

<<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：9787040158687

10位ISBN编号：704015868X

出版时间：2010-5

出版范围：高等教育

作者：黄家英

页数：605

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;

## 内容概要

这是一套改革传统体系、将控制理论的两部分基础内容：经典控制理论与现代控制理论（即状态空间法基础）有机结合而编写的具有鲜明特色的新体系教材。

全书从现代控制系统的本质特征（即必须在干扰和不确定性条件下可靠和有效地工作）出发展开讨论，不仅定性而且定量地分析反馈控制的作用并阐明自动控制系统的基本组成原理和构建高精度控制系统的基本思路，规范线性定常（连续与离散、单变量与多变量）系统的零极点的定义，建立统一的线性定常（连续与离散）系统理论框架和线性系统“经典”与“现代”控制理论有机结合的新体系。使读者在对比中认识“经典”与“现代”控制理论，用统一的观点建立对控制理论基础知识的总体概念，在统一的理论框架下以现代控制科学的观点和新的视角审视、理解和阐述经典控制理论的有关内容并将线性离散系统理论放在主要地位来介绍，而在具体内容和方法上仍保持“经典”与“现代”控制理论的各自表达方式和系统性。

在内容的组织上注重理论上的基础性和工程上的实用性，强调理论联系实际和系统优化意识，引入国际流行的MATLAB / Simulink软件进行控制系统的分析和设计，并增大教材的灵活性和可用性以满足不同层次、不同要求教学和读者自学的需要。

该教材符合国际控制理论教材发展趋势，体系新颖、内容系统、分析详尽、例题丰富，例题数量比第一版增加了一倍多，达370多道，可为学生的自主学习、能力培养和个性发展以及在职人员的自学创造条件，并为教师实施因材施教、按需组织教学提供灵活选择空间。

全书分上、下两册。

上册以经典控制理论为主，内容包括：绪论、控制系统的数学描述、线性控制系统的运动分析、根轨迹法和频率响应分析法；下册以现代控制理论为主，内容包括：频率响应综合法、线性系统的结构分析、线性控制系统的状态空间综合法、线性离散控制系统和非线性控制系统。

《普通高等教育十一五国家级规划教材：自动控制原理（下册）（第2版）》可作为自动化类专业本科生的教材和在职人员的自学用书，也可作为相关专业的研究生教材以及有关教师和工程技术人员的参考书。

## <<自动控制原理>>

### 作者简介

福建永春县人。

1958年毕业于浙江大学电机工程系。

现为四川大学自动化系教授，四川省自动化与仪器仪表学会荣誉理事，国务院特殊津贴获得者。

在教学研究方面，积极改革“自动控制理论”传统的教学体系，探索和构建将其两部分基础内容——线性系统的经典控制理论与现代控制理论（即状态空间法基础）有机结合的新体系。

1991年出版新体系教材《自动控制原理》（上、下册），1996年该书获得第三届全国普通高校工科电子类专业优秀教材奖。

在世纪之交，承担多项四川省教学改革与研究项目，在国内外会议和刊物上发表有关新体系论文10余篇，其中五次（1998、1992、1994、2007年和2009年）在全国自动化教育学术会议上发表的新体系论文均被评为大会优秀论文。

