

<<自动控制原理及应用>>

图书基本信息

书名：<<自动控制原理及应用>>

13位ISBN编号：9787811048520

10位ISBN编号：7811048523

出版时间：2008-8

出版时间：西南交通大学出版社

作者：何兵 主编

页数：240

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;自动控制原理及应用&gt;&gt;

## 前言

自动控制原理与应用是电气工程、机电工程、自动化等专业的一门专业基础课程。在自动化技术高速发展的今天，其课程的核心地位日益凸显。

本书主要叙述了常见的电气、机械等自动控制系统的组成、工作原理和数学模型的建立；从时域分析法和频域分析法出发，着重阐述系统性能的分析方法（系统稳定性、稳态和动态性能分析）以及改善系统性能的途径（系统校正）。

本书的着眼点是系统性能分析和系统调试（而不是系统设计），因而书中主要阐述的是常用反馈控制系统的分析方法，阐述系统的组成—工作原理—分析思路—分析方法—改善系统性能的途径—主要结论和其物理含义以及它在实际系统中的应用。

由于自动控制系统理论比较抽象，学生不易接受，主要是不知自动控制系统用于何处和怎样应用。因此，本书将自动控制理论和自动控制系统结合起来，并注意理论在实际中的应用。同时，为了降低系统学习的难度，提高学生的学习兴趣，在编写此书时，将自动控制系统的最新辅助教学软件——Matlab / Sinulink软件也作了介绍。

本书体现了以下特色：

- 1.结合高职教育目标，精选理论教学内容，增加教学案例，理论实践一体化。

- 2.将Matlab / Sinulink软件用于辅助教学中，应用虚拟仿真技术增加教学的实践性和趣味性。

- 3.对自动控制术语，在第一次出现时，均将其英文表达及其缩写形式列出，提高学生的专业英语水平。

- 4.对于教学案例，采用案例分析贯穿始终的体系，增加学生应用理论知识解决实际问题的能力，培养学生的系统观点。

本书为高职教育改革的教材，供高职高专电气工程、机电工程、自动化等专业教学选用，也可以供职工大学、中等专业技术学校和相关工程技术人员参考使用。

## <<自动控制原理及应用>>

### 内容概要

本书主要叙述了常见的电气、机械等自动控制系统的组成、工作原理和数学模型的建立；从时域分析法和频域分析法出发，着重阐述系统性能的分析方法（系统稳定性、稳态和动态性能分析）以及改善系统性能的途径（系统校正）。

全书共分9章。

内容是：自动控制概述，自动控制系统的典型调节器及控制系统，自动控制系统的数学基础——拉普拉斯变换，自动控制系统的数学模型，频域分析法，自动控制系统的稳定性能指标，自动控制系统的稳态性能分析，自动控制系统的动态性能分析，自动控制系统的综合与校正。

