

<<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：9787560963327

10位ISBN编号：7560963323

出版时间：2010-8

出版时间：华中科技大学出版社

作者：杨前明，吴炳胜，金晓宏 主编

页数：200

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>>

前言

“爆竹一声除旧，桃符万户更新。

”在新年伊始，春节伊始，“十一五规划”伊始，来为“普通高等院校机械类精品教材”这套丛书写这个“序”，我感到很有意义。

近十年来，我国高等教育取得了历史性的突破，实现了跨越式的发展，毛入学率由低于10%达到了高于20%，高等教育由精英教育而跨入了大众化教育。

显然，教育观念必须与时俱进而更新，教育质量观也必须与时俱进而改变，从而教育模式也必须与时俱进而多样化。

以国家需求与社会发展为导向，走多样化人才培养之路是今后高等教育教学改革的一项重要任务。

在前几年，教育部高等学校机械学科教学指导委员会对全国高校机械专业提出了机械专业人才培养模式的多样化原则，各有关高校的机械专业都在积极探索适应国家需求与社会发展的办学途径，有的已制定了新的人才培养计划，有的正在考虑深刻变革的培养方案，人才培养模式已呈现百花齐放、各得其所的繁荣局面。

精英教育时代规划教材、一致模式、雷同要求的一统天下的局面，显然无法适应大众化教育形势的发展。

事实上，多年来许多普通院校采用规划教材就十分勉强，而又苦于无合适教材可用。

“百年大计，教育为本；教育大计，教师为本；教师大计，教学为本；教学大计，教材为本。

”有好的教材，就有章可循、有规可依、有鉴可借、有道可走。

师资、设备、资料（首先是教材）是高校的三大教学基本建设。

<<机械工程控制基础>>

内容概要

本书主要介绍工程上广为应用的经典控制论中信息处理和系统分析与综合的基本方法，包括控制系统的数学模型、控制系统的时间响应与误差分析、控制系统的频率特性分析、控制系统的稳定性、控制系统的性能分析与校正、非线性控制系统、MATLAB在控制系统中的应用等内容。

在论述上注意深入浅出、精讲多练、简洁实用。

每章附有例题与习题，书后配有部分习题参考答案，供解题时参考。

本书附录中的拉普拉斯变换、Z变换内容可供阅读时查阅。

本书可作为机械设计制造及其自动化、材料成形及控制和其他非电类专业学生的教材，也可供有关科技人员参考。

<<机械工程控制基础>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 概述 1.2 自动控制系统的基本概念 1.3 本课程的特点与学习方法 习题第2章 控制系统的数学模型 2.1 物理系统动态描述 2.2 非线性系统及其数学模型的线性化 2.3 传递函数的概念与典型环节的传递函数 2.4 系统框图及其简化 2.5 系统信号流图与梅森公式 习题第3章 控制系统的时间响应与误差分析 3.1 时间响应和典型输入信号 3.2 一阶系统的时间响应 3.3 二阶系统的时间响应 3.4 高阶系统的时间响应 3.5 误差与稳态误差 习题第4章 控制系统的频率特性分析 4.1 频率特性概述 4.2 频率特性的极坐标(Nyquist)图 4.3 频率特性的对数坐标(Bode)图 4.4 控制系统闭环频率特性的Bode图 习题第5章 控制系统的稳定性 5.1 系统稳定性概念及其条件 5.2 控制系统的稳定判据 5.3 控制系统的稳定性储备 5.4 频域性能指标与时域性能指标关系 习题第6章 控制系统的性能分析与校正 6.1 系统的性能指标与校正方法 6.2 串联校正 6.3 反馈校正 6.4 PID校正 习题第7章 非线性控制系统 7.1 控制系统的典型非线性特征 7.2 描述函数法 7.3 机电控制系统中的非线性环节分析举例 7.4 利用非线性特性改善系统的性能 习题第8章 MATLAB在控制系统中的应用 8.1 MATLAB仿真软件简介 8.2 基于MATLAB控制系统的时域分析 8.3 控制系统的频域分析附录A 拉普拉斯(Laplace)变换附录B Z变换部分习题参考答案参考文献

章节摘录

时域分析法是分析控制系统的最基本方法，利用该方法能准确地分析控制系统的动态性能和稳态性能，但它对高阶系统的响应求解比较困难。

当需要研究系统变参数影响时，计算量更大，难以找出其规律。

因此，工程实践中，常用频率特性分析方法来研究系统。

频率特性分析法是一种图形法，采用该方法时不必直接求解系统的微分方程，而是用频率特性分析法将系统的特性展示在复平面上，用以分析参数或环节对系统性能的影响，为系统的校正提供理论依据。

控制系统的时域分析法和频率特性分析法是经典控制理论的两个重要组成部分，既相互渗透，又相互补充，在控制理论中占有重要地位。

频率特性分析法具有较强的直观性和明确的物理意义，可用实验的方法测量系统的频率响应，因此，频率特性分析法在控制工程中得到了广泛应用。

频率特性的定义是以输入信号为谐波信号给出的。

当输入信号为周期信号时，可将其分解为叠加的频谱离散的谐波信号；当输入信号为非周期信号时，可将非周期信号看成是周期为无穷大的周期信号，因此，非周期信号可分解为叠加的频谱连续的谐波信号。

这样一来，就可用关于系统对不同频率的谐波信号的响应特性研究，取代关于系统对任何信号的响应特性的研究。

<<机械工程控制基础>>

编辑推荐

教育部高等学校机械学科教学指导委员会规划 资深教师编写, 权威专家主审 适合普通本科院校教学需要, 理论够用为度 切合用人单位需要, 强化主动工程实践 紧扣精品课程建设目标, 体现教学改革方向 探索案例式教学方法, 倡导互动学习 开发配套电子出版物, 提倡全面增值服务

<<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>