

<<家用电器中的自动控制系统>>

图书基本信息

书名：<<家用电器中的自动控制系统>>

13位ISBN编号：9787501919260

10位ISBN编号：7501919267

出版时间：1996-12

出版时间：中国轻工业出版社

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>

## <<家用电器中的自动控制系统>>

### 内容概要

#### 内容简介

本书是结合家用电器产品中的自动控制系统的内容来编写的。

全书共分三部分，第一部分为线性控制系统，第二部分为非线性控制系统，第三部分为模糊控制系统。

每一部分含数学基础、系统的分析方法、系统设计举例和习题等内容。

本书为家用电器专业本（专）科的教材，也可供在家用电器、自动化和电机电器及其控制方面从事技术工作的人员参考。

# <<家用电器中的自动控制系统>>

## 书籍目录

- 目录
- 符号表
- 第一章 绪论
  - 第一节 引言
  - 第二节 控制系统的基本概念和组成
  - 第三节 对自动控制系统性能的要求
  - 第四节 自动控制系统的分类
    - 一、按输入信号的变化规律分
    - 二、按输入输出信号的数目分
    - 三、按系统的特性分
    - 四、按照系统有无反馈分
    - 五、按构成系统的理论基础分
  - 习题
- 第二章 数学基础          拉普拉斯变换
  - 第一节 拉氏变换的定义和定理
    - 一、拉氏变换的定义
    - 二、拉氏变换的基本定理
  - 第二节 拉氏反变换的方法
    - 一、拉氏反变换公式法
    - 二、查拉氏变换表法
    - 三、部分分式法
    - 四、赫维赛德展开式法
  - 第三节 用拉氏变换求解线性微分方程
    - 一、用拉氏变换求解线性微分方程的步骤
    - 二、用拉氏变换求解线性微分方程的方法
  - 小结
  - 习题
- 第三章 线性系统的数学模型
  - 第一节 线性系统运动方程的建立
    - 一、建立线性系统微分方程的步骤
    - 二、一般线性系统的运动方程
  - 第二节 非线性系统的线性化
    - 一、忽略微小的非线性
    - 二、工作段线性化法
    - 三、小偏差线性化法
  - 第三节 线性系统的传递函数
    - 一、传递函数的定义
    - 二、传递函数的标准表达式
    - 三、传递函数的性质
    - 四、传递函数的零极点分布图
  - 第四节 系统的结构图
    - 一、结构图的组成
    - 二、结构图的特性
    - 三、绘制系统结构图的步骤
  - 第五节 典型环节

## <<家用电器中的自动控制系统>>

一、典型环节的定义

二、典型环节的种类

第六节 系统传递函数的求取和结构图的简化

一、串联环节结构的简化

二、并联环节结构的简化

三、反馈回路结构的简化

四、相加点移动

五、分支点移动

第七节 系统的频率特性

一、系统频率特性的概念

二、幅相频率特性的绘制

三、对数频率特性的绘制

四、典型环节的频率特性

五、系统开环频率特性的绘制

六、最小相位系统和非最小相位系统

七、开环对数幅相频率特性和闭环频率特性的绘制

小结

习题

第四章 线性系统的性能分析

第一节 概述

第二节 系统的典型输入信号和动态指标

一、系统的典型输入（或试验）信号

二、系统的暂态（或动态）性能指标

第三节 系统的暂态响应

一、一阶系统的暂态响应

二、二阶系统的暂态响应

三、高阶系统的暂态响应

第四节 系统的稳态误差

一、稳态误差的概念

二、系统稳态误差的计算方法

三、静态误差系数

四、动态误差系数

五、减少稳态误差的方法

第五节 系统的稳定性

一、系统稳定的基本概念

二、线性定常系统稳定的充要条件

三、系统稳定的代数判据

四、奈奎斯特判据

五、系统的相对稳定性

六、用频率特性估算系统的稳态和动态性能

小结

习题

第五章 线性控制系统设计

第一节 控制系统设计的步骤

一、初步设计

二、原理试验

三、样机的生产和调试

## <<家用电器中的自动控制系统>>

### 第二节 系统的模拟仿真试验

- 一、数学模拟仿真的概念
- 二、数学模拟的一般解题方法
- 三、模拟机中的主要运算部件
- 四、典型环节的模拟
- 五、线性系统的模拟

### 第三节 线性自控系统设计实例

- 一、录像机简介
- 二、录像机鼓伺服控制系统和主导伺服系统的被控对象
- 三、伺服系统的性能指标
- 四、系统控制方案的确定
- 五、鼓伺服系统各元部件的选择
- 六、鼓伺服系统的实际电路
- 七、建立系统的数学模型
- 八、系统动态特性分析和系统校正装置的确定