本书作为高等职业院校电气工程、机电工程、自动化等专业的教材，也可作为企业职工培训教材，同时可供企业相关技术人员参考。

## &lt;&lt;自动控制原理及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 自动控制概述 1.1 自动控制的应用和发展 1.2 开环控制和闭环控制 1.3 自动控制系统的基本组成 1.4 对控制系统性能的基本要求 1.5 自动控制系统的分类 1.6 MATLAB语言及其分析工具简介 1.7 Simulink操作基础 本章小结 习题第2章 自动控制系统的典型调节器及控制系统 2.1 比例调节器 (P) 2.2 积分调节器 (I) 2.3 比例积分调节器 (PI) 2.4 惯性调节器 (T) 2.5 水位控制系统 2.6 恒温控制系统 2.7 具有转速负反馈的直流调速系统 2.8 转速-电流双闭环直流调速系统 2.9 位置随动系统 本章小结 习题第3章 自动控制系统的数学基础——拉普拉斯变换 3.1 拉氏变换 3.2 拉氏反变换 3.3 拉氏变换的MATLAB求解举例 本章小结 习题第4章 自动控制系统的数学模型 4.1 传递函数概述 4.2 典型环节的传递函数 4.3 系统方框图的变换和简化 4.4 闭环系统的传递函数 4.5 自动控制系统的数学模型 4.6 MATLAB在数学模型建立中的应用 本章小结 习题第5章 频域分析法 5.1 频率特性的基本概念 5.2 开环系统的伯德图分析 5.3 开环系统的奈奎斯特图分析 5.4 系统的闭环频率特性分析 5.5 MATLAB在系统频域分析中的应用 本章小结 习题第6章 自动控制系统的稳定性能指标 6.1 系统稳定性的概念 6.2 系统稳定的充要条件 6.3 系统稳定性的代数分析法 6.4 奈氏 (Nyquist) 稳定判据 6.5 稳定裕量与系统的相对稳定性 6.6 对数频率稳定判据 6.7 自动控制系统的稳定性分析 6.8 MATLAB在控制系统稳定性判断中的应用 本章小结 习题第7章 自动控制系统的稳态性能分析 7.1 系统稳态误差的概念 7.2 给定作用下的稳态误差 7.3 扰动输入作用下的稳态误差 7.4 减小稳态误差的方法 7.5 系统开环对数频率特性与闭环稳态误差的关系 7.6 MATLAB在系统稳态性能分析中的应用 本章小结 习题第8章 自动控制系统的动态性能分析 8.1 二阶系统的动态性能分析 8.2 一阶系统的动态性能分析 8.3 MATLAB在系统动态性能分析中的应用 本章小结 习题第9章 自动控制系统的综合与校正 9.1 系统校正概述 9.2 控制系统的串联校正 9.3 控制系统的并联校正 9.4 MATLAB在改善系统性能方面的应用 本章小结 习题附录A 常用函数的拉氏变换和z变换表附录B 常用的无源及有源校正网络参考文献

## &lt;&lt;自动控制原理及应用&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 自动控制概述 1.1 自动控制的应用和发展 在科学技术飞速发展的今天, 自动控制技术及其理论已经成为现代社会不可缺少的组成部分。自动控制技术及其理论已经广泛地应用于机械、冶金、石油、化工、电子、电力、航空、航海、航天、核反应堆等各个学科领域。

近年来, 自动控制学科的应用范围还扩展到交通管理、生物医学、生态环境、经济管理、社会科学和其他许多社会生活领域, 并为各学科之间的相互渗透起了促进作用。

自动控制技术的应用不仅使生产过程实现自动化, 提高了劳动生产率和产品质量, 降低了生产成本, 提高了经济效益, 改善了劳动条件, 使人们从繁重的体力劳动和单调重复的脑力劳动中解放出来, 而且在人类征服大自然、探索新能源、发展空间技术和创造人类社会文明等方面都具有十分重要的意义。

1.1.1 自动控制理论的发展 自动控制理论 (Automatic Control Theory) 是研究关于自动控制系统的组成、分析和设计的一般性理论, 是研究自动控制共同规律的技术学科。

学习和研究自动控制理论是为了探索自动控制系统中变量的运动规律和改变这种运动规律的可能性和途径, 为建立高性能的自动控制系统提供必要的理论根据。

作为现代工程技术人员, 必须具备一定的自动控制理论基础知识。

自动控制理论是在人类征服自然的生产实践活动中孕育、产生并随着社会生产和科学技术的进步而不断发展、完善起来的。

## <<自动控制原理及应用>>

### 编辑推荐

自动控制原理与应用是电气工程、机电工程、自动化等专业的一门专业基础课程。在自动化技术高速发展的今天，其课程的核心地位日益凸显。

《自动控制原理及应用》从实际应用出发，主要叙述了常见的电气、机械等自动控制系统的组成、工作原理和数学模型的建立。

《自动控制原理及应用》的着眼点是系统性能分析和系统调试（而不是系统设计），因而书中主要阐述的是常用反馈控制系统的分析方法，阐述系统的组成 工作原理 分析思路 分析方法 改善系统性能的途径 主要结论和其物理含义以及它在实际系统中的应用。

<<自动控制原理及应用>>

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>