

<<自动控制原理及其应用>>

图书基本信息

书名：<<自动控制原理及其应用>>

13位ISBN编号：9787040098235

10位ISBN编号：7040098237

出版时间：2001-7

出版时间：高等教育出版社

作者：黄坚

页数：187

字数：280000

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>

## <<自动控制原理及其应用>>

### 前言

随着科学技术的迅猛发展，自动控制技术的应用领域日益广阔。

它不仅大量应用于空间科技、冶金、轻工、机电工程以及交通管理、环境保护等领域，而且正不断向生物、人类社会等其他领域渗透。

自动控制技术的广泛应用，不但使得生产设备或生产过程实现自动化，大大提高了劳动生产率和产品质量，改善了劳动条件；同时，在人类征服大自然，改善居住、生活条件等方面也发挥了非常重要的作用。

自动控制技术是一门理论性较强的科学技术，其研究对象为自动控制系统。

分析和设计自动控制系统的理论基础就是自动控制原理。

自动控制原理大致可分为经典控制理论和现代控制理论。

基于后续课程和工程实际的需要，本书主要介绍经典控制理论的基本概念、基本原理和工程中应用最广的两种基本方法：时域分析法和频率特性法。

同时，结合工程实际，介绍了自动控制系统的校正和设计方法以及采样控制系统的分析方法。

本书的主要特点是：紧密结合后续“自动控制系统”课程，举出工程实例，使读者明了怎样运用所学理论于工程实际；着重物理概念的阐述，尽量避免冗长繁琐的数学推导，力求深入浅出，方便自学；由于课时有限，在内容的安排上不求全面，只求符合工程实际需要。

本书由南京工程学院黄坚任主编，并编写了绝大部分章节，宋丽蓉任副主编。

本书由浙江大学邹伯敏教授主审。

无锡江南学院燕庆明教授，上海冶金高等专科学校钱平副教授对本书的编写提出了非常宝贵的意见。

特别要感谢的是邹伯敏教授，他花费了许多宝贵的时间，对本书作了极为仔细的审阅，提出了许多指导性的意见。

另外，也要感谢本书的编辑韩颖同志，她为本书的出版花费了不少心血。

在此，向所有为本书的出版给予帮助的同志致以深切的谢意。

## <<自动控制原理及其应用>>

### 内容概要

本书是教育部高职高专规划教材。

全书介绍了经典控制理论的基本概念、基本理论和基本分析方法。

主要内容有：控制系统的数学模型、时域分析法、频率特性法、控制系统的校正与设计、采样控制系统分析等。

各章除有小结和习题外，大多配有实例。

全书强调理论的工程应用。

将电力拖动自动控制系统的工程设计和分析方法作为自控原理的自然延伸，使二者有机地结合起来。

全书力求突出物理概念，尽量减少繁琐的数学推导，叙述深入浅出，通俗易懂，具有一定的特色。

本书适用于高职、高专、成人高校以及本科院校举办的二级职业技术学院电气、自动化及机电类专业，也可供有关专业的师生和从事自动化的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;自动控制原理及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 概述 第一节 自动控制与自动控制系统 第二节 自动控制系统的分类 第三节 对控制系统性能的要求 第四节 自动控制理论发展简述 小结 习题 第二章 自动控制系统的数学模型 第一节 控制系统的微分方程 第二节 传递函数 第三节 动态结构图 第四节 反馈控制系统的传递函数 第五节 控制系统数学模型的建立与化简举例 小结 习题 第三章 时域分析法 第一节 系统性能指标及动态性能分析 第二节 控制系统的稳定性分析 第三节 控制系统的稳态误差分析 第四节 用时域法分析系统性能举例 小结 习题 第四章 频率特性法 第一节 频率特性的基本概念 第二节 典型环节与系统的频率特性 第三节 用频率特性法分析系统稳定性 第四节 开环频率特性与闭环系统性能的关系 第五节 闭环频率特性与时域指标的关系 第六节 用频率特性法分析系统性能举例 小结 习题 第五章 控制系统的校正与设计 第一节 系统校正的一般方法 第二节 控制系统的工程设计方法 第三节 控制系统的设计举例 小结 习题 第六章 采样控制系统分析 第一节 采样控制系统的基本概念 第二节 采样控制系统的数学基础 第三节 采样控制系统的脉冲传递函数 第四节 采样控制系统的动态性能分析 第五节 采样控制系统的稳定性分析 第六节 采样控制系统的稳定误差分析 小结 习题 附录 常用函数的拉氏变换与Z变换对照表 参考文献

## <<自动控制原理及其应用>>

### 章节摘录

插图：第一章概述本章将简要介绍有关自动控制的一般概念、自动控制系统的组成和分类、对控制系统的基本要求以及有关自动控制理论的基本情况。

第一节自动控制与自动控制系统一、自动控制的基本概念在现代科学技术的许多领域中，自动控制技术得到了广泛的应用。

所谓自动控制，是指在无人直接参与的情况下，利用控制装置操纵受控对象，使被控量等于给定值或按输入信号的变化规律去变化，如图1~1所示。

图中，由控制器与检测元件所组成的控制装置以及受控对象为物理装置，而给定值和被控量均为一定形式的物理量。

下面举例加以说明。

例1—1水温控制系统见图1~2。

这里受控对象为水箱，具体地说，是水箱中的水。

控制装置包括热敏元件（用于测量水温）、控制器（它的输入为给定值与测量值之差，输出为阀门开度的控制量）和阀门（作用为执行控制器发出的控制命令）。

被控量为水温，它是表征受控对象物理特征的物理量。

而给定值为要求达到的水温值，它可以是与该水温值对应的不同形式的物理量。

## <<自动控制原理及其应用>>

### 编辑推荐

《自动控制原理及其应用》为教育部高职高专规划教材之一。

<<自动控制原理及其应用>>

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>