## 书籍目录

第6章 频率响应综合法6.1 引言6.2 回路整形与系统的希望开环频率特性6.2.1 回路整形法6.2.2 系统的希望开环对数幅频曲线特性6.3 串联校正的综合6.3.1 串联超前校正的综合6.3.2 串联迟后校正的综合6.3.3 串联迟后一超前校正的综合6.3.4 应用Simulink进行控制系统的计算机辅助分析与设计6.4 串联校正的工程设计与PID控制器参数的工程整定方法6.4.1 二阶“最佳”与三阶“最佳”的工程整定法6.4.2 PID控制器参数的工程整定法6.5 反馈校正的综合6.5.1 反馈校正的作用6.5.2 反馈校正的综合方法6.6 复合校正的综合6.6.1 按扰动补偿的复合校正的综合6.6.2 按输入补偿的复合校正的综合小结典型例题分析习题第7章 线性系统的结构分析7.1 引言7.2 状态可控性与状态可观测性的定义7.2.1 状态可控性的定义7.2.2 状态可观测性的定义7.3 线性连续系统的可控性判据7.3.1 线性定常系统的可控性判据7.3.2 线性时变系统的可控性判据7.3.3 线性定常系统的输出可控性7.4 线性连续系统的可观测性判据与对偶性原理7.4.1 线性时变系统的可观测性判据7.4.2 对偶性原理7.4.3 线性定常系统的可观测性判据7.5 线性变换与规范形7.5.1 线性变换7.5.2 线性定常系统在线性变换下的特性7.5.3 线性单变量系统的可控规范形与可观测规范形7.6 应用MATLAB进行线性系统结构分析和求规范形7.6.1 应用MATLAB分析线性系统的可控性与可观测性7.6.2 应用MATLAB求线性系统状态空间表达式的规范形7.7 线性定常系统的结构分解7.7.1 状态可控性与状态可观测性的基本属性7.7.2 线性定常系统按可控性的结构分解7.7.3 线性定常系统按可观测性的结构分解7.7.4 线性定常系统结构的规范分解7.8 线性系统“经典”与“现代”控制理论之间的基本结构关系7.8.1 线性系统的传递函数(阵)描述与状态空间描述之间的关系7.8.2 线性系统的传递函数(阵)零极点与系统零极点之间的关系7.9 传递函数矩阵的状态空间实现7.9.1 实现与最小实现7.9.2 实现的基本形式小结典型例题分析习题第8章 线性控制系统的状态空间综合法8.1 引言8.2 状态反馈与输出反馈8.3 闭环系统的极点配置8.3.1 极点配置定理8.3.2 极点配置算法8.3.3 应用MATLAB求解极点配置问题8.3.4 控制系统的镇定问题8.4 李雅普诺夫第二方法与线性二次型最优控制8.4.1 李雅普诺夫第二方法的主要定理8.4.2 李雅普诺夫第二方法在线性定常系统综合中的应用8.4.3 动态系统最优控制的基本概念8.4.4 线性系统二次型性能指标的最优控制8.4.5 应用MATLAB进行求解8.5 状态观测器8.5.1 全维状态观测器8.5.2 降维状态观测器8.6 带观测器的状态反馈控制系统8.6.1 闭环系统结构与分离性原理8.6.2 带观测器的状态反馈系统的基本特性8.7 鲁棒控制系统8.7.1 鲁棒性与鲁棒控制的基本概念8.7.2 最优定常调节系统的鲁棒性小结典型例题分析习题第9章 线性离散控制系统9.1 引言9.2 信号的采样与保持9.2.1 采样过程与采样定理9.2.2 保持器9.3 Z变换与线性差分方程的求解9.3.1 线性常系数差分方程9.3.2 Z变换9.3.3 应用Z变换法求解线性差分方程9.4 线性离散系统的数学描述9.4.1 输入输出描述与状态空间描述9.4.2 脉冲传递函数9.4.3 脉冲传递函数(阵)描述与状态空间描述之间的相互转换9.5 线性离散系统的稳定性分析9.5.1 S平面与Z平面的映射关系9.5.2 线性定常离散系统的稳定性条件9.5.3 线性离散系统的代数稳定判据9.6 线性离散系统的时间响应特性分析9.6.1 系统暂态特性与极点分布之间的关系9.6.2 线性离散系统的根轨迹法9.6.3 线性离散系统的稳态误差9.6.4 应用MATLAB进行离散系统分析9.7 线性离散系统的频率响应法9.7.1 线性离散系统的频率响应特性9.7.2 双线性变换与伯德图法9.8 离散控制系统的综合9.8.1 等效模拟控制器综合法与数字PID控制器9.8.2 数字控制器直接综合法9.8.3 数字控制器解析综合法9.9 线性离散系统的结构分析9.9.1 线性离散系统的可控性与可达性9.9.2 线性离散系统的可观测性与对偶性原理9.9.3 线性连续系统离散化后保持可达和可观测的条件9.9.4 线性定常离散系统的结构分解9.9.5 离散系统“经典”与“现代”控制理论之间的基本结构关系小结典型例题分析习题第10章 非线性控制系统10.1 引言10.1.1 非线性控制系统的基本特点10.1.2 典型的非线性特性10.2 描述函数法10.2.1 描述函数法的基本概念10.2.2 描述函数的计算10.2.3 非线性控制系统的描述函数分析10.2.4 应用MATLAB进行描述函数分析10.3 相平面法10.3.1 相平面法的基本概念10.3.2 相平面图的绘制方法10.3.3 由相平面图求系统运动的时间响应10.3.4 奇点与极限环10.3.5 线性控制系统的相平面分析10.3.6 非线性控制系统的相平面分析10.4 李雅普诺夫稳定性分析法10.4.1 克拉索夫斯基方法10.4.2 变量梯度法10.5 非线性系统校正与利用非线性特性改善控制系统性能10.5.1 非线性系统校正10.5.2 利用非线性特性改善控制系统性能小结典型例题分析习题附录A 线性代数概述附录B 下

<<自动控制原理>>

册部分习题参考答案参考文献

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>