

<<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：9787030184573

10位ISBN编号：7030184572

出版时间：2002-9

出版时间：科学

作者：梅晓榕

页数：349

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>>

内容概要

本书在哈尔滨工业大学“自动控制原理”课程历届教材的基础上编写，并在荣获普通高等教育“十一五”国家级规划教材之后进行了修订。本书内容包括系统的数学模型、时域分析、根轨迹、频域特性法、典型非线性环节、计算机控制系统、现代控制理论。最后按照全书内容逐章介绍MATLAB的应用，包括系统分析、设计和仿真框图等。

本书可以作为高等院校“自动控制原理”课程（50~90学时）的教材，适用于电气、自动化、电子、信息与通信、计算机、机械、航天工程、光学工程、动力机械以及工商管理等专业，也可供从事控制工程的技术人员参考。

本书配有多媒体课件，可免费提供给用书教师。

<<自动控制原理>>

书籍目录

第二版前言

第一版前言

第一章 自动控制概述

1.1 引言

1.2 自动控制系统的初步概念

1.3 自动控制系统的分类

1.4 控制系统的组成及对控制系统的基本要求

习题

第二章 系统的数学模型

2.1 控制系统微分方程的建立

2.2 传递函数

2.3 控制系统的框图和传递函数

2.4 非线性方程的线性化

习题

第三章 控制系统的时域分析法

3.1 引言

3.2 一阶系统的时域分析

3.3 二阶系统的时域分析

3.4 高阶系统的时间响应概述

3.5 控制系统的稳定性

3.6 控制系统的稳态误差

3.7 复合控制

习题

第四章 根轨迹法

4.1 根轨迹的初步概念

4.2 绘制根轨迹的基本规则

4.3 按根轨迹分析控制系统

习题

第五章 频率特性法

5.1 频率特性的初步概念

5.2 频率特性的图形

5.3 Nyquist稳定判据

5.4 控制系统的相对稳定性

5.5 闭环频率特性图

5.6 频率特性与控制系统性能的关系

5.7 控制系统设计的初步概念

5.8 PID控制器简述

5.9 超前补偿

5.10 滞后补偿

5.11 滞后超前补偿

5.12 串联补偿网络的期望幅频特性设计方法

5.13 反馈补偿

5.14 电子放大器的数学模型与补偿方法

习题

第六章 典型非线性环节及其对系统的影响

<<自动控制原理>>

6.1 概述

6.2 描述函数法

习题

第七章 计算机控制系统

7.1 计算机控制系统概述

7.2 A/D转换与采样定理

7.3 D/A转换

7.4 z变换

7.5 z传递函数

7.6 线性离散系统的稳定性

7.7 线性离散系统的时域分析

7.8 数字控制器的模拟化设计

习题

第八章 现代控制理论基础

8.1 状态空间法的基本概念

8.2 线性定常系统状态空间表达式的建立

8.3 由状态空间表达式求传递函数

8.4 线性定常系统状态方程的解

8.5 线性定常离散系统的状态空间表达式

8.6 李雅普诺夫稳定性分析

8.7 线性系统的可控性与可观测性

8.8 线性系统的状态反馈与极点配置

8.9 状态观测器

8.10 二次型性能指标的最优控制

习题

第九章 基于MATLAB的系统分析、设计与仿真

9.1 引言

9.2 系统的初步概念与数学模型

9.3 系统的时域分析法

9.4 根轨迹

9.5 频率特性

9.6 典型非线性环节

9.7 计算机控制系统

9.8 状态空间法

附录一 拉普拉斯变换的基本特性

附录二 拉氏变换-z变换表

附录三 常用补偿网络

附录四 本书所用的MATLAB命令

参考文献

<<自动控制原理>>

章节摘录

第一章 自动控制概述1.1 引言过去的一百年是科学和工程技术发展最迅速的一个世纪。

人类的许多希望和梦想，被科学和技术变成现实；其中，自动控制技术所取得的成就和起到的作用给各行各业的人们留下了深刻的印象。

从最初的机械转速、位移的控制到工业过程中温度、压力、流量、物位的控制，从远洋巨轮到深水潜艇的控制，从电动假肢到机器人的控制，自动控制技术的应用几乎无处不在。

从电气、机械、航空、化工、核反应到经济管理、生物工程，自动控制理论和技术已经介入到许多学科，渗透到各个工程领域。

所以，大多数工程技术人员和科学工作者都希望具备一定的自动控制知识，以能够设计自动控制系统。

自动控制原理主要讲述自动控制的基本理论和分析、设计控制系统的基本方法。

控制原理包括经典控制理论和现代控制理论。

经典控制理论主要以传递函数为工具和基础，以频域法和根轨迹法为核心，研究单变量控制系统的分析和设计。

经典控制理论在20世纪50年代就已经发展成熟，至今在工程实践中仍得到广泛的应用。

现代控制理论从1960年开始得到迅速发展。

它以状态空间方法作为标志和基础，研究多变量控制系统和复杂系统的分析和设计，以便满足军事、空间技术和复杂的工业领域对精度、速度、重量、加速度、成本等的严格要求。

1.2 自动控制系统的初步概念所谓自动控制就是在没有人直接操作的情况下，通过控制器使一个装置或过程（统称为控制对象）自动的按照给定的规律运行，使被控变量能按照给定的规律变化。

系统是指按照某些规律结合在一起的物体（元部件）的组合，它们互相作用、互相依存，并能完成一定的任务。

能够实现自动控制的系统就可称为自动控制系统。

编辑推荐

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材:自动控制原理(第2版)》从工程应用的角度,阐述了自动控制的基本概念、基本原理和基本方法。

充分考虑到各专业的需求和特点,注重简明扼要、通俗易懂。

全书设有“基于MATLAB的系统分析、设计和仿真”一章。

内容包括MATLAB在前述各章中的应用,包括程序和仿真框图。

作者梅晓榕力图使控制原理的学习和教学摆脱繁琐的手工计算,同时通过大量的仿真使学生对基本原理和方法有更深刻的认识和更深入的理解。

<<自动控制原理>>

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>