

<<自动控制原理习题解答及仿真实验>>

图书基本信息

书名：<<自动控制原理习题解答及仿真实验>>

13位ISBN编号：9787121180316

10位ISBN编号：7121180316

出版时间：2012-9

出版时间：电子工业出版社

作者：李国勇，李虹 主编

页数：236

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>

<<自动控制原理习题解答及仿真实验>>

内容概要

《自动控制原理习题解答及仿真实验》是21世纪高等学校本科电子电气专业系列实用教材《自动控制原理》(李国勇、李虹主编)的学习指导性配套用书。

《自动控制原理习题解答及仿真实验》不但精辟地总结了自动控制理论的主要内容,而且对该教材各章中的所有习题均给出了相应解答,同时还精选了一定数量的研究生入学试题及解答。

《自动控制原理习题解答及仿真实验》题解内容涉及控制系统的数学模型、线性控制系统的时域分析法、线性控制系统的复域分析法、线性控制系统的频域分析法、线性控制系统的校正方法、非线性控制系统分析、线性离散控制系统的分析与设计,以及基于MATLAB的自动控制原理数字仿真实验。

《自动控制原理习题解答及仿真实验》可供理工科高等学校自动化专业本科生使用,也可供电子电气类其他专业的本科生和研究生,以及从事相关专业的工程技术人员使用。

书籍目录

第1章 绪论

内容提要

- 1.1 自动控制的基本概念
- 1.2 自动控制系统的组成
- 1.3 自动控制系统的的基本控制方式
- 1.4 自动控制系统的分类
- 1.5 自动控制系统的基本要求
- 1.6 自动控制理论的产生及其发展
- 1.7 自动控制系统课程的主要任务

习题解答

第2章 控制系统的数学模型

内容提要

- 2.1 微分方程
- 2.2 非线性数学模型的线性化
- 2.3 传递函数
 - 2.3.1 传递函数的定义
 - 2.3.2 传递函数的常用形式
 - 2.3.3 传递函数的特点
 - 2.3.4 典型环节的传递函数
- 2.4 结构图

- 2.4.1 结构图的绘制
- 2.4.2 结构图的简化

- 2.5 信号流图
 - 2.5.1 信号流图的概念
 - 2.5.2 信号流图的绘制
 - 2.5.3 梅逊增益公式

习题解答

典型题解

第3章 线性控制系统的时域分析法

内容提要

- 3.1 引言
 - 3.1.1 典型输入信号
 - 3.1.2 系统时域响应的形式
 - 3.1.3 系统时域响应的性能指标
- 3.2 系统的稳定性
 - 3.2.1 稳定性的基本概念
 - 3.2.2 线性控制系统稳定的条件
 - 3.2.3 代数稳定判据
 - 3.2.4 相对稳定性和稳定裕量
- 3.3 系统的时域响应
 - 3.3.1 一阶系统的时域响应
 - 3.3.2 二阶系统的时域响应
 - 3.3.3 高阶系统的时域响应
- 3.4 系统的稳态误差
 - 3.4.1 稳态误差的定义

