

<<控制工程基础>>

图书基本信息

书名：<<控制工程基础>>

13位ISBN编号：9787563519323

10位ISBN编号：7563519327

出版时间：2009-6

出版时间：北京邮电大学出版社

作者：王得胜 编

页数：202

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>

<<控制工程基础>>

前言

随着科学技术的不断进步，控制工程在机械工程领域的应用越来越广泛，自动控制技术的普及极大地提高了社会劳动生产率，改善了人类的生产和生活条件，为人类文明进步发挥着重要作用。

对于21世纪的机械工程技术人员来说，如果不了解控制理论方面的知识，就很难成为合格的工程师，如果不能应用控制理论对自动控制系统进行分析或综合，就很难胜任机械工程领域的技术工作。

控制理论不仅仅是一门很重要的学科，同时它的形成、发展以及对理论的论述过程本身也体现了科学的方法论，为了培养学生客观、理性和实证的科学精神，本书作为机械工程类专业基础课教材，强调基本概念和基本方法，注重一些方法论述的逻辑性和严谨性。

同时在论述过程中根据工科学生的具体情况尽量避免高深的数学论证，紧密结合控制与机械工程实际，用机械与电气实例解释说明一些基本理论和基本方法，以使其能很好地在数理知识和专业知识之间起到桥梁的作用。

控制工程基础作为机械工程类专业一门重要的专业基础课，其内容需要不断地更新调整 and 进行必要的扩充。

本书针对当前本科生的具体情况，试图将内容从深度的扩展转向广度的扩展，在系统介绍理论知识的同时强调应用，加强理论联系实际，不仅注重对已有控制系统进行分析的能力培养，而且扩展到设计控制系统的能力培养，力求使学生学完本课程后具有综合设计控制系统的初步能力。

本书主要介绍经典控制理论的基本内容，重点是线性控制理论及其在控制系统分析和机械动力系统动态性能分析中的应用。

本书的编写试图将控制理论与机电工程系统相结合，介绍控制理论的基本概念和基本知识、控制理论的数学基础，讨论控制系统的数学模型及其建立与转换方法、控制系统的频率特性和时间响应分析、控制系统稳定性分析，最后阐述控制系统的设计与性能校正方法。

<<控制工程基础>>

内容概要

本书共分7章，主要讨论机械工程控制的基本原理和基本知识，包括绪论、控制理论的数学基础、控制系统的数学模型、控制系统的时间响应分析、控制系统的稳定性分析、根轨迹法及控制系统的设计与性能校正。

本书力求强调基本概念和基本方法，注重论述的逻辑性和严谨性，同时在论述过程中根据工科学生的具体情况尽量避免高深的数学论证，紧密结合控制工程与机械工程实际，用机械与电气实例解释说明一些基本理论和基本方法，以使其能很好地在数理知识和专业知识之间起到桥梁的作用。

本书可作为高等学校机械设计制造及自动化、机电一体化等专业本科生和应用型本科院校的机械工程类、机电类、信息工程类、仪器仪表类以及计算机应用等专业的教材，也可作为有关教师与从事自动控制技术工作的工程技术人员的参考用书。

书籍目录

第1章 绪论 1.1 控制系统的工作原理与分类 1.1.1 控制系统的工作原理 1.1.2 闭环控制系统的基本组成 1.1.3 控制系统的分类 1.1.4 有关基本概念和术语 1.2 控制系统的基本要求及应用 1.2.1 对控制系统的基本要求 1.2.2 控制系统在机械工程中的应用 1.3 控制理论发展历史简介 1.3.1 经典控制理论 1.3.2 现代控制理论 1.4 本课程的学习方法和目标 1.4.1 本课程的学习方法 1.4.2 学习本课程要达到的目标 本章小结 本章习题及答案

第2章 控制理论的数学基础 2.1 复变函数及其有关定理 2.1.1 复数与复变函数 2.1.2 幅角原理(柯西定理) 2.2 拉普拉斯变换 2.2.1 拉普拉斯变换的定义 2.2.2 几种典型函数的拉普拉斯变换 2.2.3 拉普拉斯变换的主要定理 2.2.4 拉普拉斯逆变换 2.2.5 应用拉普拉斯变换解线性微分方程 2.3 傅里叶变换 2.3.1 傅里叶变换的定义 2.3.2 傅里叶变换的性质 2.3.3 傅里叶变换与拉普拉斯变换的关系 本章小结 本章习题及答案

第3章 控制系统的数学模型 3.1 控制系统的微分方程 3.1.1 建立数学模型的基本步骤 3.1.2 列写控制系统微分方程举例 3.1.3 微分方程的增量化表示 3.1.4 非线性微分方程的线性化 3.2 控制系统的传递函数 3.2.1 传递函数的概念和定义 3.2.2 传递函数的零点和极点 3.2.3 典型环节及其传递函数 3.2.4 传递函数方框图及其简化 3.2.5 反馈控制系统的传递函数 3.3 控制系统的频率特性 3.3.1 频率特性的基本概念 3.3.2 频率特性的图示方法 3.3.3 典型环节的频率特性图 3.3.4 闭环频率特性 3.3.5 最小相位系统与非最小相位系统 本章小结 本章习题及答案

第4章 时间响应分析 4.1 时间响应与典型输入信号 4.1.1 时间响应及其组成 4.1.2 典型输入信号 4.2 一阶系统 4.2.1 一阶系统的单位脉冲响应 4.2.2 一阶系统的单位阶跃响应 4.3 二阶系统 4.3.1 二阶系统的单位脉冲响应 4.3.2 二阶系统的单位阶跃响应 4.3.3 二阶系统时间响应的性能指标 4.4 高阶系统 4.5 控制系统的误差分析与计算第5章 控制系统的稳定性第6章 根轨迹法第7章 控制系统设计与性能校正主要参考文献

章节摘录

插图：第1章 绪论控制工程是研究控制理论在机械工程中应用的科学。

它是一门跨控制理论和机械工程的边缘学科。

随着工业生产和科学技术的不断向前发展，控制工程这门新兴学科越来越为人们所重视。

原因是它不仅与信息科学和系统科学紧密相关，能满足自动化技术高度发展的需要，更重要的是它提供了辩证的系统分析方法，即不但从局部，而且从整体上认识和分析机电液系统，改进和完善机电液系统，以满足科技发展和工业生产的实际需要。

本章首先结合实例阐述控制系统的工作原理与组成，并在此基础上阐明控制系统的分类，进而介绍对控制系统的基本性能要求。

为了使读者对控制工程的基础理论具有比较清晰的了解，更好地掌握控制理论知识及其应用方法，本章还介绍了控制理论的发展简史和学习本课程的方法。

<<控制工程基础>>

编辑推荐

《控制工程基础》是普通高等院校机械类应用型规划教材中的一册。

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>