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：9787564106997

10位ISBN编号：7564106999

出版时间：2007-5

出版时间：东南大学

作者：许必熙 编

页数：305

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

《新世纪电气自动化类规划系列教材：自动控制原理》主要介绍反馈控制系统的经典理论和计算机辅助分析设计方法。
《新世纪电气自动化类规划系列教材：自动控制原理》内容包括自动控制系统的基本概念、线性系统的数学模型、控制系统的时域分析、根轨迹法、频率特性法、控制系统的校正、非线性系统分析、采样控制系统、现代控制理论概述。
《新世纪电气自动化类规划系列教材：自动控制原理》是一套立体化教材，其中免费电子资源包括PDF格式的教材、PPT多媒体课件、MATLAB实例程序和国产xoBox 自控系统仿真分析软件等。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

许必熙，男，1960年1月生，副教授1982年7月毕业于重庆建筑工程学院（后合并到重庆大学）电气自动化专业，同年在南京建筑学院（后合并为南京工业大学）任教。
1985年-1986年前往前联邦德国奥根斯堡工业高等学院进修。
2006年受聘为副教授。
长期主讲《自动控制原理》、《建筑电气设备》、《计算机控制技术》等课程，指导本科生建筑电气毕业设计。
主编《自动控制原理》教材一部。
发表论文十余篇。

