第一图书网, tushu007.com

<<机械工程控制基础>>

图书基本信息

书名：<<机械工程控制基础>>

13位ISBN编号：9787030169778

10位ISBN编号：7030169778

出版时间：2006-7

出版时间：科学出版社

作者：柳洪义

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

<<机械工程控制基础>>

内容概要

《机械工程控制基础》是按“机械工程与自动化”专业培养目标编写的，讲述控制理论的基本原理及其在机械工程自动控制系统中的应用。
《机械工程控制基础》共11章，第1～8章为经典控制理论部分，主要介绍了自动控制的基本概念，控制系统在时域和频域中的数学模型建立；分析了单输入单输出、线性、时不变系统的稳定性和稳态误差；阐述了线性控制系统的时域分析法、频域分析法、根轨迹法以及设计校正方法。
每章均有工程实例分析。
第9章为离散控制系统部分；第10章为现代控制理论基础部分；第11章为智能控制理论基础部分。

《机械工程控制基础》可作为机械工程及自动化冶金、化工、材料成型与控制等专业的教材，也可以供相关技术人员参考。

书籍目录

序前言第1章 绪论 1.1 机械工程的发展与控制理论的应用 1.2 机械工程自动控制系统的基本结构及工作原理 1.3 机械自动控制系统的分类 1.4 对自动控制系统的基本要求 习题第2章 自动控制系统的数学模型和传递函数 2.1 系统数学模型的建立 2.2 非线性数学模型的线性化 2.3 拉普拉斯变换 2.3.1 复数和复变函数 2.3.2 拉普拉斯变换及其逆变换的定义 2.3.3 典型时间函数的拉普拉斯变换 2.3.4 拉普拉斯变换的基本性质 2.3.5 拉普拉斯反变换的应用 2.4 传递函数 2.4.1 传递函数的定义 2.4.2 典型环节的传递函数 2.5 系统方框图和信号流图 2.5.1 系统方框图的组成 2.5.2 环节的基本连接方式 2.5.3 方框图的变换与简化 2.5.4 系统的信号流图及梅逊公式 2.6 工程实例中的数学模型与传递函数 2.6.1 工作台位置自动控制系统 2.6.2 液压伺服位置控制 习题第3章 控制系统的时域分析法 3.工典型输入信号 3.2 一阶系统的时间响应 3.2.1 一阶系统的单位脉冲响应 3.2.2 一阶系统的单位阶跃响应 3.2.3 一阶系统的单位斜坡响应 3.3 二阶系统的时间响应 3.3.1 二阶系统的单位脉冲响应 3.3.2 二阶系统的单位阶跃响应 3.3.3 二阶系统的单位斜坡响应 3.3.4 二阶系统时间响应的性能指标 3.3.5 二阶系统计算举例 3.4 高阶系统的时间响应分析 3.5 工程实例中的时域分析 习题第4章 控制系统的频域分析法 4.1 频率特性概述 4.1.1 频率特性 4.1.2 频率特性的求法 4.1.3 频率特性的特点和作用 4.2 典型环节频率特性的极坐标图 4.2.1 极坐标图的概念 4.2.2 典型环节的奈奎斯特图 4.3 系统奈奎斯特图的画法 4.4 典型环节频率特性的对数坐标图 4.4.1 对数坐标图的概念 4.4.2 典型环节的Bode图 4.4.3 绘制系统Bode图的步骤 4.5 频率特性的性能指标 4.6 最小相位系统和非最小相位系统 4.7 工程实例中的频域分析 习题第5章 线性控制系统的稳定性 5.1 系统稳定性的基本概念及稳定条件 5.2 代数稳定性判据 5.2.1 赫尔维茨判据 5.2.2 劳斯判据 5.2.3 谢绪恺判据 5.3 几何稳定性判据 5.3.1 幅角原理 5.3.2 奈奎斯特稳定性判据 5.3.3 应用奈奎斯特判据分析含有积分环节和延时环节系统的稳定性 5.3.4 根据B0de图判断系统的稳定性 5.4 系统的相对稳定性 5.5 工程实例中的稳定性分析 5.5.1 工作台位置自动控制系统 5.5.2 液压伺服位置控制 习题第6章 根轨迹法 6.1 根轨迹与系统特性 6.2 根轨迹的幅值条件和相角条件 6.3 绘制根轨迹的基本规则 6.4 Matlab根轨迹应用举例 习题第7章 控制系统的误差分析和计算 7.1 系统稳态误差的基本概念 7.1.1 系统复域误差 7.1.2 系统时域稳态误差 7.2 系统稳态误差的计算 7.2.1 系统的类型 7.2.2 系统的误差传递函数 7.2.3 静态误差系数 7.2.4 用B0de图确定误差常数 7.2.5 扰动引起的误差 7.3 减小稳态误差的途径 7.4 动态误差系数 7.5 工程实例中的误差分析 7.5.1 工作台位置自动控制系统 7.5.2 液压伺服位置控制 习题第8章 控制系统性能校正 8.1 概述 8.2 系统的性能指标 8.3 系统闭环零点、极点的分布与系统性能的关系 8.3.1 系统单位阶跃输入响应 8.3.2 闭环零点、极点的分布与系统性能的关系 8.3.3 利用主导极点估计系统性能指标 8.4 并联校正 8.4.1 反馈校正 8.4.2 顺馈校正 8.5 串联校正 8.5.1 Bode定理简介及应用 8.5.2 相位超前校正 8.5.3 相位滞后校正 8.5.4 相位滞后一超前校正 8.6 控制器类型 8.6.1 比例控制器(P) 8.6.2 比例积分控制器(PI) 8.6.3 比例微分控制器(PD) 8.6.4 比例积分微分控制器(PID) 8.6.5 有源相位超前控制器 8.6.6 有源相位滞后控制器 8.6.7 有源相位滞后超前控制器 8.7 按希望特性设计控制器 8.7.1 典型Ⅰ系统(二阶希望特性系统) 8.7.2 典型Ⅱ型系统(三阶希望特性系统) 8.7.3 按希望特性设计控制器的图解法 8.7.4 按希望特性设计控制器的直接法 8.8 工程实例中的控制系统设计 习题第9章 离散控制系统 9.1 离散控制系统概述 9.1.1 离散信号 9.1.2 保持器 9.2 Z变换和Z反变换 9.2.1 Z变换的定义 9.2.2 Z变换的性质 9.2.3 Z反变换 9.3 离散系统的传递函数 9.3.1 离散传递函数的求法 9.3.2 开环系统的脉冲传递函数 9.3.3 闭环系统的脉冲传递函数 9.4 离散系统的Z域分析 9.4.1 离散系统的稳定性分析 9.4.2 极点分布与瞬态响应的关系 9.4.3 离散系统的稳态误差 9.5 离散系统的校正与设计 9.5.1 模拟化设计法 9.5.2 离散设计法 9.5.3 PD数字控制器 习题第10章 现代控制理论基础 10.1 系统状态空间表达式的建立 10.2 系统的传递矩阵 1O.3 线性定常系统状态方程的解法 10.4 线性系统的可控性与可观测性 10.4.1 线性系统的可控性 10.4.2 线性系统的可观测性 10.5 系统的状态反馈与输出反馈 10.6 系统极点的配置 10.7 离散系统的状态空间表达式 10.7.1 离散系统状态空间表达式的建立 10.7.2 离散系统的传递矩阵 10.8 离散状态方程的解 10.9 离散系统的稳定性分析 10.10 离散系统的可控性与可观测性 习题第11章 智能控制理论基础 11.1 智能控制的结构理论 11.2 学习控制系统 11.2.1 学习控制的发展 11.2.2 学习控制的基本原理 11.2.3 学习控制的应用举例 11.3 模糊控制系统 11.3.1 模糊控制

