

<<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：9787111310716

10位ISBN编号：7111310713

出版时间：2010-9

出版时间：机械工业

作者：潘丰//徐颖秦

页数：298

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

随着自动化技术的不断发展，“自动控制原理”课程越来越受到重视。

实践证明，该课程不仅对工程技术有较强的指导作用，而且对培养学生的辩证思维能力、提高综合分析和解决问题的能力、建立理论联系实际和团队协作的科学观点都具有重要的指导作用，现已成为各类理工科专业的必修课程之一。

本书是江南大学“自动控制原理”课程组为适应教学研究型大学自动化学科不断发展的需求，按照“概念讲清、理论讲透、重在应用”的原则，总结了多年的教学经验和教学改革成果，参考了国内外控制理论的经典名著，经反复讨论编写而成。

本书的主要特色有：（1）适应面广。

本书主要面向教学研究型大学自动化类专业的学生。

但如果教师适当增加一些内容也适合研究型大学的学生；适当减少一些内容和数学推导，也适合于教学型大学学生。

（2）叙述深入浅出、文字简明流畅、层次分明。

本书初读起来比较明了，细读起来又感觉比较深入。

教师可以剖析教材进行发挥，学生通过教师讲解能深入理解教材内容。

既能让大部分学生基本掌握教学内容，也能够满足一些优秀学生深入学习的需求。

（3）注重体系的基本结构，以学生为本，遵循认识规律，加强能力培养，强调控制理论的基本概念、基本原理和基本方法，内容精练、重点突出。

（4）每章前面设置基本要求，最后设置本章小结，便于教学和学习。

（5）为方便不同层次的学生和读者自学，各章都附有较丰富的、有难度层次的典型例题精解和习题，并有部分习题要求应用MATLAB求解。

（6）名词术语全部采用全国自动化名词审定委员会公布的规范名词，并给出了本书主要专业术语的中英文对照，以方便学生阅读相关的英文文献。

（7）将要出版的有学习辅导和习题解答和本书配套，并向教师提供电子教案。

全书共8章，主要内容分4大部分：第一部分包括控制系统概述和线性定常连续系统的分析与综合；第二部分阐述非线性系统的基本理论和分析方法；第三部分为线性离散系统的基本理论和分析方法；第四部分为在MATLAB与Simulink支持下对控制系统的计算机辅助分析与设计，设置于各章的最后一节中。

本书由江南大学潘丰、徐颖秦任主编，熊伟丽、谢林柏任副主编，其中，潘丰编写了第1章，熊伟丽编写了第2、3章，陈珺编写了第4章及附录，徐颖秦编写了第5、6章，陶洪峰编写了第7章及参考文献，谢林柏编写了第8章。

全书由潘丰教授统稿。

由于作者水平有限，书中难免存在错误和不妥之处，请读者批评指正。

## <<自动控制原理>>

### 内容概要

本书是江苏省高等教育质量工程立项建设精品教材，主要面向教学研究型大学自动化类专业学生。

本书以经典控制理论为主，较系统地介绍了自动控制理论的基本内容，着重于基本概念、基本理论、基本的分析和设计方法。

为适应不同专业和不同层次教学的需要，各章所述的基本分析方法尽可能做到相对独立，以便使用者灵活选择。

本书内容新颖、实用性强、重点突出，叙述深入浅出、文字简明流畅。

书中除有一般性的例题和习题外，还附有综合性的例题精解及MATLAB在控制系统分析和设计方面的应用。

每章都设有导读和小结，便于学生学习和总结。

本书可作为普通高等工科大学自动化、电气工程及其自动化、机械制造及其自动化、测控技术与仪器等专业“自动控制原理”课程(4~72学时)的教材，也可作为自动化类专业工程技术人员的自学参考用书。

