

<<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：9787508391694

10位ISBN编号：7508391691

出版时间：2009-8

出版时间：中国电力出版社

作者：杜庆楠 编

页数：267

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

随着自动控制技术的不断发展，自动控制理论也在不断完善。

“自动控制原理”是专门研究自动控制系统的基本理论和基本分析方法的一门课程。

本书主要讲述的是经典控制理论的线性定常系统和非线性系统的基本理论与基本分析方法。

根据讲述内容的不同，参考学时可为40~64学时。

本书在内容组织上力求突出重点，强调基本概念、基本分析方法，在叙述上力求通俗易懂、大量采用了课堂教学语言。

书中大多系统分析与设计图形均采用MATLAB6.5中的编程进行实现，且大多在图形附近给出了该图的源程序。

本书的编写者均是由河南理工大学的长期从事自动控制原理教学一线教师编写，主编由河南理工大学教授杜庆楠担任。

其中杜庆楠编写了第1章，乔美英编写了第5章及第6章的6.1~6.3节，王红旗编写了第7章，冯高明编写了第2章与第4章，王新环编写了第3章，张蛟龙编写了第6章的6.4~6.6节，全书统稿由杜庆楠与乔美英共同完成。

华北电力大学自动化系白焰教授对本书进行详细深入地审稿，并提出了许多宝贵的修改意见，在此谨致诚挚的感谢！

另外在编写过程中参考了胡寿松主编的自动控制原理习题解析中的一些自编MATLAB函数命令，在此向编者谨致衷心的感谢！

本书在编写过程中，参考了大量的专著、资料和文献，编者在此向有关作者致以诚挚的感谢。

由于编者水平有限，书中难免有错误与不妥之处，恳请广大读者批评指正。

## <<自动控制原理>>

### 内容概要

本书从高等工程教育对人才的培养目标出发，讨论了经典控制理论中线性定常系统及非线性系统的基本理论与基本分析方法，着重培养学生利用计算机辅助分析工具分析与解决工程实际问题的能力。全书共7章，内容包括：控制系统的一般概念、控制系统的数学模型、控制系统的时域分析、根轨迹法及线性系统频域响应分析、线性控制系统的频率特性校正与非线性控制系统基础。

本书可作为普通本科院校自动化专业、电气工程及其自动化专业、电子信息工程专业、检测与自动化装置等专业的教科书，也可供从事自动控制的工程技术人员自学参考。

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 控制系统的一般概念 1.1 自动控制的基本原理与方式 1.2 控制系统的基本控制方式  
1.3 闭环控制系统的基本组成及分类 1.4 自动控制系统的基本要求 1.5 小结 习题第2章 控  
制系统的数学模型 2.1 引言 2.2 控制系统的时域数学模型 2.3 控制系统的复数域数学模型  
2.4 控制系统的结构图及其等效变换 2.5 信号流图和梅森公式 小结 习题第3章 控制系统  
的时域分析 3.1 引言 3.2 时域分析基础 3.3 一阶系统的时域分析 3.4 二阶系统的时域响应  
3.5 高阶系统的时域响应 3.6 线性定常系统的稳定性 3.7 控制系统的稳态误差 小结 习题  
第4章 根轨迹法 4.1 引言 4.2 根轨迹的基本概念 4.3 绘制根轨迹的基本规则 4.4  
用MATLAB绘制根轨迹图 4.5 广义根轨迹 4.6 增加开环零极点对根轨迹的影响 4.7 控制系统  
的根轨迹分析 小结 习题第5章 线性系统频域响应分析 5.1 引言 5.2 频率特性的基本概念  
5.3 典型环节的频率特性 5.4 系统开环频率特性的绘制 5.5 奈奎斯特稳定判据 5.6 稳定裕  
度 5.7 系统闭环频率特性及其分析 5.8 利用开环频率特性分析系统的性能 小结 习题第6章  
线性控制系统的频率特性校正 6.1 线性控制系统校正的一般概念 6.2 常用校正装置 6.3 串联  
校正 6.4 期望频率特性法校正 6.5 反馈校正 6.6 复合校正 小结 习题第7章 非线性控制  
系统基础 7.1 非线性系统基本概念 7.2 相平面法 7.3 相平面分析法 7.4 描述函数法 7.5  
非线性系统的描述函数分析 小结 习题参考文献

## &lt;&lt;自动控制原理&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 控制系统的一般概念1.1 自动控制的基本原理与方式1.1.1 自动控制的意义与作用20世纪中叶以来，随着科技的发展，自动控制技术的作用越来越重要。

目前，自动控制广泛地应用于现代的工业、农业、国防和科学技术领域中。

不可否认，现代社会正在向工业化、信息化及知识化的方向发展，而自动化水平正是一个国家工业化最重要的标志。

可以这样说，一个国家在自动控制方面的水平，是衡量它的生产技术和科学技术水平先进与否的重要指标。

自动控制作为一种重要的技术手段，能解决什么科学问题以及哪些性质的工程问题呢？

能承担什么样的技术任务呢？

自动控制涉及的范围那么广，如何才能有效地开展学习和研究呢？

下面就带着这些问题展开本书的学习。

所谓的自动控制，是指没有人直接参与的情况下，利用外加的设备或装置（统称为控制器），使机器、设备或是生产过程（被控对象）的某个物理量或状态（称为被控量），自动按照预定的规律进行运行。

自动控制涉及的范围很广，如军事领域中：导弹命中目标、飞机驾驶系统；航天技术方面：登月计划，航天飞机，宇宙飞船准确在月球上着陆并能重返地球，人造卫星按预定轨迹运行并返回地面；工业生产过程中：对压力、温度、湿度、流量、频率及原料、燃料成分比例等方面的控制，全自动生产线；现代农业生产中：室温自动控制系统，自动灌溉系统；经济与社会生活的其他领域：导航控制系统使汽车自动保持在设定车速，刹车防抱死系统自动防止汽车在湿滑的路面上打滑，在大型办公楼或旅馆，电梯调度系统自动发送车辆搭载乘客。

考虑人体的体温保持在37℃的自动温控系统、心跳控制系统、眼球聚焦系统。

从肾脏、肺和肝脏的功能来看，它们均可以称为自动控制系统。

尽管接下来将要涉及的全部是自动控制在工程应用方面的例子，但它的概念已经扩大到其他领域，如经济、政治等领域。

生产的自动化，管理的科学化，极大地改善了劳动条件，增加了产量，提高了产品质量。

近十几年来，计算机的广泛应用，使自动控制理论更加迅速地向前发展，也使得自动控制技术所能完成的任务更加复杂，水平极大地提高了。

电子技术及计算机技术的迅猛发展，犹如为自动控制技术插上了两只翅膀，自动控制技术将在愈来愈多的领域发挥愈来愈重要的作用。

因此，各个领域的工程技术人员和科学工作者，都必须具备一定的自动控制知识。

<<自动控制原理>>

编辑推荐

《自动控制原理》：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>