

<<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

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：温希东

页数：205

字数：312000

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>>

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。

<<自动控制原理及其应用>>

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

<<自动控制原理及其应用>>

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

<<自动控制原理及其应用>>

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-Date 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。

<<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>