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 引论 1.1 自动控制系统概述 1.2 自动控制系统的类型 1.3 控制系统性能的基本要求和本课程的主要任务 1.4 自动控制系统实例 本章小结 习题第2章 控制系统的数学模型 2.1 线性系统的时域数学模型——微分方程 2.2 非线性数学模型的线性化 2.3 线性系统的复域数学模型——传递函数 2.4 控制系统的结构图 2.5 信号流图和梅森增益公式 2.6 MATLAB中数学模型的表示 本章小结 习题第3章 控制系统的时域分析 3.1 系统的时域响应及其性能指标 3.2 一阶系统的时域响应 3.3 二阶系统的时域响应 3.4 高阶系统的时域响应 3.5 线性系统的稳定性分析 3.6 控制系统的稳态误差 3.7 MATLAB在时域分析中的应用 本章小结 习题第4章 根轨迹法 4.1 根轨迹的基本概念 4.2 根轨迹绘制的基本规则及其应用 4.3 广义根轨迹 4.4 控制系统的根轨迹分析法 4.5 MATLAB在根轨迹绘制中的应用 本章小结 习题第5章 线性系统的频域分析 5.1 频率特性 5.2 典型环节的频率特性 5.3 控制系统的开环频率特性 5.4 奈奎斯特稳定判据 5.5 稳定裕量 5.6 频率特性与系统性能的关系 5.7 例题精解 5.8 MATLAB频域特性分析 本章小结 习题第6章 控制系统的校正 6.1 校正的基本概念和方法 6.2 串联超前校正 6.3 串联滞后校正 6.4 串联滞后—超前校正 6.5 PID控制器 6.6 期望频率特性法校正 6.7 反馈校正 6.8 复合校正 6.9 例题精解 6.10 基于MATLAB和Simulink的系统校正 本章小结 习题第7章 非线性系统分析第8章 离散控制系统附录A 常用函数的z变换和拉普拉斯变换附录B MATLAB和Simulink简介附录C 控制理论中常用术语的中英文对照表参考文献

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：过去的一百年是科学和工程技术发展最迅速的一个世纪，人类的许多希望和梦想，被科学和技术变成现实。

其中，自动控制技术所取得的成就和起到的作用给各行各业的人们留下了深刻的印象。

从最初的机械转速、位移的控制到工业过程中温度、压力、流量、物位的控制，从远洋巨轮到深水潜艇的控制，从电动假肢到机器人的控制，自动控制技术的应用几乎无处不在。

从电气、机械、航空、化工、核反应到经济管理、生物工程，自动控制理论和技术已经介入到许多学科，渗透到各个工程领域。

所以，大多数工程技术人员和科学工作者都希望具备一定的自动控制理论知识，以能够设计和使用自动控制系统。

自动控制原理主要讲述自动控制的基本理论和分析、设计控制系统的基本方法。

本章描述自动控制的基本概念、任务、控制方式、控制系统的基本组成及对闭环控制过程进行简单分析，建立对本学科的一个较为明确的认识。

1.1 自动控制系统概述  
1.1.1 自动控制系统的一般概念所谓自动控制就是在没有人直接操作的情况下，通过控制器使一个装置或过程（统称为控制对象）自动地按照给定的规律运行，使被控变量能按照给定的规律变化。

系统是指按照某些规律结合在一起的物体（元部件）的组合，它们互相作用、互相依存，并能完成一定的任务。

能够实现自动控制的系统就可称为自动控制系统。

例如：人造卫星按指定的轨道运行，并始终保持正确的姿态，使它的太阳能电池一直朝向太阳，无线电天线一直指向地球；电网的电压和频率自动地维持不变；金属切削机床的速度在电网电压或负载发生变化时，能自动保持近似不变。

以上这些，都是自动控制的结果。

现代数字计算机的迅速发展，为自动控制技术的应用开辟了广阔的前景，使它不仅大量应用于空间技术、科技、工业、交通管理、环境卫生等领域，而且它的概念和分析问题的方法也向其他领域渗透，政治、经济、教学等领域中的各种体系，人体的各种功能，自然界中的各种生物学系统，都可视为是一种控制系统。

自动控制系统的广泛应用使生产设备或过程实现自动化，极大地提高了劳动生产率和产品的质量，改善了劳动条件。

## <<自动控制原理>>

### 编辑推荐

《自动控制原理(附电子教案)》是高等院校精品课程系列教材之一。

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>