

图书基本信息

书名：<<自动控制原理习题精解及MATLAB实现>>

13位ISBN编号：9787512305823

10位ISBN编号：7512305826

出版时间：2010-8

出版时间：中国电力

作者：高军伟 编

页数：222

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

自动控制理论与技术已广泛应用于工业、农业、交通、航空、航天、经济、生物、医学、环境等众多行业和社会领域，极大地提高了社会劳动生产率，提高了人民的生活水平和质量。

在当今的社会中，自动化装置无处不在，为人类文明进步不断作出重要贡献。

MATLAB是MathWorks公司于1984年推出的高性能计算与仿真软件，至今已历经10余个版本的不断完善，应用MATLAB / Simulink解决控制系统的分析与综合问题，已成为必然的发展趋势。

本书中给出了大量应用MATLAB / Simulink解决习题求解的实例，熟练掌握MATLAB / Simulink软件解决控制问题的分析与设计，不仅可以大大提高问题求解的效率，而且更有助于深入理解控制问题的本质，起到事半功倍的效果。

本书是为配合胡寿松教授主编的《自动控制原理简明教程（第二版）》（北京：科学出版社，2008）编写的学习辅导教材及习题解答。

第一~九章均按照知识要点和习题精解两大部分进行编排，第一、二章分别为控制系统介绍和控制系统的数学模型建立与求解，第三章为线性系统的时域分析法，第四章为线性系统的根轨迹法，第五、六章为线性系统的频域分析与校正方法，第七章为线性离散系统的分析法，第八章为非线性控制系统分析，第九章为线性系统的状态空间分析与综合，第十章介绍了MATLAB / Simulink的发展与应用，第十一章给出了部分考研真题与求解。

## 内容概要

本书为21世纪高等学校规划教材。

全书共分十一章, 主要内容包括控制系统介绍、控制系统的数学模型建立与求解、线性系统的时域分析法、线性系统的根轨迹法、系统的频域分析与校正方法、线性离散系统的分析法、非线性控制系统分析、线性系统的状态空间分析与综合、MATLAB/Simulink的发展与应用、部分考研真题与求解, 每章均按照知识要点和习题精解两大部分进行编排。

本书可作为高等学校自动化及相关专业“自动控制原理”课程的教学辅导用书和考研参考书, 也可供自学自动控制原理的科技人员及工程技术人员学习和参考。

书籍目录

前言第一章 控制系统导论 一、本章知识要点 二、习题精解第二章 控制系统的数学模型 一、本章知识要点 二、习题精解第三章 线性系统的时域分析法 一、本章知识要点 二、习题精解第四章 线性系统的根轨迹法 一、本章知识要点 二、习题精解第五章 线性系统的频域分析法 一、本章知识要点 二、习题精解第六章 线性系统的校正方法 一、本章知识要点 二、习题精解第七章 线性离散系统的分析 一、本章知识要点 二、习题精解第八章 非线性控制系统分析 一、本章知识要点 二、习题精解第九章 线性系统的状态空间分析与综合 一、本章知识要点 二、习题精解第十章 MATLAB简介 一、MATLAB介绍 二、Simulink介绍 三、MATLAB部分常用函数第十一章 考研题解参考文献

## 章节摘录

插图：1.自动控制的基本原理  
自动控制：在没有人直接参与的情况下，利用外加的设备或装置（称控制装置或控制器），使机器、设备或生产过程（统称被控对象）的某个工作状态或参数（即被控量）自动地按照预定的规律运行。

自动控制理论：自动控制理论是研究自动控制共同规律的技术科学。

自动控制系统：为了实现各种复杂的控制任务，将被控对象和控制装置按照一定的方式连接起来，组成一个有机总体，即为自动控制系统。

反馈：把取出输出量送回到输入端，并与输入信号相比较产生偏差信号的过程，称为反馈。

负、正反馈：若反馈的信号是与输入信号相减，使产生的偏差越来越小，则称为负反馈；反之，则称为正反馈。

反馈控制：反馈控制就是采用负反馈并利用偏差进行控制的过程，也称为闭环控制。

反馈控制原理：在反馈控制系统中，控制装置对被控对象施加的控制作用，是取自被控量的反馈信息，用来不断修正被控量与输入量之间的偏差，从而实现对被控对象进行控制的任务，即为反馈控制的原理。

反馈控制系统基本组成：由被控对象和控制装置（控制器）两大部分组成，其中控制装置由测量元件、给定元件、比较元件、放大元件、执行元件、校正元件等组成，具体如下：（1）测量元件：检测被控制的物理量，如果该物理量是非电量，一般要转换为电量。

（2）给定元件：给出与期望的被控量相对应的系统输入量。

（3）比较元件：把测量元件检测的被控量实际值与给定元件给出的输入量进行比较，求出它们之间的偏差。

（4）放大元件：将比较元件给出的偏差信号进行放大，推动执行元件去控制被控对象。

（5）执行元件：直接推动被控对象，使其被控量发生变化。

（6）校正元件：也称补偿元件，它是结构或参数便于调整的元部件，用串联或反馈的方式连接在系统中，以改善系统的性能。

单回路系统：只包含一个主反馈通路的系统称为单回路系统。

多回路系统：有两个或两个以上反馈通路的系统称为多回路系统。

编辑推荐

《自动控制原理习题精解及MATLAB实现》：21世纪高等学校规划教材

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>