

<<自动控制原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<自动控制原理及应用>>

13位ISBN编号：9787564065010

10位ISBN编号：756406501X

出版时间：2012-8

出版时间：北京理工大学出版社

作者：廉振芳 等主编

页数：207

字数：304000

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>

## <<自动控制原理及应用>>

### 内容概要

《自动控制原理及应用》重点介绍了自动控制原理的经典控制理论部分，内容包括：自动控制系统的的基本概念，自动控制系统的数学模型，自动控制系统的时域分析法，控制系统的频域分析法，根轨迹分析法，自动控制系统的校正和自动控制原理的应用（即系统）等。

## &lt;&lt;自动控制原理及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 绪论

- 1.1 自动控制理论概述
  - 1.2 自动控制系统的基本概念
    - 1.2.1 自动控制系统的基本原理和基本概念
    - 1.2.2 自动控制系统的控制方式
    - 1.2.3 自动控制系统的组成
    - 1.2.4 自动控制系统举例
  - 1.3 自动控制系统的分类
    - 1.3.1 按输入信号变化的规律分类
    - 1.3.2 按系统传输信号对时间的关系分类
    - 1.3.3 按系统的输出量和输入量间的关系分类
    - 1.3.4 按系统中的参数对时间的变化情况分类
  - 1.4 对自动控制系统的基本要求
  - 1.5 自动控制系统实例分析
- 本章小结与练习

## 第2章 拉普拉斯变换及其应用

- 2.1 拉普拉斯变换的概念
    - 2.1.1 定义
    - 2.1.2 常见函数的拉氏变换
  - 2.2 常用的性质和定理
    - 2.2.1 线性性质
    - 2.2.2 微分定理
    - 2.2.3 积分定理
    - 2.2.4 位移性质(也称复位移性质)
    - 2.2.5 延迟定理(也称实位移性质)
    - 2.2.6 初值定理
    - 2.2.7 终值定理
  - 2.3 拉氏反变换
- 本章小结与练习

## 第3章 控制系统的数学模型

- 3.1 控制系统的微分方程
  - 3.1.1 电路系统
  - 3.1.2 线性定常微分方程的求解
- 3.2 传递函数
  - 3.2.1 传递函数的基本概念
  - 3.2.2 传递函数的定义
  - 3.2.3 传递函数的性质
  - 3.2.4 传递函数的求法
- 3.3 典型环节的数学模型及其动态响应
  - 3.3.1 比例环节
  - 3.3.2 积分环节
  - 3.3.3 微分环节
  - 3.3.4 惯性环节
  - 3.3.5 振荡环节
  - 3.3.6 延迟环节

