

<<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：9787562428114

10位ISBN编号：7562428115

出版时间：2003-9

出版时间：重庆大学出版社

作者：陈玉宏 向凤红

页数：337

字数：542000

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;

## 前言

本书是自动化专业本科系列教材之一。

根据系列教材内容的分工，本书讲述自动控制理论中的经典控制理论部分，作为80学时的《自动控制原理》课程的教材，并和《现代控制理论》教材一起，向学生讲授自动控制系统分析和设计的基本理论和方法。

在编写中，特别考虑了以下几点：1．处理和《信号与系统》的关系，注意和《信号与系统》内容的衔接，避免不必要的重复。

这样有利于突出自动控制系统作为一种特定的反馈系统自身的特点和相应的分析设计方法。

2．处理分析和设计的关系。

工科学生学习自动控制理论的目的主要在于应用。

对于工科学生应当强调设计与综合能力的培养。

特别是在学生已经有了《信号与系统》关于系统基本分析方法基础的情况下，更应如此。

所以本教材以设计为主线来讲述自动控制的基本理论。

当然，分析是设计的基础。

自动控制系统的基本分析方法是学生首先应当掌握的。

而在自动控制系统分析中，响应特性的分析比响应的求解更重要。

为此，本书以极点零点为线索讲述系统的基本分析方法。

3．处理和计算机辅助设计软件的关系。

近年来，控制界正越来越普遍地使用M．ATLAB等计算机软件来解决控制系统分析和设计的各种问题。

一方面，MATLAB的这种应用必须以自动控制理论为基础。

另一方面，它的应用也使自动控制理论中的一些难于应用的方法变得容易应用了；同时，又使在手工计算和图解时的一些非常重要的方法和规则变得不那么重要了。

考虑到自动控制理论和MATLAB之间的这种“互动”关系，尽管作为一本自动控制理论课程的教材，其任务不是教会学生使用MATLAB，本书仍然指出了MATLAB的一些可能的应用。

同时，也尽可能反映MATLAB等计算机软件对于控制系统分析设计方法的影响。

## <<自动控制原理>>

### 内容概要

本书内容包括：自动控制系统的基本概念，物理系统的数学模型，系统的时间响应，系统的反馈控制及其特性，根轨迹设计方法，频率响应设计方法，数字控制系统，非线性控制系统，附录和参考文献等。

本书适合于自动化及相关专业的本科生作教材使用，也可供有关科技工作者学习参考。

## 书籍目录

第1章 自动控制系统的基本概念 1.1 自动控制系统及其作用 1.2 开环控制系统和闭环控制系统  
1.3 控制系统的构成 1.4 自动控制系统的分类和应用 1.5 自动控制理论发展简史 1.6 自动  
控制系统的分析和设计与本书的主要内容 小结 习题第2章 物理系统的数学模型 2.1 引言 2.2  
系统的微分方程模型 2.3 非线性系统微分方程模型的线性化 2.4 传递函数 2.5 系统的结构  
图及其等效变换 2.6 自动控制系统的传递函数 2.7 信号流图 小结 习题第3章 系统的时间响  
应 3.1 引言 3.2 系统的极点零点和自然响应 3.3 标准二阶系统的时间响应 以极点表示的性  
能指标 3.4 增加零点和极点的影响 小结 习题第4章 系统的反馈控制及其特性 4.1 引言 4.2  
反馈的作用 4.3 反馈控制系统的指标 4.4 系统稳定性的概念 渐近稳定性和BIBO稳定性 4.5  
劳斯稳定判据 4.6 稳态误差和系统的类型 4.7 反馈控制作用的类型 4.8 灵敏度函数和控制性能  
小结 习题第5章 根轨迹设计方法 5.1 引言 5.2 根轨迹的基本概念 5.3 根轨迹的作图 5.4  
根轨迹作图方法的扩展 5.5 由根轨迹选择增益 5.6 串联超前和滞后校正 5.7 反馈校正 小  
结 习题第6章 频率响应设计方法 6.1 频率响应的基本概念和表示方法 6.2 典型环节的频率特  
性 6.3 系统开环频率特性的绘制 6.4 用频率法分析控制系统的稳定性 6.5 系统瞬态特性和开  
环频率特性的关系 6.6 闭环系统频率特性 6.7 系统瞬态特性和闭环频率特性的关系 6.8 串联  
校正 6.9 反馈校正 6.10 前馈校正 小结 习题第7章 数字控制系统 7.1 引言 7.2 数字控  
制系统的构成 7.3 数字计算机的数学模型 7.4 脉冲传递函数 7.5 采样数据系统的结构图分析  
7.6 自然响应和稳定性 7.7 终值定理和系统的稳态误差 7.8 数字控制器的连续设计法 7.9  
数字控制器的离散设计法 7.10 数字控制器的直接设计法 小结 习题第8章 非线性控制系统 8.1  
非线性特性与非线性系统 8.2 相平面法的基本概念和奇点 8.3 相轨迹图的绘制 8.4 非线性  
系统的稳定性 8.5 非线性系统的相平面分析 8.6 描述函数法的基本概念 8.7 描述函数的推导  
8.8 非线性系统的描述函数分析 8.9 Popov稳定判据 小结 习题附录 附录A 控制系统设计  
步骤和实例研究 A.1 控制系统设计步骤 A.2 控制系统设计实例研究 附录B 拉普拉斯变换的  
性质和拉普拉斯变换表 附录C z变换的性质和z变换表 附录D MATLAB指令参考文献

<<自动控制原理>>

章节摘录

插图：



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>