第一图书网, tushu007.com

<<自动控制技术>>

图书基本信息

书名：<<自动控制技术>>

13位ISBN编号：9787563516742

10位ISBN编号：7563516743

出版时间：2008-6

出版时间：北京邮电大学出版社有限公司

作者：郁建中 编

页数：206

字数：337000

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

内容概要

本书论述了经典控制系统的分析方法，包括常用时间函数的拉普拉斯变换、动态系统的数学模型、典型二阶系统的瞬态响应分析、稳定性分析、根轨迹分析法、频率响应分析法、系统校正、PID控制器、系统鲁棒性分析。
书中配有设计实例和MATLAB应用。
　本书适合于高职高专学生、非控制类本科生和控制工程技术人员阅读。

<<自动控制技术>>

书籍目录

第1章 控制系统导论 1.1 引言 1.2 自动控制简史 1.3 自动控制系统类型 1.3.1 定义 1.3.2 闭环控制系统和开环控制系统 1.4 自动控制系统举例 1.4.1 压力控制系统 1.4.2 速度控制系统 1.4.3 汽车驾驶控制系统 1.4.4 汽轮发电机控制系统 1.4.5 机器人 1.5 控制工程实践 1.6 控制系统展望 1.7 控制系统设计概论 本章小结 习题第2章 系统的数学模型 2.1 引言 2.2 线性系统的传递函数 2.2.1 系统的微分方程 2.2.2 用拉普拉斯变换求解线性微分方程 2.2.3 传递函数的概念和定义 2.2.4 典型环节的传递函数 2.3 框图模型 2.3.1 框图的概念 2.3.2 系统框图的基本组成形式 2.3.3 系统框图绘制 2.3.4 系统框图的等效变换 2.4 信号流图模型 2.4.1 信号流图的基本概念 2.4.2 常用术语 2.4.3 信号流图的基本性质 2.4.4 信号流图的简化 2.5 MATLAB在控制系统中的应用 2.5.1 数学模型的MATLAB表示 2.5.2 数学模型的MATLAB转换及举例 本章小结 习题第3章 反馈控制系统的特性 3.1 开环和闭环控制系统 3.2 控制系统对参数变化的灵敏度 3.3 控制系统的瞬态响应 3.4 控制系统的稳态误差 3.5.实例设计 3.6 应用MATLAB分析控制系统的特点 本章小结 习题第4章 反馈控制系统的性能 4.1 引言 4.2 测试输入信号 4.3 二阶系统的性能 4.4 阻尼比的估计 4.5 反馈控制系统的稳态误差 4.6 性能指标 4.7 线性系统的简化 4.8 设计实例 4.9 应用MATLAB分析系统的性能 本章小结 习题第5章 线性反馈系统的稳定性 5.1 稳定性的概念 5.2 劳斯（Routh-Hurwitz）稳定性判据 5.3 相对稳定性分析 5.4 设计实例 5.5 应用MATLAB研究系统的稳定性 本章小结 习题第6章 根轨迹法 6.1 引言 6.2 根轨迹的概念 6.3 绘制根轨迹的一般方法 6.4 应用根轨迹法进行参数设计 6.5 PID控制器 6.6 设计实例 6.7 应用MATLAB研究根轨迹 本章小结 习题第7章 频率响应方法 7.1 引言 7.2 频率响应图 7.2.1 频率响应的极坐标图 7.2.2 频率响应的Bode图 7.2.3 基本因子项的伯德（Bode）图 7.2.4 最小相位系统 7.3 绘制Bode图举例 7.4 对数幅相图 7.5 应用MATLAB绘制频率响应图 7.5.1 绘制Bode图 7.5.2 绘制Nyquist图 本章：小结 习题第8章 频域稳定性 8.1 引言 8.2 奈奎斯特（Nyquist）稳定性判据 8.2.1 奈奎斯特稳定判据 8.2.2 奈奎斯特稳定判据在一、二型系统中的应用 8.3 相对稳定性与奈奎斯特判据 8.4 频域性能指标 8.4.1 频域性能指标 8.4.2 闭环频域性能指标与时域性能指标间的关系 8.4.3 开环频率特性与时域性能指标间的关系 8.5 利用频域方法确定系统的时域性能指标 8.5.1 等M圆图和等N圆图 8.5.2 尼柯尔斯（Nichols）图 8.6 系统带宽 频域中的PII）控制器 8.6.1 系统带宽 8.6.2 频域中的PID控制器 8.7 应用MATLAB分析频域稳定性 本章小结 习题第9章 反馈控制系统设计 9.1 引言 9.2 系统设计方法 9.3 串联校正网络 9.3.1 超前校正 9.3.2 滞后校正 9.3.3 超前-滞后校正 9.3.4 其他校正网络 9.4 用Bode图设计校正网络 9.4.1 用Bode图设计超前校正网络 9.4.2 用Bode图设计滞后校正网络 9.4.3 用Bode图设计滞后-超前校正网络 9.5 用根轨迹方法设计校正网络 9.5.1 用根轨迹方法设计超前校正网络 9.5.2 用根轨迹方法设计滞后校正网络 9.5.3 用根轨迹方法设计滞后-超前校正网络 9.6 利用校正网络设计反馈控制系统 9.6.1 带有前置滤波器的反馈控制系统 9.6.2 设计具有最小节拍响应的系统 9.7 应用MATLAB进行系统设计 9.7.1 频率法校正 9.7.2 根轨迹法校正 本章小结 习题第10章 鲁棒控制系统 10.1 引言 10.2 鲁棒控制系统和系统灵敏度 10.3 鲁棒性分析 10.4 鲁棒控制系统设计 10.5 鲁棒PID控制器系统的设计 10.6 用MATLAB设计鲁棒控制系统 本章小结 习题参考文献

章节摘录

第1章　控制系统导论　　1.1　引言　　工程技术通过理解并控制自然而造福于人类，控制系统工程师通过理解和控制我们环境的一部分，即所谓的系统，为社会提供经济实用的产品。
为了达到对系统的控制目的就要理解系统，但是，控制工程也常常对尚未充分理解的系统实施控制，例如对化工过程的控制。
控制工程最显著的特点就是对各类机器、工业生产过程及经济活动过程实施控制，以造福于社会。
　　除了在航空航天、导弹制导、机器人技术等领域中，自动控制系统具有特别重要的作用之外，在现代机器制造业、化工过程、交通管制系统等实用工业自动化和复杂的现代系统中都是不可缺少的组成部分。
　　随着自动控制技术的不断发展，它为人们提供了获得动态系统最佳性能的方法，提高了产品的质量、降低了生产成本、扩大了劳动生产率，同时使人们从繁重的体力劳动和重复的手工操作中解放出来。
所以大多数工程技术人员和科学工作者，都必须具备一定的自动控制知识。
　　1.2　自动控制简史　　在科学技术发展过程中，自动控制技术扮演了十分重要的角色。
在飞行器制导、机器人控制、现代机器制造业生产流水线和工业过程控制方面，到处能看到自动控制的影子。
没有自动控制技术的应用就没有现代工业的成果。
日常生活中也有许多自动控制的应用实例，如市场上常见的高压锅上的安全阀就是一个简单的控制系统，当锅内因过热导致压力过高时，安全阀会自动打开从而减压。
即使是一个生物体，我们也能看到自动控制的实例，当我感知器官、执行器官协调工作的结果，它们形成了一个闭环控制系统。
控制系统有多种多样的结构，闭环控制系统是其中重要的一种。

编辑推荐

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