

《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：9787560614212

10位ISBN编号：7560614213

出版时间：2004-7

出版社：西安电子科技大学出版社

作者：温希东

页数：205

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.tushu000.com

《自动控制原理及其应用》

内容概要

《自动控制原理及其应用》是中国高等职业教育研究会推荐的第二轮规划教材(IT及机电类)之一。

全书介绍了经典控制理论的基本概念、基本理论、基本分析方法以及实际应用。主要内容有：自动控制系统概述、自动控制系统的数学模型、时域分析法、频域分析法、自动控制系统的校正、自动控制系统的工程设计方法、自动控制系统的分析与调试等。各章均配有内容提要、小结和大量习题。全书常用术语配有英文。时域、频域分析法配有MATLAB仿真分析。附录给出了五个典型的基本实验。

自动控制原理是一门理论性很强的课程。根据高职教育人才培养的特点：理论知识够用、强调实际应用，本书第1章就给出了应用实例，并针对实例中的问题由浅入深地给出了解决方法。全书力求突出物理概念、定性分析，回避繁琐的数学推导，叙述深入浅出，通俗易懂。

《自动控制原理及其应用》适用于高职高专及成人高校中的电气技术、自动化技术、机电一体化以及应用电子技术等电类专业，也可供有关专业的师生和从事自动化工作的工程技术人员参考。本书由深圳职业技术学院温希东教授主编。

书籍目录

第1章 自动控制系统概述

- 1.1 自动控制理论的发展史及内容
- 1.2 开环控制和闭环控制
- 1.3 自动控制系统的组成
- 1.4 自动控制系统的分类
- 1.5 对自动控制系统的基本要求
- 1.6 自动控制系统实例

小结

习题

第2章 自动控制系统的数学模型

- 2.1 系统的微分方程
- 2.2 拉普拉斯变换
- 2.3 传递函数
- 2.4 系统方框图
- 2.5 典型环节的传递函数和方框图
- 2.6 环节的基本连接方式及其总传递函数
- 2.7 方框图的等效变换及化简

小结

习题

第3章 时域分析法

- 3.1 典型输入信号和时域性能指标
- 3.2 一阶系统的动态响应
- 3.3 二阶系统的动态响应
- 3.4 高阶系统的动态响应
- 3.5 系统的稳定性分析
- 3.6 系统的稳态误差分析
- 3.7 应用MATLAB进行时域分析

小结

习题

第4章 频域分析法

- 4.1 频率特性
- 4.2 典型环节的频率特性
- 4.3 系统的开环频率特性
- 4.4 奈奎斯特(Nyquist)稳定性判据
- 4.5 稳定裕量与系统相对稳定性
- 4.6 系统开环频率特性与系统性能的关系
- 4.7 系统闭环频率特性与时域指标的关系
- 4.8 应用MATLAB进行频域分析

小结

习题

第5章 自动控制系统的校正

- 5.1 串联校正
- 5.2 反馈校正
- 5.3 顺馈补偿

小结

习题

第6章 自动控制系统的工程设计方法

- 6.1 系统固有部分的简化处理
- 6.2 系统预期频率特性的确定
- 6.3 校正装置的设计
- 6.4 自动控制系统的工程设计举例

小结

习题

第7章 自动控制系统的分析与调试

- 7.1 自动控制系统的分析步骤
- 7.2 自动控制系统的调试方法
- 7.3 自动控制系统的维护使用

小结

习题

附录1 实验项目

- 实验1 一阶系统的阶跃响应
- 实验2 一阶系统阶跃响应的数字仿真
- 实验3 二阶系统的阶跃响应
- 实验4 二阶系统阶跃响应的数字仿真
- 实验5 系统的稳定性

附录2 自动控制技术常用术语中、英文对照

参考文献

章节摘录

版权页：插图：3) 程序控制系统(Programme Control System) 程序控制系统的优点是：输入量按照一定的时间函数变化，并且要求输出量随之变化。例如数控伺服系统以及一些自动化生产线等。

2.按系统传输信号对时间的关系分类 自动控制系统按系统传输信号对时间的关系可分为两类。1) 连续控制系统(Continuous Control System) 连续控制系统的优点是：各元件的输入量与输出量都是连续量(模拟量)，因此它又称为模拟控制系统(Analogue Control System)。图1—4所示的恒温控制系统就是连续控制系统。连续控制系统的运动规律通常可用微分方程来描述。2) 离散控制系统(Discrete Control System) 离散控制系统又称采样数据控制系统(Sampled-Data Control System)。它的优点是：系统中有的信号是脉冲序列，或采样数据量、数字量。通常，采用数字计算机控制的系统都是离散控制系统。离散控制系统的运动规律通常可用差分方程来描述。图1—2所示的系统就是离散系统。

3.按系统的输出量和输入量间的关系分类 自动控制系统按系统的输出量和输入量间的关系可分为两类。1) 线性系统(Liner System) 线性系统的优点是：系统全部由线性元件组成，它的输出量与输入量间的关系用线性微分方程来描述。线性系统最重要的特性，是可以应用叠加原理(叠加原理：两个不同的作用量，同时作用于系统时的响应，等于两个作用量单独作用时响应的叠加)。2) 非线性系统(Non Liner System) 非线性系统的优点是：系统中存在有非线性元件，如具有死区、出现饱和、含有库仑摩擦等非线性特性的元件，它的输出量与输入量间的关系要用非线性微分方程来描述。非线性系统不能应用叠加原理。

4.按系统中的参数对时间的变化情况分类 自动控制系统按系统中的参数对时间的变化情况可分为两类。1) 定常系统(Time-Invariant System) 定常系统(又称时不变系统)，其优点是：系统的全部参数不随时间变化，它的输出量与输入量间的关系用定常微分方程来描述。在实践中遇到的系统大多属于(或基本属于)这一类系统。

《自动控制原理及其应用》

编辑推荐

《自动控制原理及其应用》以经典线性控制理论为主线，结合具体应用实例，着重叙述自动控制系统的工作原理、系统数学模型的建立、系统性能(稳定性、动态性能、稳态性能)的分析方法以及改善系统性能的途径。离散控制系统由于内容更加抽象、不易理解，没有编入此书，待学习计算机控制技术课程时，再从应用角度去讲授、学习。由于频域分析法中的频率特性曲线很难手工绘制，为了形象、直观，书中还介绍了如何应用MATLAB软件分析自动控制系统的性能。本书由深圳职业技术学院温希东教授主编。

精彩短评

1、代学生购买的。

《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:www.tushu000.com