

<<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：9787302226451

10位ISBN编号：7302226458

出版时间：2010-7

出版时间：清华大学出版社

作者：张岳，白霞，孔晓红 编著

页数：158

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

本书是依据高职高专对自动控制原理课程的要求，结合高职高专教育培养目标编写的。在编写过程中，充分考虑到高职高专教学时数少（计划60学时左右），而自动控制原理课程内容丰富的特点，以及目前高职高专学生的知识水平和能力结构的现状，力求做到理论知识“少而精，够用为度”，注重培养学生解决实际问题的能力。

本书第1版自发行以来，得到广大读者的关心与帮助，在此向广大读者致以深切的谢意。本次再版保留了第1版教材中的“教学实验”部分，以强调实验教学在自动控制原理中的重要地位；保留了第1版教材附录中的自动控制原理常见的专业英语词汇，其目的是提高读者专业英语水平，提倡“双语”教学。

由于MATLAB软件已经成为一般工科学学校普遍采用的教学仿真软件，为了提高读者对MATLAB仿真技术的应用能力，再版教材中新增加了SISOTOOL工具箱在控制系统补偿器中的应用，与第1版的第5章内容进行了整合，作为再版教材的第5章。

这部分内容主要介绍了如何使用SISOTOOL工具箱，并通过具体例子加以阐述，帮助读者加深对系统校正原理的理解，提高读者解决实际应用问题的能力。

## <<自动控制原理>>

### 内容概要

本书主要分为经典控制理论和现代控制理论两部分，以经典控制理论为主，内容包括控制系统的基本概念、控制系统的数学模型、时域分析法、频率特性法、系统的校正与设计、采样控制系统、状态空间法。

本书注重自动控制原理与工程实践相结合，基本原理与方法阐述透彻，层次分明，篇幅简练，且每章附有小结和习题，使本书更具有可教学性和可自学性。

本书适合作为高职高专电气自动化专业及其他相近专业的教材，也可供从事自动控制工作的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 控制系统的基本概念 1.1 控制系统的发展历史 1.2 控制系统的基本类型 1.2.1 恒值控制系统和随动控制系统 1.2.2 线性控制系统和非线性控制系统 1.2.3 连续控制系统和采样控制系统 1.2.4 开环控制系统和闭环控制系统 1.3 控制系统的基本要求 小结 习题 第2章 控制系统的数学模型 2.1 建立动态微分方程的一般方法 2.2 传递函数 2.2.1 传递函数的基本概念 2.2.2 典型环节及其传递函数 2.3 系统的动态结构图 2.3.1 结构图的构成 2.3.2 控制系统的传递函数 2.4 结构图的等效变换 2.4.1 串联环节的等效变换 2.4.2 并联环节的等效变换 2.4.3 反馈环节的等效变换 2.4.4 结构图的等效变换法则 2.4.5 系统结构图等效变换举例 小结 习题 第3章 时域分析法 3.1 典型输入信号及时域性能指标 3.1.1 典型输入信号 3.2 控制系统的稳定性 3.2.1 线性系统稳定性的概念 3.2.2 劳斯判据 3.3 一阶系统的阶跃响应 3.3.1 一阶系统的数学模型 3.3.2 一阶系统的暂态响应 3.3.3 一阶系统的暂态性能指标 3.3.4 三种典型输入信号响应之间的关系 3.4 二阶系统的阶跃响应 3.4.1 二阶系统的数学模型 3.4.2 二阶系统的暂态响应 3.4.3 二阶系统的暂态性能指标 3.4.4 高阶系统与闭环主导极点 3.5 系统的稳态误差分析 3.5.1 误差与稳态误差 3.5.2 在典型输入信号作用下的稳态误差 3.5.3 扰动信号作用下的稳态误差 3.5.4 减少稳态误差的措施 小结 习题 第4章 频率特性法 第5章 系统的校正与设计 第6章 采样控制系统 第7章 状态空间法 教学实验 附录A 拉普拉斯变换 附录B MATLAB基础知识简介 附录C 常用中英文对照表 参考文献

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：2.现代控制理论阶段（20世纪60-70年代）随着空间技术和电子计算机的快速发展，促进了现代控制理论和技术的产生与发展。

20世纪50年代初期，空间技术的发展迫切需要对多输入多输出、高精度参数的时变系统进行设计和分析。

当时，对于像这类控制系统都是经典控制理论无法解决的。

于是，出现了把高阶常微分方程转化为一阶微分方程组的方法来描述系统的动态过程，即“状态空间法”，这一新的自动控制理论就是现代控制理论。

1954年贝尔曼提出了动态规划理论，1956年庞特里亚金提出了极大值原理，1960年卡尔曼发表了“控制系统的一般理论”，1961年卡尔曼又与布西合作发表了“线性滤波和预测问题的新结果”，这一切奠定了现代控制理论的基础。

20世纪70年代初期，奥斯特隆姆和郎道在自适应控制理论和应用方面作出了贡献。

现代控制理论的内容主要包括状态空间法、系统辨识、最佳估计、最优控制。

现代控制理论基本上解决了多输入多输出自动控制系统的问题，系统既可以是线性的、定常的，也可以是非线性的、时变的。

现代控制理论不但很好地应用于航空航天及军事等领域，而且还在工业生产过程中逐步发挥作用。

3.大系统理论与智能控制理论阶段（20世纪70年代至今）20世纪70年代末，控制理论从广度和深度上向“大系统理论”和“智能控制理论”方向发展。

所谓大系统理论是以过程控制和信息处理为理论基础，研究规模庞大、结构复杂的多输入多输出控制系统。

大系统理论的主要内容包括自适应控制、鲁棒控制、预测控制、现代频域控制等，应用于生产过程、空间技术、交通运输、环境保护等大型系统以及社会科学领域。

目前，大系统理论仍然处于研究和发展中。

<<自动控制原理>>

编辑推荐

《自动控制原理(第2版)》：21世纪高职高专规划教材·电气、自动化、应用电子技术系列

<<自动控制原理>>

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>