

# 《自动控制原理与应用》

## 图书基本信息

书名：《自动控制原理与应用》

13位ISBN编号：9787560622514

10位ISBN编号：7560622518

出版时间：2009-8

出版社：西安电子科技大学出版社

页数：254

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《自动控制原理与应用》

## 内容概要

《自动控制原理与应用》全面阐述了自动控制系统的基本理论及应用。《自动控制原理与应用》共七章，其中前六章主要讲述线性定常连续系统的建模、分析、校正等内容，第7章为线性离散系统的分析与设计。《自动控制原理与应用》主要内容包括：线性系统数学模型、时域响应分析、根轨迹分析、频域特性分析、控制系统校正、采样控制系统，以及在MATLAB支持下对控制系统的计算机辅助分析与设计。全书内容取材新颖，阐述深入浅出，为了便于自学，各章均有丰富的例题和习题。

《自动控制原理与应用》可作为高职高专院校电气自动化技术、仪表及测试、机械、动力及冶金等专业的教材，也可作为相关人员的自学教材。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 自动控制系统的一般概念 1.2 自动控制系统的基本控制方式 1.2.1 开环控制方式  
1.2.2 闭环控制方式 1.2.3 其它控制方式 1.3 自动控制系统的分类 1.3.1 按给定量的变化规律分类  
1.3.2 按系统的特性分类 1.3.3 按系统的信号形式分类 1.3.4 按系统的输入与输出信号的数量分  
类 1.4 对自动控制系统性能的基本要求 1.5 基于MATLAB的控制系统设计 1.5.1 MATLAB  
7.0的界面环境 1.5.2 MATLAB 7.0主窗口 1.5.3 Command Window (命令窗口) 1.5.4 Workspace (32  
作空间窗口) 1.5.5 Current Directory (当前目录窗口) 1.5.6 Command History (命令历史窗口)  
1.5.7 启动平台窗口和Start按钮 1.5.8 MATLAB帮助系统 小结 习题第2章 控制系统的数学模型 2.1  
控制系统的时域数学模型——微分方程 2.2 拉普拉斯变换基础 2.2.1 拉氏变换的概念 2.2.2 几  
个常用函数的拉氏变换 2.2.3 拉氏变换的几个重要运算定理 2.2.4 拉氏反变换 2.2.5 用拉氏变换  
求解微分方程 2.3 控制系统的复数域数学模型——传递函数 2.3.1 传递函数的定义及特点 2.3.2  
典型环节的传递函数 2.4 控制系统的动态结构图 2.4.1 结构图的组成与作用 2.4.2 建立系统的结  
构图 2.4.3 结构图的等效变换及简化 2.5 控制系统的重要传递函数 2.6 解题示范 小结 习题第3  
章 线性系统的时域分析法 3.1 阶跃响应的性能指标 3.2 典型二阶系统时域分析 3.2.1 一阶系统  
的单位阶跃响应 3.2.2 典型二阶系统的单位阶跃响应 3.2.3 欠阻尼二阶系统动态性能指标的估算  
3.2.4 二阶系统的性能改善 3.3 高阶系统分析 3.3.1 高阶系统的阶跃响应 3.3.2 偶极子和闭环主  
导极点 3.3.3 高阶系统的动态指标的估算 3.4 线性系统稳定性分析 3.4.1 稳定的定义 3.4.2 线  
性系统稳定的充要条件 3.4.3 劳斯稳定判据 3.4.4 劳斯稳定判据在系统分析中的应用 3.5 线性系  
统稳态误差分析 3.5.1 稳态误差的定义 3.5.2 系统类型 3.5.3 稳态误差的分析 3.5.4 扰动信号  
作用下的稳态误差 3.6 解题示范 小结 习题第4章 系统根轨迹分析法 4.1 根轨迹的概念及闭环极  
点的确定 4.1.1 根轨迹的概念 4.1.2 闭环极点的确定 4.2 绘制根轨迹的基本法则 4.3 广义  
根轨迹 4.3.1 参数根轨迹 4.3.2 零度根轨迹 4.4 系统性能分析与估算 4.4.1 主导极点、偶  
极子及时间响应 4.4.2 系统性能的定量估算及定性分析 .....第5章 线性系统的频域分析法第6  
章 线性系统的校正方法第7章 线性离散系统参考文献

第1章 绪论 1.1 自动控制系统的一般概念 所谓自动控制是指在没有人直接参与的情况下，利用控制装置（或控制器）操作被控对象的某个状态或参数，使其按预设定的规律自动运行。

自动控制技术在工农业生产、军事及航空航天领域都得到了广泛应用。例如，在工业上，机器设备的速度控制，锅炉的温度和压力控制，数控机床按照预定的程序自动地切削工件等；在军事上，雷达和火炮自动跟踪目标的随动控制，导弹自动制导控制等；在航空航天方面，人造卫星及宇宙飞船能准确地进入预定轨道并返回地面控制等，都是自动控制技术的具体应用。在这些自动控制系统实例中，尽管功能、结构不同，但它们都由控制装置和被控对象组成，我们称之为系统。自动控制原理是研究自动控制技术的基础理论，主要研究自动控制系统的组成、分析与设计。其发展过程一般可分为以下三个阶段：（1）20世纪40~60年代，称为“经典控制理论”时期。经典控制理论主要解决单输入单输出问题，主要采用传递函数、频率特性、根轨迹为基础的频域分析方法。此阶段所研究的系统大多是线性定常系统；对非线性系统，分析时采用的相平面法一般不超过两个变量。 ...

# 《自动控制原理与应用》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)