## &lt;&lt;自动控制原理及应用&gt;&gt;

## 3.4 控制系统的动态结构图

## 3.4.1 动态结构图

## 3.4.2 动态结构图的绘制

## 3.4.3 动态结构图的等效变换和化简

## 3.4.4 信号流图与梅逊公式

## 3.5 自动控制系统的传递函数

## 3.5.1 闭环控制系统的开环传递函数

3.5.2 给定输入信号 $R(s)$ 作用下的闭环传递函数3.5.3 扰动信号 $(s)$ 作用下的闭环传递函数

## 3.5.4 闭环系统的误差传递函数

## 本章小结与练习

## 任务训练1

## 任务训练2

## 第4章 时域分析法

## 4.1 典型输入信号及性能指标

## 4.1.1 典型输入信号

## 4.1.2 典型初始状态

## 4.1.3 典型时间响应

## 4.1.4 系统性能指标的定义

## 4.2 一阶系统分析

## 4.2.1 一阶系统的数学模型

## 4.2.2 一阶系统的单位阶跃响应

## 4.2.3 一阶系统的单位阶跃响应的性能指标

## 4.3 二阶系统分析

## 4.3.1 二阶系统的数学模型

## 4.3.2 二阶系统的特征根及性质

## 4.3.3 二阶系统的单位阶跃响应

## 4.4 系统稳定性分析

## 4.4.1 稳定的基本概念

## 4.4.2 稳定的数学条件

## 4.4.3 劳斯判据

## 4.5 系统稳态误差分析

## 4.5.1 误差与稳态误差

## 4.5.2 稳态误差计算

## 4.5.3 系统型别

4.5.4 典型输入信号 $r(t)$ 作用下的稳态误差与静态误差系数4.5.5 干扰 $n(t)$ 作用下的稳态误差

## 本章小结与练习

## 任务训练3

## 任务训练4

## 第5章 控制系统的频域分析法

## 5.1 系统频率特性的基本概念

## 5.1.1 基本概念

## 5.1.2 频率特性的性质

## 5.1.3 频率特性的图形表示方法

## 5.2 典型环节的频率特性

## 5.3 系统开环对数频率特性曲线的绘制

## &lt;&lt;自动控制原理及应用&gt;&gt;

5.3.1 系统开环对数频率特性及绘制步骤

5.3.2 系统开环对数频率特性绘制举例

5.4 系统稳定性的频域分析

5.4.1 奈奎斯特稳定判据

5.4.2 对数频率稳定判据

5.4.3 稳定裕量

5.4.4 动态性能的频域分析

5.4.5 典型系统频域分析

本章小结与练习

任务训练5

第6章 根轨迹法

6.1 根轨迹与根轨迹方程

6.1.1 根轨迹的基本概念

6.1.2 根轨迹方程

6.2 绘制根轨迹的基本法则

6.2.1 根轨迹的个数

6.2.2 根轨迹的对称性

6.2.3 根轨迹的起点和终点

6.2.4 实轴上的根轨迹

6.2.5 根轨迹的渐近线

6.2.6 起始角与终止角

6.2.7 分离点

6.2.8 分离角与会合角

6.2.9 虚轴交点

6.2.10 根之和

6.3 控制系统的根轨迹分析法

6.3.1 闭环零、极点与阶跃响应的定性关系

6.3.2 利用主导极点估算系统性能指标

6.3.3 根轨迹的改造对系统的影响

6.3.4 根轨迹法系统动态特性中的应用

本章小结与练习

第7章 自动控制系统的校正

7.1 系统校正概述

7.1.1 系统校正的基本概念

7.1.2 系统校正的方式

7.1.3 常用校正装置

7.1.4 系统指标的确定

7.2 串联校正

7.2.1 比例(P)校正

7.2.2 比例—微分(PD)校正

7.2.3 比例—积分(PI)校正

7.2.4 比例—积分—微分(PID)校正

7.3 反馈校正

7.3.1 反馈校正的原理

7.3.2 反馈校正的分类与应用

7.4 复合校正

7.4.1 按输入补偿的复合校正

## <<自动控制原理及应用>>

7.4.2 按扰动补偿的复合校正

7.5 自动控制系统的一般设计方法

7.5.1 自动控制系统设计的基本步骤

7.5.2 系统固有部分开环频率特性的确定

7.5.3 系统预期开环对数频率特性的确定

本章小结与练习

第8章 直流调速系统

8.1 单闭环转速负反馈晶闸管直流调速系统

8.1.1 系统的组成

8.1.2 系统的框图

8.1.3 系统的自动调节过程

8.1.4 系统的性能分析

8.2 转速电流双闭环直流调速系统

8.2.1 双闭环直流调速系统的组成

8.2.2 系统动态结构图

8.2.3 双闭环直流调速系统的工作原理和自动调节过程

8.2.4 系统性能分析

8.2.5 系统的稳定性分析

8.2.6 双闭环直流调速系统的优点

8.2.7 给定积分器的应用

8.3 任务训练——转速电流双闭环直流调速系统设计实例

本章小结与练习

任务训练6

参考文献

## <<自动控制原理及应用>>

### 编辑推荐

廉振芳等编著的《自动控制原理及应用》重点介绍了自动控制原理的经典控制理论部分，内容包括：自动控制系统的基本概念，自动控制系统的数学模型，自动控制系统的时域分析法，控制系统的频域分析法，自动控制系统的校正和自动控制原理的应用等。  
本书可作为高职高专自动控制相关专业的教材。

<<自动控制原理及应用>>

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>