

<<自动控制原理>>

图书基本信息

书名：<<自动控制原理>>

13位ISBN编号：9787111339243

10位ISBN编号：711133924X

出版时间：2012-6

出版时间：机械工业出版社

作者：孙炳达

页数：253

字数：404000

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>

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 内容概要

由孙炳达主编的《自动控制原理(第3版)》是工院校“自动控制原理”(经典控制部分)课程的教材或参考书。

为了更好地体现本教材的特色,对第2版的内容进行了部分调整、补充,对基本概念和分析方法增加了相关例题,既方便教学,也方便学习。

《自动控制原理(第3版)》涵盖了线性定常系统、非线性系统和线性离散系统三部分内容。重点对线性定常系统的时域分析法、频率特性分析法、非线性系统的描述函数分析法和线性离散系统内容作了全面的阐述。

对线性定常系统的根轨迹分析法、非线性系统相平面分析法的主要内容作了简要介绍。

《自动控制原理(第3版)》内容层次分明、概念清晰、重点突出、理论联系实际、例题贴切、应用性强。

《自动控制原理(第3版)》可作为工院校电气工程类、自动化类各专业的本科或非控制工程学科类硕士研究生的教材。

主要章节(未带\*号)内容也适合作为机电类、信息类及计算机应用专业或高职院校、成人教育及电视大学的相近专业学生学习控制技术的教材,也可供有关从事控制工程应用的技术人员参考。

《自动控制原理(第3版)》备有电子课件,欢迎选用本书作教材的老师登录[www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com)注册后下载。

《自动控制原理(第3版)》有配套的《自动控制原理学习指导、例题及习题解答》辅导学习参考书,已由机械工业出版社出版。

## <<自动控制原理>>

### 作者简介

孙炳达，1946年出生。

自动化教授。

1965进入广东工学院(现广东工业大学)工业企业电气化及自动化专业学习，毕业后留校任教并一直在高校工作。

期间。

1991—1993在The University of British Columbia(哥伦比亚大学电气工程系)加拿大等校学术交流及研究；2003年调入广东技术师范学院自动化系。

任校学术带头人。

曾兼任广东省自动化学会理事、中南电力电子学会理事、中国人工智能学会可拓工程专业委员会委员

。

一直从事控制类相关专业本科及研究生主干课程教学。

多次获优秀教学奖；长期从事工程应用研究，主要有：20世纪70年代，完成了广东省重大攻关项目：“广州机床厂12m龙门刨床晶闸管有环流可逆控制系统”（获省科技奖），“广州染整厂压染机自动线”；80年代经美国专家Mr.Chary邀请，完成了“大型冷柜生产自动线”的设计及实验；90年代以来，从事自适应控制、智能控制、鲁棒控制的理论及应用研究，与同行合作编著有《自动控制原理》、《现代控制理论基础》、《实用电气工程师手册》、《电气技师实用手册》，在国内外发表专业论文70余篇，曾获广州市、广东省自然科学优秀学术论文奖。

