

<<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：9787030314499

10位ISBN编号：7030314492

出版时间：2011-7

出版时间：科学出版社

作者：柳洪义 等著

页数：250

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（第2版）》讲述了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。

全书共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数学模型的建立，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。

这本《机械工程控制基础（第2版）》可作为普通高等院校机械工程及自动化、机械电子工程、机械设计制造及其自动化等专业的教材，也可供相关工程技术人员参考。

<<机械工程控制基础>>

书籍目录

第二版前言 第一版前言 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 1.2.1 机械装置产生的自动控制作用 1.2.2 工作台位置自动控制系统 1.2.3 工作台速度
自动控制系统 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 控制系统的数学
模型 2.1 系统微分方程的建立 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 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 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森公式 2.6 工作台位
置自动控制系统的数学模型 习题第3章 控制系统的时域分析法 3.1 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 工作台
自动控制系统的时域分析 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奈奎斯特图 4.2.1 奈奎斯特图的概念 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伯德图 4.4.1 伯德图的概念
4.4.2 典型环节的伯德图 4.4.3 绘制系统伯德图的步骤 4.5 频域性能指标 4.6 最小相位系统和非最小相位
系统 4.7 工作台自动控制系统的频域分析 习题第5章 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 5.3 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 含有积分环节和延时环节系统的稳定性分析 5.3.4 根据伯德图判断系统的稳定性 5.4
系统的相对稳定性 5.5 工作台位置自动控制系统的稳定性分析 习题第6章 控制系统的根轨迹分析法 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 应用MATLAB绘制根
轨迹 6.4.1 MATLAB基础 6.4.2 应用MATLAB绘制根轨迹 6.5 工作台位置自动控制系统的根轨迹分析 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 用伯德
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 7.5 工作台位置自动控制系统的
误差分析 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 伯德定理简介及
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—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
典型系统 (二阶希望特性系统) 8.7.2 典型系统 (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 工作台位置自动控制系统的的设计 习题第9章 离散
控制系统 9.1 离散控制系统概述 9.1.1 计算机控制系统的硬件结构 9.1.2 模/数转换 (A/D) 9.1.3 数/模转换
(D/A) 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 PID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 10.3 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 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

<<机械工程控制基础>>

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 人工神经网络的应用举例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参考文献

<<机械工程控制基础>>

编辑推荐

《机械工程控制基础（第2版）》对原书中的实例做了较大的修改，“工作台自动控制系统”这个例子贯穿于第1~8章，讲述了学习本课程的目的和意义。在第1章绪论中给出了“工作台自动控制系统”的基本结构和应该实现的自动控制目的和目标，突出了学习本课程的必要性；在第2~8章中通过各章后面的例子让读者加深对各章内容的理解，明确各章内容对一个自动控制系统的性能分析或系统设计所起的作用。此外对原书中部分内容的详略做了调整。

<<机械工程控制基础>>

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>