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：9787040118674

10位ISBN编号：704011867X

出版时间：2003-9

出版时间：高等教育

作者：孟庆明 编

页数：327

字数：400000

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

近年来。
在一些高等院校。
非控制类工科专业相继开设了自动控制原理课程，且逐渐成为许多工科专业的技术基础课。
为满足其教学的需要。
我们特编写了非控制类工科专业选用的《自动控制原理》这本教材。
自动控制原理是一门工程性很强的技术基础课，为使学生通过阅读本书，能够正确理解有关控制理论的基本概念。
掌握分析自动控制系统性能的基本方法，并初步具备综合设计较简单的自动控制系统的能力。
本书不盲目追求理论体系的完整与内容的全面详尽。
而是偏重于内容的精练，着眼于运用自动控制理论的基本规律解决一些实际工程应用问题能力的培养。
目前。
国际上许多新版控制理论书籍，都把MATLAB作为一种工具语言，用于控制系统分析、设计和系统仿真研究，取得了很好的效果。
我国高等院校也开始重视MATLAB的工程应用。
本书也融入了MATLAB语言的应用，在一些主要章节里的部分问题采用了MATLAB求解。
本书没有涉及有关MATLAB的预备知识。
本书在北京航空航天大学本科非控制类专业高年级自动控制原理课上进行过多次教学实践。
如果本书作为32学时一学期的课程教材，可以讲授前6章的主要内容。
如果把本书作为64学时的双学期课程教材。
则本书中的全部内容均可讲授。
在教学的过程中。
各有关专业可按具体的教学大纲取舍讲授内容，只要灵活地删除部分内容即可。
本书附录摘编了北航自动化学院编写的《自动控制原理实验说明书》的部分内容。
若教学计划安排6学时的实验，则非控制类专业的学生只要求做实验一、实验二和实验三。
若双学期教学。
安排8学时的实验，可加做实验四。
实验中的系统结构及其参数的具体数值仅供参考。
通过实验课的教学，对学生深入理解自动控制原理的基本概念和掌握分析问题的基本方法是很有益处的。

内容概要

这是一本为非控制类、工科高年级学生编写的教材。
本书简练地论述了连续控制系统的分析和综合研究方法，包括系统数学模型的建立和动态结构图等效变换法则，利用经典控制理论的时域分析法、复域分析法、频域分析法对控制系统进行分析，应用串联校正、反馈校正和前馈校正进行系统的设计和补偿。
同时阐述了采样控制系统的分析和综合方法，并对控制系统的状态空间分析法及能控性和能观测性进行了论述。
书中部分章节适当增加了MATLAB应用的内容。
　本书适合高年级本科生、研究生和工程技术人员使用。

<<自动控制原理>>

书籍目录

第1章 绪论　1-1 自动控制系统的基本概念和发展简史　1-2 自动控制的基本方式　1-3 对控制系统的性能要求　1-4 自动控制系统示例　小结　习题第2章 控制系统的数学模型　2-1 拉氏变换　2-2 传递函数　2-3 动态结构图及其等效变换　2-4 典型环节的传递函数　2-5 自动控制系统的传递函数　2-6 MATLAB的应用　2-7 示例——磁盘驱动读取系统　小结　习题第3章 时域分析法　3-1 典型输入信号及性能指标　3-2 一阶系统分析　3-3 二阶系统分析　3-4 高阶系统分析　3-5 稳定性及代数判据　3-6 稳态精度分析　3-7 MATLAB的应用　小结　习题第4章 复域分析法——根轨迹法　4-1 根轨迹的基本概念　4-2 绘制根轨迹图的基本法则　4-3 利用根轨迹分析系统的动态性能　4-4 广义根轨迹　4-5 用MATLAB绘制根轨迹　小结　习题第5章 频域分析法——频率法　5-1 频率特性　5-2 典型环节的频率特性　5-3 控制系统开环频率特性　5-4 稳定判据及稳定裕度　5-5 闭环频率特性　5-6 用实验法求传递函数　5-7 利用MATLAB分析系统稳定性　小结　习题第6章 自动控制系统的设计与校正　6-1 控制系统的设计步骤　6-2 性能指标与系统设计的基本思路　6-3 基本控制规律　6-4 常用串联校正网络　6-5 常用的串联校正方法　6-6 反馈校正　6-7 复合校正　6-8 控制系统设计实例　小结　习题第7章 采样数据控制系统分析　7-1 概述　7-2 信号的采样与保持　7-3 Z变换与Z反变换　7-4 脉：中传递函数　7-5 采样数据控制系统的性能分析　小结　习题第8章 状态空间分析法　8-1 概述　8-2 动态系统的状态空间表示法　8-3 多输入多输出（MIMo）系统状态空间表达式和传递矩阵　8-4 线性系统能控性和能观测性　小结　习题附录 自动控制原理实验测试方法　概述　实验一 一、二阶系统的电子模拟及时域响应的动态测试　实验二 频率响应测试？　实验三 控制系统串联校正　实验四 采样系统实验研究参考文献

章节摘录

插图：1—3对控制系统的性能要求自动控制系统有很多种类型，对每一个系统的要求也不一样，但对各类系统来说，在已知系统结构和参数的情况下，系统是否能够很好地工作，系统的输出值是否都能满足要求，这取决于系统参数之间的匹配是否得当。
理想情况下，被控量和给定值在系统运行全过程中时时相等，没有误差，不受干扰的影响。
而实际上，由于每个系统都存在着或大或小的惯性，系统的功率也是有限的，因此不是在任何时刻系统都会满足c（t）=r（t）的要求。
后面所要研究的是在某种典型输入信号的作用下，被控量变化的整个过程。
通常将系统的给定值变化或受到干扰作用后被控量变化的整个过程称为系统的动态过程。
控制系统动态过程的基本性能要求可以归纳为稳定性、准确性、快速性三个方面，即稳、准、快。
一、稳定性稳定性是保证控制系统正常工作的先决条件。
对于稳定的控制系统，被控量偏离期望值后，经过一段过渡时间后，被控量应恢复到原来状态。
对于不稳定的控制系统，其被控量偏离期望值会越来越大，最终发散。
显然，不稳定的控制系统是无法实现控制功能的。
线性控制系统的稳定性由系统的内部结构所决定，与外界因素无关。
由于系统中一般都含有如电感、电容、质量等惯性元件，因此系统的控制过程不会立即发生，而是有一个逐渐变化的过程。

编辑推荐

《自动控制原理(非自动化类)》为高等学校教材之一。

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