<<自动控制原理习题解答及仿真实验>>

3.4.2 静态误差系数法

3.4.3 动态误差系数法

3.4.4 给定信号和扰动信号同时作用下的稳态误差

习题解答

典型题解

第4章 线性控制系统的复域分析法

内容提要

4.1 引言

4.1.1 根轨迹的基本概念

4.1.2 根轨迹的基本条件

4.2 常规根轨迹的绘制

4.2.1 负反馈系统的根轨迹

4.2.2 正反馈系统的根轨迹

4.3 广义根轨迹的绘制

4.3.1 单参数根轨迹

4.3.2 多参数根轨迹

4.4 纯延迟根轨迹的绘制

4.5 利用根轨迹分析控制系统

4.5.1 利用根轨迹定性分析系统

4.5.2 利用根轨迹定量分析系统

习题解答

典型题解

第5章 线性控制系统的频域分析法

内容提要

5.1 引言

5.1.1 频率特性的基本概念

5.1.2 频率特性的表示方法

5.2 典型环节的频率特性

5.3 系统的开环频率特性

5.3.1 开环频率特性的极坐标图

5.3.2 开环频率特性的对数坐标图

5.3.3 开环频率特性的对数幅相图

5.3.4 最小相位系统

5.4 奈奎斯特稳定判据

5.4.1 奈奎斯特稳定判据的介绍

5.4.2 奈奎斯特稳定判据的推广

5.5 控制系统的稳定裕量

5.5.1 稳定裕量在极坐标图中的表示

5.5.2 稳定裕量在对数坐标图中的表示

5.5.3 稳定裕量在对数幅相图中的表示

5.6 系统的闭环频率特性

5.6.1 等M圆(等幅值轨迹)和等N圆(等相角轨迹)

5.6.2 利用等M圆和等N圆求系统的闭环频率特性

5.6.3 利用尼科尔斯图求系统的闭环频率特性

5.7 利用频率特性对闭环系统进行分析

5.7.1 系统频域特性与稳态性能的关系

5.7.2 系统频域特性与时域性能的关系

<<自动控制原理习题解答及仿真实验>>

习题解答

典型题解

第6章 线性控制系统的校正方法

内容提要

6.1 引言

6.1.1 性能指标

6.1.2 校正方式

6.2 校正装置及其特性

6.2.1 PID控制器

6.2.2 超前校正装置

6.2.3 滞后校正装置

6.2.4 滞后超前校正装置

6.3 频率法串联校正

6.3.1 频率法的串联超前校正

6.3.2 频率法的串联滞后校正

6.3.3 频率法的串联滞后超前校正

6.4 根轨迹法串联校正

6.4.1 根轨迹法的串联超前校正

6.4.2 根轨迹法的串联滞后校正

6.4.3 根轨迹法的串联滞后超前校正

6.5 反馈校正

6.6 复合校正

习题解答

典型题解

第7章 非线性控制系统分析

内容提要

7.1 引言

7.1.1 非线性系统的特点

7.1.2 常见的非线性特性

7.1.3 非线性系统的分析方法

7.2 相平面分析法

7.2.1 概述

7.2.2 相轨迹图的绘制

7.2.3 由相轨迹图求系统的暂态响应

7.2.4 控制系统的相平面分析

7.3 描述函数分析法

7.3.1 描述函数定义

7.3.2 典型非线性环节的描述函数

7.3.3 非线性系统的描述函数法分析

7.3.4 非线性系统的简化

习题解答

典型题解

第8章 线性离散控制系统的分析与设计

内容提要

8.1 引言

8.1.1 信号的采样

8.1.2 信号的保持

8.2 z变换

8.2.1 z变换定义

8.2.2 z变换方法

8.2.3 z变换的基本定理

8.2.4 z反变换

8.3 离散系统的数学模型

8.3.1 差分方程

8.3.2 脉冲传递函数

8.4 离散控制系统的稳定性分析

8.4.1 离散控制系统稳定的条件

8.4.2 代数稳定判据

8.5 离散控制系统的稳态误差

8.5.1 典型输入信号下的稳态误差

8.5.2 扰动信号作用下的稳态误差

8.6 离散控制系统的动态性能

8.6.1 离散系统的输出响应

8.6.2 闭环零、极点分布对瞬态响应的影响

8.6.3 离散系统的根轨迹分析

8.7 离散控制系统的校正

8.7.1 采用伯德图的方法

8.7.2 最少拍控制系统的校正

习题解答

典型题解

第9章 基于MATLAB的自动控制原理数字仿真实验

实验一 线性控制系统的时域分析

实验二 线性控制系统的根轨迹和频域分析

实验三 线性控制系统的校正

实验四 非线性控制系统的分析

实验五 离散控制系统的分析

附录A 学生实验报告

附录B 半对数坐标纸

参考文献

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>