书籍目录

1 自动控制系统的基本概念1.1 自动控制系统基本控制方式1.1.1 开环控制1.1.2 闭环控制1.1.3 复合控制1.2 自动控制系统的组成和术语1.3 自动控制系统举例1.4 自动控制系统类型1.4.1 随动系统与恒值系统l.4.2 线性系统与非线性系统1.4.3 连续系统与离散系统1.4.4 单输入-单输出系统与多输入-多输出系统1.4.5 确定系统与不确定系统1.4.6 集中参数系统与分布参数系统1.5 自动控制原理概要1.5.1 自动控制系统需要分析的问题1.5.2 满足自动控制系统分析、设计的要求1.5.3 古典控制理论与现代控制理论1.5.4 本书的内容及实际应用问题1.6 自动控制原理的学习方法1.6.1 打好数学基础、提高绘图能力1.6.2 用先进软件辅助学习——Matlab使用方法简介习题12 控制系统的数学模型2.1 引言2.2 微分方程2.3 非线性微分方程的线性化2.4 传递函数2.4.1 传递函数的基本概念2.4.2 典型环节及其传递函数2.4.3 举例说明建立传递函数的方法2.5 控制系统的方框图及其化简2.5.1 方框图的组成和绘制2.5.2 方框图的等效变换2.5.3 闭环系统的传递函数2.6 信号流图及梅逊增益公式2.6.1 信号流图的组成及性质2.6.2 信号流图的绘制2.6.3 梅逊增益公式习题23 控制系统的时域分析3.1 典型输入信号3.1.1 脉冲函数3.1.2 阶跃函数3.1.3 斜坡函数3.1.4 抛物线函数3.1.5 正弦函数3.2 对控制系统时域性能的基本要求3.3 线性系统稳定性的概念3.4 代数稳定判据3.4.1 赫尔维茨判据3.4.2 劳斯判据3.4.3 系统稳定裕量与相对稳定性3.5 稳定性的计算机分析3.5.1 稳定性分析3.5.2 系统参数与稳定性3.6 控制系统的稳态误差3.6.1 对于给定的稳态误差3.6.2 输入和扰动同时作用时的稳态误差3.6.3 提高稳态精度的措施3.6.4 稳态误差级数3.6.5 稳态误差的计算机分析3.7 控制系统的暂态响应3.7.1 系统的单位脉冲响应3.7.2 系统的单位阶跃响应3.8 一阶系统的暂态响应3.8.1 一阶系统的单位阶跃响应3.8.2 一阶系统的单位脉冲响应3.9 二阶系统的暂态响应3.9.1 二阶系统的单位阶跃响应3.9.2 欠阻尼时二阶系统阶跃响应的暂态性能指标3.9.3 具有零点的二阶系统阶跃响应的暂态性能指标3.9.4 改善二阶系统性能的措施3.10 高阶系统性能及其计算机辅助分析习题34 根轨迹法4.1 根轨迹的基本概念4.1.1 根轨迹的定义4.1.2 闭环零、极点与开环零、极点的关系4.1.3 根轨迹方程4.2 根轨迹的绘制规则4.2.1 常规根轨迹的绘制规则4.2.2 根轨迹的绘制举例4.2.3 零度根轨迹的绘制规则4.2.4 滞后系统根轨迹的绘制4.3 控制系统的根轨迹分析方法4.3.1 利用闭环主导极点估算系统的性能指标4.3.2 开环零、极点分布对系统性能的影响4.3.3 参数根轨迹4.4 计算机辅助根轨迹的绘制4.4.1 绘制根轨迹的Matlab函数4.4.2 用Matlab绘制多回路根轨迹和求高阶代数方程的根习题45 频率特性法5.1 频率特性的基本概念5.1.1 频率特性的定义5.1.2 频率特性的表示方法5.2 典型环节的频率特性5.2.1 比例环节5.2.2 惯性环节5.2.3 积分环节5.2.4 振荡环节5.2.5 滞后环节5.2.6 逆因子的频率特性5.3 系统开环频率特性的绘制5.3.1 开环乃氏图的绘制5.3.2 绘制开环Bode图渐近线5.3.3 用频率特性法实验求取系统传递函数5.3.4 闭环频率特性及Matlab在频率特性分析中的应用5.4 Nyquist稳定判据和系统的相对稳定性5.4.1 映射定理5.4.2 Nyquist稳定判据5.4.3 根据Bode图判断系统的稳定性5.4.4 系统的相对稳定性和稳定裕量5.5 用开环频率特性分析系统性能5.5.1 系统稳态误差5.5.2 系统暂态性能5.6 用闭环频率特性分析系统性能5.6.1 闭环频率特性中的暂态性能指标5.6.2 二阶系统的闭环频率特性指标5.6.3 系统抗高频干扰能力习题56 控制系统的校正6.1 系统校正的基本概念6.2 常用校正装置及其特性6.3 线性系统的基本控制规律6.4 串联校正6.5 反馈校正6.6 控制系统的计算机辅助校正6.6.1 基于Matlab的Bode图设计方法6.6.2 带输出限幅的PID控制器及Simulink仿真设计方法习题67 采样控制系统7.1 采样控制系统的基本概念7.2 采样定理7.3 采样信号的复现7.3.1 零阶保持器7.3.2 一阶保持器7.4 差分方程和Z变换7.4.1 差分方程7.4.2 Z变换的定义7.4.3 Z变换的求取7.4.4 Z变换的基本定理7.4.5 Z反变换7.4.6 广义Z变换7.5 脉冲传递函数7.5.1 基本概念7.5.2 采样系统的开环脉冲传递函数7.5.3 采样系统的闭环脉冲传递函数7.6 采样系统的性能分析7.6.1 采样控制系统的稳态误差7.6.2 采样控制系统的稳定条件7.6.3 采样控制系统的暂态性能7.6.4 采样控制系统的根轨迹7.6.5 双线性变换(ω变换)7.6.6 采样系统的仿真分析7.7 采样系统的校正、设计7.7.1 采样系统校正的基本概念7.7.2 采样系统的串联数字校正7.7.3 数字校正的实现程序7.7.4 数字PID加控制量限幅控制7.7.5 双速率控制7.7.6 自动校正器7.7.7 最少拍采样控制系统的校正习题78 非线性系统分析8.1 非线性系统的基本概念8.1.1 概述8.1.2 典型非线性特性8.1.3 非线性系统的工作特点8.2 相平面法8.2.1 相平面的基本概念8.2.2 由相轨迹求时间信息8.2.3 相轨迹的绘制方法8.3 描述函数法8.3.1 描述函数法的基本概念8.3.2 描述函数的计算8.3.3 用描述函数分析非线性系统的性能8.4 Simulink在非线性系统分析、设计中的应用8.4.1 非线性系统模块库8.4.2 Simulink在非线性系统分析、设计中的应用8.5 典型非线性系统的仿真分

析8.5.1 非线性系统结构图的简化8.5.2 典型非线性系统的仿真分析8.6 非线性系统的校正及非线性特性的利用8.6.1 改变线性部分的参数或对线性部分进行校正8.6.2 改变非线性特性8.6.3 非线性特性的应用习题89 现代控制理论概述9.1 线性系统理论简介9.1.1 多输入-多输出系统的状态空间描述9.1.2 多输入-多输出系统的时域响应9.1.3 线性定常系统的能控性和能观测性9.1.4 李雅普诺夫稳定性理论9.1.5 多输入-多输出系统的状态反馈控制9.2 控制系统的内模控制简介9.2.1 内模控制系统的结构与工作原理9.2.2 内模控制系统的设计9.2.3 内模控制系统设计举例习题9附录附录1 拉普拉斯变换附录2 部分Matlab指令清单参考文献

编辑推荐

《新世纪电气自动化类规划系列教材：自动控制原理》为高等学校自动化专业的教材，也可作为电气工程及其自动化、检测技术与自动化、电子工程及其自动化、机电一体化等专业的自动控制原理教学用书。
还可供从事自动控制系统分析与设计的工程技术人员参考。

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