小结

习题

## 第六章 非线性控制系统的分析方法

### 第一节 概述

- 一、控制系统中的典型非线性特性
- 二、非线性控制系统的特点
- 三、非线性系统的分析方法

### 第二节 描述函数法

- 一、描述函数的基本概念
- 二、典型非线性特性的描述函数
- 三、用描述函数分析非线性系统
- 四、典型非线性特性系统的描述函数分析

### 第三节 相平面法

- 一、相平面法的基本概念
- 二、相轨迹的绘制
- 三、用相平面求取时间解和加速度
- 四、非线性控制系统的相平面分析
- 五、利用非线性特性改善系统性能

小结

习题

## 第七章 家用电器中的非线性控制系统

### 第一节 位式控制系统

- 一、位式控制的概念
- 二、位式控制系统的调节过程
- 三、位式控制系统参数的选择
- 四、位式控制器

### 第二节 恒温式多用电热锅的控制系统

- 一、恒温多用电热锅的结构和控制要求
- 二、电热锅温控系统的分析

### 第三节 电冰箱的温度控制系统

- 一、电冰箱的控制方案
- 二、电冰箱温控系统线路和组成元件

## <<家用电器中的自动控制系统>>

三、电冰箱温控系统的数学模型

四、系统的性能分析

小结

第八章 模糊数学基础

第一节 普通集合及其运算

一、普通集合与元素

二、普通集合表示法

三、论域、空集、子集、幂集

四、集合的基本运算

五、映射

六、集合的特征函数

第二节 模糊集合

一、模糊集合的定义

二、模糊集合表示法

三、模糊集合的运算

四、模糊集合和普通集合的转化

五、凸模糊集与模糊数

六、隶属函数

第三节 模糊矩阵

一、模糊矩阵的概念

二、模糊矩阵的运算

第四节 普通关系与模糊关系

一、普通关系

二、模糊关系

第五节 模糊映射与模糊变换

一、点集映射与集合变换

二、模糊映射

三、模糊变换

第六节 模糊逻辑

一、二值逻辑

二、模糊命题

三、模糊逻辑公式

四、模糊逻辑函数的分析与综合

第七节 模糊语言

一、形式语言与自然语言

二、词义

三、模糊语言算子

四、语言值

五、语言变量

第八节 模糊推理

一、模糊判断句

二、模糊推理句

三、两个变元的模糊推理句

四、似然推理

五、条件语句

六、多重条件语句

小结

## <<家用电器中的自动控制系统>>

习题

### 第九章 模糊控制理论

#### 第一节 模糊控制的基本思想

- 一、手动控制的实质
- 二、模糊控制系统的基本组成

#### 第二节 模糊控制原理

- 一、单输入单输出模糊控制算法
- 二、模糊控制的基本原理

#### 第三节 模糊控制器设计的基本方法

- 一、模糊控制器的结构设计
- 二、模糊控制规则的设计
- 三、精确量与模糊量的相互转换
- 四、论域、量化因子及比例因子的选择
- 五、模糊控制算法的实现
- 六、采样周期的选择

#### 第四节 自调整模糊控制器设计

- 一、比例参数 $K_{\mu}$ 的自调整模糊控制系统
- 二、量化因子 $K_e$ 和 $K_{ec}$ 自调整模糊控制系统
- 三、控制规则可调整的模糊控制器

#### 第五节 模糊控制器的工程应用实例

- 一、蒸汽发动机的模糊控制系统组成
- 二、模糊控制器的结构
- 三、模糊变量的论域及其隶属函数
- 四、模糊控制规则
- 五、模糊控制结果
- 六、模糊关系矩阵和控制表的程序清单

小结

习题

### 第十章 模糊控制技术在家用电器中的应用

#### 第一节 模糊控制在电饭锅中的应用

- 一、米饭的烹饪过程
- 二、模糊控制技术在电饭锅中的应用
- 三、模糊电饭锅的硬件电路
- 四、软件系统设计简介

#### 第二节 全自动洗衣机的模糊控制系统

- 一、洗净衣物的要素
- 二、模糊控制全自动洗衣机的主要功能
- 三、模糊洗衣机中的传感器设计
- 四、洗衣机的模糊控制
- 五、模糊洗衣机的电路设计
- 六、模糊洗衣机的软件系统设计

小结

习题

参考文献

<<家用电器中的自动控制系统>>

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>