的理论基础　11.3.2 模糊控制的基本原理　11.3.3 模糊控制的应用举例 11.4 专家控制系统　11.4.1 专家控制系统的结构　11.4.2 专家系统的类型　11.4.3 专家控制系统的应用举例 11.5 人工神经网络控制系统　11.5.1 人工神经元模型　11.5.2 人工神经网络的构成　11.5.3 人工神经网络的学习算法　11.5.4 人工神经网络应用举例 11.6 仿人智能控制　11.6.1 仿人智能控制的基本思想　11.6.2 仿人智能控制的原型算法　11.6.3 仿人智能控制器设计的基本步骤 习题部分习题参考答案参考文献

编辑推荐

《机械工程控制基础》采取了理论与实际紧密结合的方法，具体做法是：首先给出具有代表性的自动控制系统的实例，提出在设计自动控制系统时要解决的关键问题，使系统工作稳定、快速和精确。
然后给出解决这些关键问题的途径，即学习相关的自动控制理论。
最后应用这些理论分析典型系统，让读者马上看到所学理论的用处，同时也帮助读者更深入地理解所学的理论。
另外，为了进一步帮助读者巩固所学的内容，在每一章后面都有习题，在本书的最后按章给出了部分习题的参考答案。
《机械工程控制基础》可作为高年级本科生的专业课教材使用。

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