

《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：9787118057850

10位ISBN编号：7118057851

出版时间：2008-8

出版社：宋志安、徐瑞银 国防工业出版社 (2008-08出版)

页数：251

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《机械工程控制基础》

内容概要

《机械工程控制基础:MATLAB工程应用》全面系统地介绍了机械控制工程与MATLAB相结合的应用成果。全书共7章，第1章主要介绍了机械控制理论的一些基础内容和MATLAB的应用特点；第2章是MATLAB基础；第3章介绍了多种物理系统的数学模型的建模实例，补充了拉普拉斯变换和拉普拉斯反变换的MATLAB方法，介绍了基于MATLAB的传递函数描述和Simulink方框图的构造方法和相似性等；第4章介绍了在时域分析中针对理论表达式的MATLAB编程和MATLAB函数应用，实现了时域分析曲线的生成和相关重要参数的获取；第5章介绍了基于MATLAB的Nyquist图和bode图的自动生成方法；第6章介绍了Routh稳定判据、基于MATLAB的Nyquist和bode稳定规则和几个稳定性工程应用实例。第7章通过实例讲授了利用MATLAB编程实现针对真实系统的PID校正和串联校正方法。

《机械工程控制基础:MATLAB工程应用》供“机械设计制造及自动化”专业学生使用，同时也适合其他与机械有关专业学生参考。

书籍目录

第1章 绪论1.1 自动控制系统的一般概念1.1.1 系统的描述1.1.2 控制和控制系统的概念1.2 开环控制系统与闭环控制系统1.3 自动控制系统的分类1.3.1 线性控制系统和非线性控制系统1.3.2 恒值控制系统和随动系统1.3.3 连续控制系统和离散控制系统1.4 自动控制系统的品质要求1.5 自动控制系统的常用研究方法1.6 自动控制系统的数学模型及MATLAB描述方法习题第2章 MATLAB基础知识2.1 引言2.1.1 MATLAB发展历程2.1.2 MATLAB系统构成2.1.3 MATLAB工具箱2.1.4 MATLAB7.0 / Simulink6.0最新特点2.2 MATLAB桌面操作环境2.2.1 MATLAB启动和退出2.2.2 MATLAB主菜单及功能2.2.3 MATLAB命令窗口2.2.4 MATLAB工作空间2.2.5 MATLAB文件管理2.2.6 MATLAB帮助使用2.3 MATLAB数值计算2.3.1 MATLAB数值类型2.3.2 矩阵运算2.4 关系运算和逻辑运算2.5 符号运算2.5.1 符号运算基础2.5.2 常用符号运算2.5.3 控制系统中常用的符号运算2.6 MATLAB常用绘图命令2.7 MATLAB程序设计2.7.1 MATLAB程序类型2.7.2 MATLAB程序流程控制2.7.3 MATLAB程序基本设计原则习题第3章 控制系统的数学模型3.1 系统的微分方程3.1.1 概述3.1.2 列写微分方程的一般方法3.2 数学模型建模实例3.3 系统按数学模型的分类3.4 控制系统的线性化数学模型3.5 拉普拉斯变换3.6 拉普拉斯反变换3.7 系统的传递函数3.7.1 传递函数的定义与性质3.7.2 传递函数的零点、极点和放大系数3.8 典型环节及其传递函数3.8.1 环节的概念3.8.2 环节的分类3.9 相似原理3.10 MATLAB的仿真集成环境Simulink3.10.1 传递函数方框图3.10.2 仿真工具Simulink3.11 系统模型的连接3.11.1 模型串联3.11.2 模型并联3.11.3 反馈连接3.11.4 系统扩展3.12 状态空间法建模3.13 系统模型的转换习题第4章 控制系统的时域分析第5章 系统的频率响应法第6章 系统的稳定性第7章 系统的性能指标与校正参考文献

第1章 绪论人类文明是从第一把石刀开始的。与此同时，也就开始了“制造工艺工程”，开始、了对制造工艺过程的“控制”。这时对劳动着的原始人而言，手是执行装置，用以操作生产工具——石刀，感觉器官是检测装置，感受着制造过程中的各种信息，人脑是中枢控制装置，对获得的信息进行分析、比较，作出判断、决策。由此可以看出：即使在极为原始的制造工艺过程中，也已经有了执行、检测、控制环节，它们构成了一个闭环的自动控制系统。“机械控制工程”是阐明和研究自动控制共同规律的一门技术科学，它以自动控制系统为研究对象。机械控制工程技术是自动化技术的主要分支，各种自动控制系统是工业生成设备自动化不可缺少的组成部分，机械控制系统的性能好坏直接关系到产品质量和生产效率的提高。同时“机械控制工程基础”这门课也是以后学习机器人工程技术基础、测试技术和机电一体化技术等课程的必修课程，它是一门十分重要的专业基础课。目前，控制理论在机械制造领域中应用最为活跃的有下面的几个主要方面。（1）在机械制造过程自动化方面。现代生产向机械制造过程的自动化提出了越来越多、越来越高的要求：一方面是所采用的生产设备与控制设备越来越复杂；另一方面是所要求的技术经济指标越来越高。这就必然导致“自动化”、“可靠性”和“最优化”的结合，从而使得机械制造过程的自动化技术从一般的自动机床、自动生产线发展到数控机床、多维计算机控制设备、柔性自动生产线、无人化车间乃至设计、制造、管理一体化的计算机集成制造系统（CIMS）。还可以预期，伴随着制造理论、计算机网络技术和智能化以及管理科学的发展，还将发展到网络环境下的智能制造系统，包括网络化的制造系统的组织与控制，当然也包括智能机器人、智能机床，以及其中的智能控制，乃至发展到全球化制造。（2）在对加工过程的研究方面，现代生产一方面是生产效率越来越高，例如，高速切削（磨削）、强力切削（磨削）、高速工程等日益获得广泛应用；另一方面是加工质量特别是加工精度越来越高，使加工过程中的“动态效应”不容忽视。这就要求把加工过程如实地作为一个动态系统加以研究。

《机械工程控制基础》

编辑推荐

《机械工程控制基础:MATLAB工程应用》总结了作者在教学实践中将机械控制基础与MATLAB结合的一些经验和体会，以MATLAB为主线，按照控制理论由浅入深的顺序进行编写。

《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：www.tushu000.com