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：9787301169339

10位ISBN编号：7301169337

出版时间：2010-2

出版时间：北京大学出版社

作者：丁红，李学军　主编

页数：316

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

前言

自动控制技术已大量应用于空间科技、冶金、轻工、机电工程以及交通管理、环境保护等众多领域。
自动控制技术所研究的对象是自动控制系统，而分析和设计自动控制系统的理论基础就是自动控制原理。
一般将自动控制原理分为经典控制理论和现代控制理论，考虑到实际工程的需要以及相当一部分院校分别开设这两门课程，本书以经典控制理论及其应用为主要内容，共分9章，内容包括自动控制系统数学模型的建立，控制系统的时域分析、根轨迹分析和频域分析，控制系统的频域设计方法，离散控制系统理论与分析，非线性控制系统分析中的描述函数法和相平面法，以及MATI-AB／Simulink简介及其仿真实验指导书。

本书力求从理论和工程应用的角度，全面和系统地阐述关于经典控制理论的基本内容，侧重于基本概念、基本理论和基本方法的介绍。
为了适应控制技术和控制理论发展形势的需要，本书引入了MATLAB／Simulink软件包应用技术，分别在各章的例题、习题中运用MATLAB编程或在Simulink环境中仿真。
将手工运算与计算机仿真结合使问题更易理解，结果采用图形表示也很直观。

本书主要特点如下。

（1）本着“易读，好教”的教材写作目的，内容简明扼要，简化数学推导，增加实例说明。

（2）每章由“本章教学目标与要求”和“引言”开始，结束部分有习题精解、“学习指导及小结”、“本章知识架构”和“习题”，并安排了“阅读材料”，涉及该章内容的相关知识或控制理论的历史、发展、现状、未来等，以丰富理工科教材的可读性。

（3）每章都有案例分析和仿真，其中有一个实例（磁盘驱动器系统）贯穿全书，并运用MATLAB／Sinulink编程，得到仿真结果。

（4）各章的例题、习题精解大多数运用MATLAB语言编程，给出简单的程序，或在Simulink仿真环境中，构建仿真模型进行仿真。

（5）书中对需要特别注意的地方添加了提示或评注，以引起重视。

每一章的习题除了常规的计算题之外，还设计了一定数量的思考题、选择题、判断题，另外还配有全国高校研究生的几个入学考试题，以满足不同需要的学生使用。

与本书配套还有基于MATLAB语言开发的辅助教学和实验软件、一些配套的课件、书中各章习题的参考答案等，均可以从北京大学出版社网站免费下载。

内容概要

本书为21世纪全国本科院校电气信息类创新型应用人才培养规划教材。
本书系统地阐述了自动控制理论的基本分析和研究方法，包括自动控制系统数学模型的建立，控制系统的时域分析、根轨迹分析和频域分析，控制系统的频域设计方法，离散控制系统理论与分析，非线性控制系统分析中的描述函数法和相平面法。
本书书末附有MATLAB／Simulink简介、仿真实验指导书以及拉氏变换-Z变换表。
与本书配套的有基于MATLAB语言开发的辅助教学和实验软件，还有配套的课件、书中各章习题的参考答案等，这些均是可以免费下载的。
本书可作为普通高等院校自动化、电气工程及其自动化、通信工程、电子信息工程、电子信息科学与技术、机械设计制造及其自动化、计算机等专业自动控制原理课程的教材，也可作为从事自动控制的各专业工程技术人员的自学参考书。

<<自动控制原理>>

书籍目录

第1章　绪论　本章教学目标与要求　引言　1.1　自动控制系统简介　1.2 自动控制系统的组成及术语　1.3　自动控制系统的类型　1.3.1　按系统输入信号划分　1.3.2　按传送的信号性质划分　1.3.3　按描述元件的动态方程划分　1.3.4　按系统参数是否随时间变化划分　1.4　自动控制系统的性能指标　1.5 自动控制系统实例　1.5.1　液面控制系统　1.5.2　炉温控制系统　1.5.3　函数记录仪　学习指导及小结　本章知识架构　阅读材料　习题第2章　线性系统的数学模型　本章教学目标与要求　引言　2.1　控制系统的数学模型　2.1.1　线性系统微分方程的建立方法　2.1.2　线性系统微分方程的建立实例　2.1.3　线性系统的基本特性　2.1.4　非线性系统微分方程的线性化　2.2　传递函数　2.2.1　传递函数的概念　2.2.2　传递函数的定义　2.2.3　典型环节的传递函数　2.2.4　传递函数与电气网络的运算阻抗　2.3　结构图　2.3.1　结构图的组成　2.3.2　系统结构图的建立　2.3.3　结构图的等效变换　2.3.4　控制系统的传递函数　2.4　信号流图　2.4.1　信号流图中的术语　2.4.2　控制系统信号流图的绘制　2.4.3　信号流图的简化原则　2.4.4　梅森公式　2.5 习题精解及MATLAB工具和案例分析　2.5.1　习题精解　2.5.2　案例分析及MATLAB应用　学习指导及小结　本章知识架构　阅读材料　习题第3章　线性系统的时域分析　本章教学目标与要求　引言　3.1　性能指标　3.1.1　典型输入信号　3.1.2　动态性能指标　3.1.3　稳态性能指标……第4章　根轨迹第5章　线性系统的频域分析第6章　控制系统的校正第7章　离散控制系统　第8章　非线性控制系统　第9章　用MATLAB/Simulink进行仿真实验附录参考文献

章节摘录

随动系统的任务是使被控量以尽可能高的精度跟随给定值变化。
例如炮瞄雷达的自动瞄准系统、导弹制导、船舶自动驾驶仪、函数记录仪等均是典型的随动系统。
1.3.2 按传送的信号性质划分　1.连续系统　该系统各环节的输入信号和输出信号均是时间t的连续函数，信号均是可任意取值的模拟量。
例如直流电动机速度控制系统、火炮跟踪系统都属于连续系统。
2.离散系统　系统中传递的信号有一处或数处是脉冲序列或数字编码时，称为离散系统。
连续信号经过采样开关的采样得到以脉冲形式传送的离散信号，这样的离散系统称为采样控制系统；而引人计算机或数字控制器，使离散信号以数码的形式传递的离散系统称为数字控制系统。
例如炉温控制系统就是典型的离散系统，由于温度调节是一个大惯性过程，若采用连续控制，则无法解决控制精度和动态性能之间的矛盾。
1.3.3 按描述元件的动态方程划分　1.线性系统　组成该系统的全部元件都是线性元件，其输入／输出静态特性均为线性特性，可用一个或一组线性微分方程描述该系统的输入和输出关系。
线性系统的主要特征是具有齐次性和叠加性。
2.非线性系统　该系统中含有一个或多个非线性元件，其输入／输出关系不能用线性微分方程来描述。
非线性系统还没有一种统一完整的分析方法，对非线性程度不严重的系统进行分析时，常采用线性系统的理论和方法进行近似处理。
1.3.4 按系统参数是否随时间变化划分　1.定常系统　描述该系统的微分方程的各项系数不随时间变化，是与时间无关的常数。
实际应用中的系统多数属于此类系统，或近似于此类系统。
2.时变系统　描述某系统的微分方程中只要有一项系数是时间的函数，该系统就称为时变系统。
自动控制系统还可以按照其他特征来分类，本书不再一一讨论，有兴趣的读者可自行参阅相关文献。
本书讨论的系统一般指线性定常系统。
……

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