<<自动控制原理(上)>>

图书基本信息

书名:<<自动控制原理(上)>>

13位ISBN编号:9787111383307

10位ISBN编号:7111383303

出版时间:2012-7

出版时间:机械工业出版社

作者:谢昭莉

页数:274

字数:435000

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(上)>>

内容概要

本书根据高等学校本科自动控制原理课程的教学要求编写,比较全面地阐述了经典控制理论中线性定常系统理论的基本内容。

全书共分4篇(控制基础篇、系统分析篇、系统设计篇、应用篇),共7章,包括自动控制系统的一般概念及数学模型,经典控制理论的三大分析方法——时域分析法、根轨迹分析法及频域分析法,控制系统的校正。

另外,为了教材知识体系的完整性及拓展读者的视野,加深学生对课程的理解以及与后续课程的衔接 ,本书在最后以小篇幅、浅显易读的编排风格,较完整地展示了几个控制系统的应用实例。

《高等院校精品课程系列教材:自动控制原理(上)》将基于MATLAB的控制系统计算机辅助分析与设计方法贯穿在相关章节中介绍,注重结合MATLAB工具的应用,以辅助对课程的理解。

本书可作为高等学校自动化、电气工程及自动化、机械工程及自动化、热力工程、通信工程、电子信息工程等相关专业的"自动控制原理"课程的本科教材,同时也可作为自动化相关专业研究生及工程技术人员的参考书。

<<自动控制原理(上)>>

书籍目录

•	_	_			
	11	=			
п	ш				

第一篇 控制基础篇

第1章 自动控制系统的一般概念

- 1.1 引言
- 1.2 自动控制与自动控制系统
- 1.2.1 人工控制与自动控制
- 1.2.2 控制系统的方框图表示法
- 1.2.3 开环控制与闭环控制
- 1.2.4 自动控制系统的基本组成
- 1.3 自动控制系统的基本类型
- 1.3.1 恒值控制系统、随动控制系统和程序控制系统
- 1.3.2 线性系统和非线性系统
- 1.3.3 连续系统和离散系统
- 1.4 对自动控制系统的基本要求
- 1.5 本课程的任务及本书概貌
- 1.5.1 课程的任务
- 1.5.2 本书概貌

小结

习题

第2章 控制系统的数学模型

- 2.1 引言
- 2.2 系统微分方程的建立
- 2.2.1 线性系统的微分方程
- 2.2.2 非线性微分方程的线性化
- 2.3 线性系统的传递函数
- 2.3.1 传递函数
- 2.3.2 传递函数的性质
- 2.3.3 传递函数的求法
- 2.3.4 典型环节的传递函数
- 2.4 控制系统的动态结构图与信号流图
- 2.4.1 动态结构图的概念
- 2.4.2 动态结构图的绘制
- 2.4.3 动态结构图的等效变换
- 2.4.4 信号流图及梅逊增益公式
- 2.5 闭环控制系统的传递函数
- 2.5.1 闭环控制系统的开环传递函数
- 2.5.2 给定输入信号作用下系统的闭环传递函数
- 2.5.3 干扰信号作用下系统的闭环传递函数
- 2.5.4 闭环控制系统的误差传递函数
- 2.5.5 多输入-多输出系统的传递函数矩阵
- 2.6 MATLAB中数学模型的表示
- 2.6.1 数学模型的MATLAB表示及其转换
- 2.6.2 应用MATLAB指令简化动态结构图

小结

习题

<<自动控制原理(上)>>

~~ —	篇	7	1	<i>/</i> \	1	*
第_	$\dot{-}$	~	24	~~	ΤΗ	· 🗀
<i>7</i> 0—	Д	ऋ	ニハ	7.1	47 I	Æ

第3章 控制系统的时域分析

- 3.1 引言
- 3.1.1 典型输入信号
- 3.1.2 控制系统时域响应的性能指标
- 3.2 线性定常系统的稳定性及稳定判据
- 3.2.1 稳定的基本概念
- 3.2.2 线性系统稳定的充分必要条件
- 3.2.3 劳斯稳定判据
- 3.2.4 系统参数对稳定性的影响
- 3.2.5 系统的相对稳定性和稳定裕量
- 3.2.6 结构不稳定系统及其改善
- 3.3 控制系统的稳态误差
- 3.3.1 误差和稳态误差的定义
- 3.3.2 给定输入作用下的稳态误差
- 3.3.3 干扰作用下的稳态误差与系统结构参数的关系
- 3.3.4 改善系统稳态精度的途径
- 3.4 控制系统的动态性能分析
- 3.4.1 一阶系统的时域分析
- 3.4.2 二阶系统的时域分析
- 3.4.3 高阶系统分析
- 3.5 线性系统的基本控制规律--PID控制
- 3.6 用MATLAB对系统进行时域分析

