - 6.3.5z变换的局限性
 - 6.4离散系统的数学模型
 - 6.4.1差分方程及其解法
 - 6.4.2脉冲传递函数
 - 6.4.3开环系统脉冲传递函数
 - 6.4.4闭环系统脉冲传递函数
 - 6.5稳定性分析
 - 6.5.1s域到z域的映射
 - 6.5.2稳定的充分必要条件
 - 6.5.3稳定性判据
 - 6.6稳态误差计算
 - 6.6.1一般方法(利用终值定理)
 - 6.6.2静态误差系数法
 - 6.6.3动态误差系数法
 - 6.7动态性能分析
 - 6.7.1闭环极点分布与瞬态响应
 - 6.7.2动态性能分析
 - 6.8离散系统的模拟化校正
 - 6.8.1常用的离散化方法
 - 6.8.2模拟化校正举例
 - 6.9离散系统的数字校正
 - 6.9.1数字控制器的脉冲传递函数
 - 6.9.2最少拍系统设计
 - 6.10小结
 - 习题

- 第8章控制系统的状态空间分析与综合
 - 8.1控制系统的状态空间描述
 - 8.1.1系统数学描述的两种基本形式
 - 8.1.2状态空间描述常用的基本概念
 - 8.1.3系统的传递函数矩阵
 - 8.1.4线性定常系统动态方程的建立
 - 8.2线性系统的运动分析
 - 8.2.1线性定常连续系统的自由运动
 - 8.2.2状态转移矩阵的性质
 - 8.2.3线性定常连续系统的受控运动
 - 8.2.4线性定常离散系统的运动分析
 - 8.2.5连续系统的离散化
 - 8.3控制系统的李雅普诺夫稳定性分析
 - 8.3.1李雅普诺夫稳定性概念
 - 8.3.2李雅普诺夫稳定性间接判别法
 - 8.3.3李雅普诺夫稳定性直接判别法
 - 8.3.4线性定常系统的李雅普诺夫稳定性分析
 - 8.3.5李雅普诺夫稳定性、bibs稳定性、bibo稳定性之间的关系

8.4线性系统的可控性和可观测性8.4.1可控性和可观测性的概念
8.4.2线性定常系统的可控性8.4.3线性定常系统的可观测性
8.4.4可控性、可观测性与传递函数矩阵的关系
8.4.5连续系统离散化后的可控性与可观测性
8.5线性系统非奇异线性变换及系统的规范分解8.5.1线性系统的非奇异线性变换及其性质
8.5.2几种常用的线性变换8.5.3对偶原理8.5.4线性系统的规范分解
8.6线性定常控制系统的综合设计8.6.1状态反馈与极点配置8.6.2输出反馈与极点配置
8.6.3状态重构与状态观测器设计8.6.4降维状态观测器的概念8.7小结习题

[显示全部信息](#)

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.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)