

<<自动控制原理学习指导及习题解答>>

图书基本信息

书名：<<自动控制原理学习指导及习题解答>>

13位ISBN编号：9787111290148

10位ISBN编号：7111290143

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业出版社

作者：谢莉萍，顾家菡 编

页数：224

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>

## 前言

由孙炳达主编、机械工业出版社出版的《自动控制原理》教材，在全国的普通高等工科院校中被广泛使用。

该教材自2000年第1版、2005年经修订以第2版出版以来，已重印近20次，累计十几万册。

应不少读者的要求和机械工业出版社的邀请，编写了作为与该教材配套的辅学、辅教的这书参考书。

全书结构与教材保持一致，紧扣教材内容，并对相应内容进行了系统全面的归纳和总结，有利于读者更好地掌握自动控制原理的基本概念、基本原理和基本的分析方法。

全书共分8章，每章包括4个方面的内容： 知识结构。

对本章的知识体系作了图示的解释，一目了然； 重点内容。

对该章的重点内容进行了强调和小结，对难点作了解释； 例题精选。

结合该章内容，挑选部分典型题目并给出详细的解题过程，有利于读者对所学知识内容的理解、掌握并得到巩固和提高； 习题解答。

对教材每章后所列出的大部分习题，提供了解题思路并给出参考答案。

本书可以作为高等院校在校学生、自考生和社会技术人员学习“自动控制原理”课程的辅导材料或复习参考书，也可以作为考研的系统复习和教师的教学辅导材料。

本书第1~4章由顾家禧编写，第5~8章由谢莉萍编写。

书稿经孙炳达教授主审。

在本书编写过程中，得到了广东工业大学自动化学院和广东技术师范学院自动化学院有关教师的大力支持，在此表示衷心感谢。

在编写本书的过程中，编者除参考了孙炳达主编的《自动控制原理》教材外，也参考了兄弟院校的同类教材或其他相关的参考资料，也得到了机械工业出版社的大力支持，在此一并表示衷心的感谢！

## 内容概要

《自动控制原理学习指导及习题解答》是与孙炳达主编的《自动控制原理》（第2版，机械工业出版社出版，2005）教材相配合的教学及学习的参考书。全书紧扣教材，对经典控制理论的内容进行了系统全面的归纳和总结，并有大量的例题解答，有助于读者全面掌握知识。

《自动控制原理学习指导及习题解答》首先对教材中每章节内容的重点、难点进行了小结，并精选部分典型题目及其解答，以便读者对所学知识进行巩固和提高。然后对教材中每章后的重点习题给出了较详细的解答思路，并附有参考答案。

《自动控制原理学习指导及习题解答》是编者在结合多年的教学经验并参考兄弟院校近年来的考研试卷的基础上编写而成的，可作为高等院校教师、在校学生或自考学生学习“自动控制原理”课程的教学辅导材料或复习参考书，也可作为考研强化复习的指导书。

可作为高等院校教师、在校学生或自考学生学习“自动控制原理”课程的教学辅导材料或复习参考书，也可作为考研强化复习的指导书。

## 书籍目录

前言第1章 自动控制系统的概念1.1 知识结构1.2 重点内容1.2.1 常用术语及基本概念1.2.2 基本控制方式1.2.3 闭环控制系统的基本组成1.2.4 自动控制系统的分类1.2.5 对自动控制系统的基本要求1.3 典型例题1.4 习题精选及解答第2章 线性连续系统的数学模型2.1 知识结构2.2 重点内容2.2.1 数学模型2.2.2 微分方程2.2.3 传递函数2.2.4 系统动态结构图2.2.5 信号流图2.2.6 控制系统的传递函数2.3 典型例题2.4 习题精选及解答第3章 线性系统的时域分析法3.1 知识结构3.2 重点内容3.2.1 典型输入信号3.2.2 时域性能指标3.2.3 标准一阶系统的时域分析3.2.4 标准二阶系统的时域分析3.2.5 高阶系统的时域分析3.2.6 线性系统的稳定性分析3.2.7 线性系统的稳态误差分析3.3 典型例题3.4 习题精选详解第4章 控制系统的根轨迹法4.1 知识结构4.2 重点内容4.2.1 根轨迹的基本概念4.2.2 根轨迹绘制的基本法则4.2.3 根轨迹与系统性能的关系4.3 典型例题4.4 习题精选及解答第5章 控制系统的频率特性分析法5.1 知识结构5.2 重点内容5.2.1 频率特性的定义5.2.2 频率特性的求取5.2.3 频率特性的表示方法5.2.4 典型环节频率特性的图示法5.2.5 系统开环频率特性的绘制5.2.6 最小相位系统5.2.7 用频率法分析系统的稳定性5.2.8 用频率法分析闭环系统的稳态性能5.2.9 用开环频率特性分析系统的动态性能5.2.10 用闭环频率特性曲线分析系统性能5.3 典型例题5.4 习题精选及解答第6章 频率法校正6.1 知识结构6.2 重点内容6.2.1 频率法校正的基本概念6.2.2 串联相位超前校正6.2.3 串联相位滞后校正6.2.4 串联相位滞后 - 超前校正6.2.5 期望特性法校正6.2.6 反馈校正6.2.7 PID控制规律6.3 典型例题6.4 习题精选及解答第7章 非线性系统分析7.1 知识结构7.2 重点内容7.2.1 非线性控制系统的一般概念7.2.2 非线性控制系统的描述函数分析方法7.2.3 非线性控制系统的相平面分析法7.3 典型例题7.4 习题精选及解答第8章 线性离散控制系统的分析与综合8.1 知识结构8.2 重点内容8.2.1 连续信号的采样及复现8.2.2 数学工具8.2.3 系统模型8.2.4 离散控制系统分析8.2.5 离散控制系统的综合8.3 典型例题8.4 习题精选及解答参考文献

### 章节摘录

此系统为一恒张力控制系统，其控制任务是使被卷物上保持恒定的张力。

被控对象为开卷筒；被控量为被卷物（如纸张、布匹等）上的张力；给定输入量为电位器的给定输入电压；浮动滚筒和偏角检测器共同构成了检测装置，它可以将张力变化转换为相应的电压值；外部扰动、被卷料的不均匀或开卷筒有效直径的减小等原因均会对系统的输出产生干扰。

右边是卷绕驱动系统，由它以恒定的线速度卷绕被卷物。

右边的速度检测器提供反馈信号以使驱动系统保持恒定的线速度。

左边的开卷筒与电制动器相连接，以保持一定的张力。

为了保持恒定的张力，被卷物将绕过一个浮动的滚筒，滚筒具有一定的重量，滚筒摇臂的正常位置是水平位置，这时被卷物的张力等于浮动滚筒总重量的一半。

在实际运行中，因为外部扰动、被卷料的不均匀或开卷筒有效直径的减小而使张力发生变化时，滚筒摇臂便保持不了水平位置，这时通过偏角检测器测出偏角位移量，并将其转换为电压信号，与给定输入量相比较，两者的偏差电压经放大后去控制电制动器。

若张力过大，则使制动器的力矩降低，以减小张力。

反之，若张力过小，则制动力矩增大以增大张力，从而保持恒定的张力。

其系统结构框图如图1.5所示。

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>