小结

习题

第4章 控制系统的根轨迹分析法

- 4.1 引言
- 4.1.1 根轨迹
- 4.1.2 根轨迹与系统性能
- 4.2 根轨迹法的基本概念
- 4.2.1 根轨迹方程
- 4.2.2 系统闭环零点、极点和开环零点、极点的关系
- 4.2.3 相角条件和幅值条件
- 4.3 根轨迹的绘制
- 4.3.1 绘制根轨迹图的基本法则
- 4.3.2 绘制根轨迹图举例
- 4.4 广义根轨迹的绘制
- 4.4.1 参数根轨迹图的绘制
- 4.4.2 零度根轨迹图的绘制
- 4.5 利用根轨迹图分析控制系统性能
- 4.5.1 闭环系统极点、零点的位置与系统性能的关系
- 4.5.2 由根轨迹图确定条件稳定系统的参数取值范围
- 4.6 用MATLAB进行控制系统的根轨迹分析
- 4.6.1 用MATLAB绘制根轨迹图
- 4.6.2 用MATLAB对系统根轨迹进行分析举例

小结

习题

<<自动控制原理(上)>>

第5章 控制系统的频域分析

- 5.1 引言
- 5.1.1 频率特性的基本概念
- 5.1.2 用图形表示频率特性
- 5.2 对数频率特件
- 5.2.1 对数频率特性图
- 5.2.2 典型环节的对数频率特性
- 5.2.3 控制系统开环对数频率特性图的绘制
- 5.2.4 最小相位系统与非最小相位系统
- 5.2.5 由频率特性确定相应的传递函数
- 5.3 频率特性极坐标图
- 5.3.1 极坐标图(幅相频率特性曲线)
- 5.3.2 典型环节的频率特性极坐标图
- 5.3.3 控制系统的开环频率特性极坐标图
- 5.4 奈奎斯特稳定判据
- 5.4.1 奈奎斯特稳定判据的数学基础
- 5.4.2 奈奎斯特稳定判据
- 5.4.3 对数频率特性上的奈奎斯特判据
- 5.4.4 用奈奎斯特判据判断延迟系统稳定性
- 5.5 控制系统的相对稳定性
- 5.5.1 相角裕量与幅值裕量
- 5.5.2 控制系统的相对稳定性分析
- 5.6 控制系统的频域分析
- 5.6.1 典型二阶系统的频域分析
- 5.6.2 高阶系统的频域分析
- 5.7 用MATLAB进行控制系统的频域分析

小结

习题

第三篇 系统设计篇

第6章 控制系统的校正

- 6.1 引言
- 6.1.1 系统校正的概念
- 6.1.2 系统校正基础
- 6.2 常用校正装置及其特性
- 6.2.1 超前校正装置及其特性
- 6.2.2 滞后校正装置及其特性
- 6.2.3 滞后-超前校正装置及其特性
- 6.3 频域法串联校正
- 6.3.1 串联超前校正
- 6.3.2 串联滞后校正
- 6.3.3 串联滞后?超前校正
- 6.3.4 按期望特性对系统进行串联校正
- 6.4 根轨迹法串联校正
- 6.4.1 串联超前校正
- 6.4.2 串联滞后校正
- 6.4.3 串联滞后?超前校正
- 6.5 工程控制方法?PID控制

<<自动控制原理(上)>>

- 6.6 反馈校正
- 6.6.1 利用反馈校正改变局部结构和参数
- 6.6.2 利用反馈校正取代局部结构
- 6.7 复合校正
- 6.7.1 按干扰补偿的复合校正
- 6.7.2 按输入补偿的复合校正
- 小结
- 习题
- 第四篇 应用篇
- 第7章 控制系统示例
- 7.1 引言
- 7.2 一种电动比例蝶阀控制系统
- 7.3智能车速度控制系统
- 7.4 锅炉给水控制系统
- 7.5 汽车制动器性能测试的试验台控制系统

附录常用函数的拉普拉斯变换简表及拉普拉斯变换的几个重要定理 参考文献

<<自动控制原理(上)>>

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