第一图书网, tushu007.com

<<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：9787111379973

10位ISBN编号：7111379977

出版时间：2012-8

出版时间：机械工业出版社

作者：邱德润　等编著

页数：414

字数：741000

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书按照“基础知识”、“数学模型”、“经典分析”、“现代分析”的顺序编写，在每种分析中，先研究连续信号与离散信号，再研究连续系统与离散系统。
本书的主要内容有：基础知识、系统的数学模型、时域分析、频域分析、复频域分析、控制系统的校正与设计、非线性控制系统的分析、状态空间分析与综合。

与现有的“自动控制原理”教材相比，本书系统地补充了必需的“信号与系统”内容，以尽量满足教学的实际需求。
本书可作为普通高等院校电气工程类、自动化类专业与机械工程类各专业“自动控制原理”课程的教材或参考书，全书参考学时数为90学时左右。

本书配有免费电子课件，欢迎选用本书作教材的老师发邮件到jinacmp@163．com索取，或登录www．cmpedu．com注册下载。

第一图书网, tushu007.com

<<自动控制原理>>

书籍目录

前言
第1章基础知识
1. 1信号
1. 1. 1信号的描述与分类
1. 1. 2奇异信号
1. 1. 3正弦信号
1. 1. 4信号的基本特性与运算
1. 2系统
1. 2. 1系统简介
1. 2. 2系统的特性与分类
1. 2. 3系统的校正
1. 3对控制的基本认识
1. 3. 1控制的主要目的
1. 3. 2控制的基本方式
1. 3. 3控制的基本要求
本章小结
习题1
第2章系统的数学模型
2. 1由系统原理图画功能框图
2. 2系统数学模型的建立
2. 2. 1基本方法
2. 2. 2动态结构图的等效变换
2. 2. 3信号流图与Mason公式
2. 3系统的传递函数
2. 3. 1系统的开环传递函数
2. 3. 2系统的闭环传递函数
2. 3. 3系统的误差传递函数
2. 4系统数学模型的试验测定
2. 4. 1试验测定数学模型的主要方法
2. 4. 2时域测定法
2. 5系统的模拟
2. 5. 1连续系统的模拟
2. 5. 2离散系统的模拟
本章小结
习题2
第3章时域分析
3. 1时域分析法及其特点
3. 1. 1时域分析法与时域指标
3. 1. 2时域分析法的主要特点
3. 2系统时域解的结构
3. 2. 1自由响应与强迫响应
3. 2. 2零输入响应与零状态响应
3. 2. 3瞬态响应与稳态响应
3. 3连续信号与系统控制的时域分析
3. 3. 1连续信号的时域分析

3．3．2用卷积法求零状态响应
3．3．3一、二阶系统的时域分析
3．3．4高阶系统的时域分析
3．3．5系统的稳定性分析
3．3．6系统的稳态误差分析
3．3．7MATLAB在时域分析法中的应用
3．4离散信号与系统控制的时域分析(选学)
3．4．1离散时间基本信号
3．4．2离散时间系统的差分方程及其求解
3．4．3用卷积和求零状态响应
本章小结
习题3
第4章频域分析
4．1频域分析法及其特点
4．1．1频域分析法
4．1．2频域分析法的主要特点
4．2连续信号与系统控制的频域分析
4．2．1信号的频谱
4．2．2信号的傅里叶变换
4．2．3采样定理
4．2．4连续系统的频域分析
4．2．5连续系统的频率特性
4．2．6 Nyquist稳定判据与对数频率稳定判据
4．2．7系统Bode图的三频段分析与闭环特性
4．2．8系统频域指标与时域指标的关系
4．3 MATLAB在频域分析法中的应用
本章小结
习题4
第5章复频域分析
5．1复频域分析法及其特点
5．1．1复频域分析法
5．1．2复频域分析法的主要特点
5．2连续系统的复频域分析
5．2．1拉氏变换
5．2．2用拉氏变换法求解微分方程
5．2．3RLC电路的复频域分析
5．2．4闭环系统的根轨迹
5．2．5利用根轨迹分析系统的性能
5．3离散系统的复频域分析
5．3．1。
变换
5．3．2用z变换解差分方程
5．3．3信号的采样与恢复
5．3．4离散系统的脉冲传递函数
5．3．5离散系统的表示和模拟
5．3．6离散系统的性能分析
5．4 MATLAB在复频域分析中的应用

