

<<机械工程控制基础(修订本)>>

图书基本信息

书名：<<机械工程控制基础(修订本)>>

13位ISBN编号：9787560509358

10位ISBN编号：7560509355

出版时间：1997-11

出版时间：西安交通大学出版社

作者：陈康宁 编

页数：217

字数：339000

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(修订本)>>

内容概要

本书介绍控制理论的基本原理及基本知识与其在机械工程中的应用。

内容包括拉氏变换数学方法；系统的数学模型，系统的瞬态响应与误差分析，系统的频率特性，系统的稳定性，控制系统的校正与设计和控制系统的计算机仿真与辅助设计等，每章后备有思考题和习题。

适于机械类包括机电一体化工程和机械电子工程等专业大学本科生用作教材，也可供有关专业工程技术人员参考。

<<机械工程控制基础(修订本)>>

书籍目录

第1章 绪论 1-1 机械工程控制论的基本含义 1-2 机械工程系统中的信息传递、反馈以及反馈控制的概念 1-3 机械控制的应用实例 1-4 本课程特点及内容简介 复习思考题 第2章 拉普拉斯变换的数学方法 2-1 复数和复变函数 2-2 拉氏变换与拉氏反变换的定义 2-3 典型时间函数的拉氏变换 2-4 拉氏变换的性质 2-5 拉氏反变换的数学方法 2-6 用拉氏变换解常微分方程 复习思考题 习题 第3章 系统的数学模型 3-1 概述 3-2 系统微分方程的建立 3-3 传递函数 3-4 方块图及动态系统的构成 3-5 信号流图与梅逊公式 3-6 机、电系统的传递函数 3-7 系统的状态空间描述 复习思考题 习题 第4章 系统的瞬态响应与误差分析 4-1 时间响应 4-2 一阶系统的时间响应 4-3 二阶系统的时间响应 4-4 高阶系统动态分析 4-5 瞬态响应的性能指标 4-6 系统误差分析 复习思考题 习题 第5章 系统的频率特性 5-1 频率特性 5-2 频率特性的对数坐标图(伯德图) 5-3 频率特性的极坐标图(乃奎斯特图) 5-4 对数幅—相图(尼柯尔斯图) 5-5 最小相位系统的概念 5-6 闭环频率特性与频域性能指标 5-7 系统辨识 复习思考题 习题 第6章 系统的稳定性 6-1 稳定性 6-2 劳斯-胡尔维茨稳定性判据 6-3 乃奎斯特稳定性判据 6-4 系统的相对稳定性 6-5 根轨迹法 复习思考题 习题 第7章 机械工程控制系统的校正与设计 7-1 控制系统的性能指标及校正方式 7-2 控制系统的串联校正 7-3 反馈和顺馈校正 7-4 PID校正器的设计 复习思考题 习题 第8章 控制系统的计算机仿真与辅助设计 8-1 连续系统时域特性的数字仿真 8-2 连续系统频率特性的数字仿真 8-3 连续系统根轨迹的数字仿真 复习思考题 参考文献

<<机械工程控制基础(修订本)>>

章节摘录

第1章 绪论 “机械控制工程”是一门技术科学，它是研究“控制论”在“机械工程”中应用的科学。这是一门跨“控制论”与“机械工程”技术理论领域的边缘学科。

机械工程控制论是一门新兴学科，大量的问题，从概念到方法，从定义到公式，从理论的应用到经验的总结，都需要进一步的探讨。

本章着重介绍机械工程控制论的基本含义及其有关的几个重要概念；列举机械工程控制论的一些应用实例；并且对本门课程的学习特点及内容作简要说明。

1-1 机械工程控制论的基本含义 1. 控制论相对论、量子论和控制论被认为是20世纪上半叶的三大伟绩，称为三项科学革命，是人类认识客观世界的三大飞跃。

控制论是第二次世界大战中在电子技术、火力控制技术、航空自动驾驶、生产自动化、高速电子计算机等科学技术迅速发展的基础上形成的。

它抓住一切通讯和控制系统所共有的特点，站在一个更概括的理论高度揭示了它们的共同本质，即通过信息的传递、加工处理和反馈来进行控制，这就是控制论的中心思想。

控制论是一门既与技术科学又与基础科学紧密相关的边缘科学。

实践证明，它不仅具有重大的理论意义，而且对生产力的发展、生产率的提高、尖端技术的研究与尖端武器的研制，以及对社会管理等方面都发生了重大的影响。

因此，控制论在它建立后很短时期内便迅速渗透到许多科学技术领域，大大推动了近代科学技术的发展，并从中派生出许多新型的边缘学科。

例如，生物控制论——运用控制论研究生命系统的控制与信息处理；经济控制论——研究经济计划、财贸信贷等经济活动及其控制；社会控制论——运用控制论研究社会管理与社会服务；工程控制论——控制论与工程技术的结合等。

.....

<<机械工程控制基础(修订本)>>

编辑推荐

陈康宁主编的《机械工程控制基础》共8章：第1章绪论，是对本门学科作概要介绍；第2章拉普拉斯变换的数学方法，是本书必需的数学基础；第3章系统的数学模型，介绍运用力学、电学基础对系统建模的方法以及传递函数、方块图、信号流图、状态方程等重要概念；第4章至第6章分别为系统的瞬态响应与误差分析、频率特性和稳定性，它们是在已知系统数学模型的前提下分别从不同角度对系统进行分析；第7章机械工程控制系统的校正与设计，介绍各种校正方式和方法，使系统满足性能指标要求；第8章控制系统的计算机仿真与辅助设计，介绍各种算法实现、系统仿真、频率特性、根轨迹和系统的校正等。

<<机械工程控制基础(修订本)>>

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>