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第一章 自动控制系统的基本概念

## 第一节 自动控制的基本方式

## 第二节 闭环控制系统的基本组成

## 第三节 自动控制系统的分类

## 第四节 对控制系统的基本要求

## 习题

## 第二章 线性系统的数学模型

## 第一节 动态微分方程的编写

## 第二节 非线性数学模型的线性化

## 第三节 传递函数

## 第四节 系统动态结构图

## 第五节 信号流程图

## 第六节 脉冲响应函数

## 第七节 系统状态方程的描述

## 习题

## 第三章 控制系统的时域分析法

## 第一节 典型输入信号和时域性能指标

## 第二节 一阶系统分析

## 第三节 二阶系统分析

## 第四节 高阶系统分析

## 第五节 稳定性分析及代数判据

## 第六节 稳态误差分析及计算

## 习题

## 第四章 控制系统的根轨迹分析法

## 第一节 根轨迹的基本概念

## 第二节 绘制根轨迹的基本条件和基本规则

## 第三节 系统根轨迹绘制和开环零、极点对根轨迹的影响

## 第四节 参量根轨迹

## 第五节 系统性能的根轨迹分析

## 习题

## 第五章 控制系统的频率特性分析法

## 第一节 频率特性的基本概念

## 第二节 频率特性的表示方法

## 第三节 典型环节的频率特性

## 第四节 系统开环频率特性绘制

## 第五节 用频率法分析系统的稳定性

## 第六节 用频率法分析系统的稳态性能

## 第七节 用开环频率特性分析系统的动态性能

## 第八节 用闭环频率特性分析系统性能

## 第九节 传递函数的实验求取

## 习题

## 第六章 频率法校正

## 第一节 频率法校正的基本概念

## 第二节 串联超前校正

## <<自动控制原理>>

第三节 串联滞后校正

第四节 相位滞后—超前校正

第五节 期望串联校正

第六节 并联校正

第七节 PID控制器

习题

### 第七章 非线性系统分析

第一节 控制系统中的典型非线性特性

第二节 描述函数法

第三节 用描述函数法分析非线性系统

第四节 改善非线性系统性能的方法

第五节 相平面分析法

第六节 非线性系统的相平面分析

习题

### 第八章 线性离散控制系统的分析与综合

第一节 离散控制系统概述

第二节 连续信号的采样与复现

第三节 Z变换及Z反变换

第四节 线性离散系统的数学模型

第五节 离散控制系统稳定性分析

第六节 离散控制系统的稳态误差分析

第七节 离散控制系统的动态性能分析

第八节 数字控制器的模拟化设计

第九节 数字控制器的离散化设计

习题

### 第九章 MATLAB在自动控制原理中的应用

第一节 MATLAB软件界面

第二节 MATLAB程序基础

第三节 Simulink操作简介

第四节 线性控制系统仿真

第五节 非线性控制系统仿真

第六节 离散控制系统仿真

习题

### 附录

附表-1 常用函数拉普拉斯变换表

附表-2 拉普拉斯变换的主要定理

附表-3 常用Z变换表

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：控制系统的种类很多，如物理的，生物的，社会经济的等。

对于一个具体的系统来讲，其最终目的是能够完成某些规定的任务，达到一定的要求，例如建造一个室内恒温系统，是为了保持室内温度的恒定。

人们在设计或检验一个控制系统性能时，主要从动态性能和稳态性能两方面来考虑。

为了能较好地利用控制系统为我们服务，就必须掌握其内在规律。

为了便于分析，人们常将描述系统工作状态的各物理量随时间变化的规律用数学表达式或图形表示出来，这种描述系统各个物理量之间关系的数学表达式或图形称为系统的数学模型。

建立数学模型有两种基本方法：机理分析法和实验辨识法。

机理分析法是通过理论推导得出，这种方法是根据各环节所遵循的物理规律（如力学、运动学、电磁学、热学等）来编写；实验辨识法是由实验求取，即根据实验数据通过整理编写出来。

在实际工作中，这两种方法是相辅相成的。

由于理论推导是基本的常用方法，本章着重讨论这种方法。

第一节 动态微分方程的编写编写系统的微分方程，其目的在于通过该方程确定被控量与给定量及扰动量之间的函数关系，为分析或设计系统创造条件。

具体步骤是：首先，要确定系统的输入量和输出量；其次，通过分析研究，根据力学、运动学、电磁学、热学等规律列出描述系统运行规律的一组微分方程；最后，消去中间变量，求出描述系统输入与输出关系的微分方程。

一般情况下，用机理分析法建立系统微分方程时，由于系统的部件或环节较多，因此通常会先把系统划分为若干个独立的部件（环节），分别求出每个部件（环节）的动态微分方程，然后再合并各部件（环节），得到整个系统的微分方程。

1.建立环节（部件）的微分方程 环节（部件）由若干个元器件组成，能够实现一定的功能。

<<自动控制原理>>

编辑推荐

《自动控制原理(第3版)》是普通高等教育“十二五”规划教材之一。

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>