5．4．1MATLAB在根轨迹分析中的应用
5．4．2MATLAB在离散系统中的应用
本章小结
习题5
第6章控制系统的校正与设计
6．1概述
6．1．1系统校正与设计的基本步骤
6．1．2系统校正与设计的性能指标
6．1．3系统校正的方式、方法和控制规律
6．2常用校正装置及其特性
6．2．1无源校正装置
6．2．2有源校正装置
6．3串联校正装置的频域设计
6．3．1超前校正的设计
6．3．2滞后校正的设计
6．3．3滞后一超前校正的设计
6．4反馈校正
6．4．1反馈校正的主要作用
6．4．2反馈校正设计举例
6．5复合校正
6．5．1按输入补偿的复合校正
6．5．2按干扰补偿的复合校正
6．6根轨迹法在系统校正中的应用
6．6．1用根轨迹法设计超前校正
6．6．2用根轨迹法设计滞后校正
6．7MATLAB在系统校正设计中的应用
6．7．1MATLAB相关函数介绍
6．7．2MATLAB在根轨迹校正设计中的应用
6．7．3MATLAB在频率响应校正设计中的应用
本章小结
习题6
第7章非线性控制系统的分析
7．1典型非线性特性及其对系统性能的影响
7．2非线性控制系统的分析方法
7．2．1相平面法
7．2．2非线性控制系统的相平面分析
7．2．3描述函数法
7．2．4用描述函数法分析非线性控制系统
本章小结
习题7
第8章状态空间分析与综合
8．1系统的状态空间描述
8．1．1系统的状态空间表达式
8．1．2状态空间表达式的建立
8．2系统的运动分析
8．2．1线性定常连续时间系统状态方程的求解
8．2．2线性时变连续时间系统状态方程的求解

8．2．3线性离散时间系统状态方程的求解
8．2．4线性连续时间系统的离散化
8．3线性控制系统的能控性和能观性
8．3．1能控性及其判定
8．3．2能观性及其判定
8．3．3能控性与能观性的对偶关系
8．3．4能控标准型与能观标准型
8．3．5线性系统的结构分解
8．4稳定性与李雅普诺夫方法
8．4．1李雅普诺夫稳定性定义
8．4．2李雅普诺夫第一法
8．4．3李雅普诺夫第二法
8．5线性定常系统的综合
8．5．1反馈控制系统的基本结构及其特性
8．5．2闭环系统的极点配置
8．5．3状态观测器及其实现
8．5．4带观测器的状态反馈系统
本章小结
习题8
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 1.3 对控制的基本认识 从工程角度而言，通过人或者设备使技术装置、生产过程等按照预定的要求运行，就是所谓的控制。
控制可以分为人工控制与自动控制两种，本书主要研究自动控制问题。
控制理论是研究自动控制规律的技术科学，包括经典控制理论与现代控制理论两大部分。
经典控制理论以反馈理论为基础，在第二次世界大战期间得到了充分发展与完善，主要以传递函数为数学模型，重点研究单输入单输出线性定常系统的分析与设计问题。
现代控制理论则是在20世纪60年代初期，随着现代应用数学和电子计算机技术的发展，为适应宇航技术的要求而逐步建立、完善起来的。
现代控制理论以状态空间分析为基本方法，主要研究多输人多输出、时变和非线性等控制系统的分析与设计问题，包括最优控制、最佳滤波、自适应控制、系统辩识、随机控制等。
近年来，随着技术革命和大规模复杂系统的发展，已促使控制理论开始向第三代控制理论——大系统理论和智能控制理论发展。
1.3.1 控制的主要目的 自动控制作为技术改造和技术发展的重要手段，在工业、农业、国防、航天、制导、核能乃至日常生活和社会科学领域中都起着十分重要的作用。
所谓自动控制，是指在元人直接参与的情况下，利用外加的设备或装置，使设备或生产过程自动地按照预定的要求运行。
例如，考察发电机的正常发电、数控机床的正常加工、热处理过程的炉温控制等具体过程，可以发现，虽然这三个例子存在很大的差异，但是它们在控制方面有着以下共同之处：发电机、机床、热处理炉都是自动控制的对象——被控对象（受控对象）。
发电机的电压和频率、机床刀具的进给量。
热处理炉的炉温都是被控制的量——被控量（受控量）。
发电机电压和频率的额定要求、机床加工的图样要求、热处理炉的炉温要求都是自动控制的期望值——给定量（输入量或指令）。
因此，实质上，所谓自动控制，就是在无人直接参与的情况下，利用控制设备操纵被控对象，使被控量近似等于给定量的过程。
为了某种目的，把控制器、被控对象等部件有机连接成一个自动控制的整体，即成为一个完整的自动控制系统，如图1.3—1所示。

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"电气信息类规划教材:自动控制原理》与现有的“ 自动控制原理 ”教材相比，系统地补充了必需的“ 信号与系统 ”内容，以尽量满足教学的实际需求。
《普通高等教育"十二五"电气信息类规划教材:自动控制原理》可作为普通高等院校电气工程类、自动化类专业与机械工程类各专业“ 自动控制原理 ”课程的教材或参考书。

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