

<<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：9787511409133

10位ISBN编号：751140913X

出版时间：2011-7

出版单位：中国石化出版社有限公司

作者：王伟 等编著

页数：116

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

由王伟等编著的《机械工程控制基础》主要介绍机械工程控制的基本理论以及在机械工程控制系统中的应用。

全书共7章，包括经典控制理论的基本概念；在时域和频域内，建立控制系统数学模型的方法；线性系统稳定性的分析和稳态误差的计算；控制系统的校正等。

《机械工程控制基础》可作为应用型高等院校机械工程类本、专科各相关专业的教材，也可供相关工程技术人员阅读参考。

<<机械工程控制基础>>

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 引言
- 1.2 机械工程控制系统的基本组成
- 1.3 控制系统的分类
 - 1.3.1 按系统的结构分类
 - 1.3.2 按输入量的变化规律分类
 - 1.3.3 按描述系统的数学模型分类
 - 1.3.4 按信号传递的连续性分类
 - 1.3.5 按控制系统的输入与输出信号的数量分类
- 1.4 对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 物理系统的微分方程
- 2.2 微分方程的线性化
- 2.3 拉普拉斯变换及其应用
 - 2.3.1 拉氏变换的定义
 - 2.3.2 拉氏变换的性质
 - 2.3.3 拉氏反变换
 - 2.3.4 拉氏变换的应用
- 2.4 控制系统的传递函数
 - 2.4.1 传递函数的定义
 - 2.4.2 典型环节的传递函数
- 2.5 控制系统方框图及其等效变换
 - 2.5.1 方框图的组成
 - 2.5.2 方框图的连接方式
 - 2.5.3 方框图的等效变换
- 2.6 信号流程图及梅逊公式
 - 2.6.1 信号流图的基本概念
 - 2.6.2 梅逊公式及其应用
- 2.7 工程实例的数学模型与传递函数
 - 2.7.1 工作台位置自动控制系统
 - 2.7.2 液压伺服位置控制系统
- 习题

第3章 控制系统的时域分析

- 3.1 概述
 - 3.1.1 时间响应及其组成
 - 3.1.2 典型输入信号
- 3.2 一阶系统的时域分析
 - 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
 - 3.2.4 一阶系统的单位加速度响应
- 3.3 二阶系统的时域分析
 - 3.3.1 典型二阶系统的单位阶跃响应
 - 3.3.2 典型二阶系统的单位脉冲响应

<<机械工程控制基础>>

3.3.3 典型二阶系统的单位斜坡响应

3.4 时域性能指标

3.5 高阶系统的时间响应

3.6 工程实例的时域分析

3.6.1 阻尼-弹簧系统

3.6.2 机械振动系统

习题

第4章 控制系统的频域分析

4.1 频率特性的概念

4.1.1 频率特性的物理意义

4.1.2 频率特性的数学意义

4.1.3 频率特性的表示方法

4.1.4 系统频率域性能指标

4.1.5 频率特性的特点

4.2 典型环节的极坐标图(奈奎斯特图)

4.2.1 比例环节

4.2.2 积分环节

4.2.3 微分环节

4.2.4 惯性环节

4.2.5 一阶微分环节

4.2.6 二阶振荡环节

4.2.7 二阶微分环节

4.2.8 延时环节

4.2.9 系统极坐标图的画法

4.3 典型环节的对数坐标图(伯德图)

4.3.1 比例环节

4.3.2 积分环节

4.3.3 微分环节

4.3.4 惯性环节

4.3.5 一阶微分环节

4.3.6 二阶振荡环节

4.3.7 二阶微分环节

4.3.8 延时环节

4.3.9 系统对数坐标图的画法

4.4 控制系统的开环频率特性

4.4.1 开环幅相特性

4.4.2 开环对数频率特性

4.5 频率特性的测试方法

4.6 工程实例的频域分析

习题

第5章 控制系统稳定性分析

5.1 概述

5.1.1 控制系统稳定的基本条件

5.1.2 控制系统稳定的充要条件

5.1.3 控制系统稳定性的判定方法

5.2 代数稳定性判据

5.2.1 劳斯(Routh)稳定性判据

<<机械工程控制基础>>

5.2.2 劳斯判据的特殊情况

5.3 频域稳定性判据

5.3.1 米哈伊洛夫定理

5.3.2 奈奎斯特稳定性判据

5.3.3 具有延时环节的系统的稳定性分析

5.3.4 对数稳定判据

5.4 系统的相对稳定性

习题

第6章 控制系统稳态误差分析与计算

6.1 稳态误差的基本概念

6.1.1 误差的定义

6.1.2 系统误差与偏差之间的关系

6.1.3 系统的稳态误差与稳态偏差

6.2 系统的稳态误差

6.2.1 输入引起的稳态误差

6.2.2 干扰引起的稳态误差

6.3 动态误差系数

6.4 减小系统误差的途径

6.5 工程实例的误差计算

6.5.1 船舶摆动控制系统

6.5.2 纸张张力控制系统

习题

第7章 控制系统的校正

7.1 校正的基本概念

7.1.1 性能指标

7.1.2 校正方式

7.2 串联校正

7.2.1 串联超前校正装置

7.2.2 串联滞后校正装置

7.2.3 串联滞后-超前校正装置

7.3 反馈校正

7.3.1 反馈校正原理

7.3.2 反馈校正基本形式

7.3.3 反馈校正装置的设计步骤

7.4 PID校正

7.4.1 PID控制器

7.4.2 PID控制器基本控制规律

7.5 工程实例的校正分析

习题

部分习题参考答案

参考文献

<<机械工程控制基础>>

编辑推荐

《普通高等教育“十二五”规划教材：机械工程控制基础》使用通俗易懂的文字对控制的基本原理和概念进行了讲解。

同时，对系统的数学模型、时域模型和频域模型、系统的稳定性和系统的误差，以及系统的设计校正方面进行分析和阐述，经典控制理论部分内容翔实系统性强。

此外，《普通高等教育“十二五”规划教材：机械工程控制基础》的另一个特点是能够结合机械工程实际、辅以工程实际案例对所讲解的理论知识进行实际应用的分析与设计，真正做到学以致用，加强了控制工程基础与专业课之间的联系，为学生今后应用控制理论进行机械工程实际问题的解决奠定了坚实的基础。

<<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>