

<<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

前言

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)>>

第二篇 系统分析篇

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 对数频率特性

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>