

<<工程控制基础>>

图书基本信息

书名：<<工程控制基础>>

13位ISBN编号：9787302157960

10位ISBN编号：7302157960

出版时间：2007-9

出版时间：清华大学

作者：田作华

页数：310

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>

## <<工程控制基础>>

### 内容概要

本书的主要任务是讲清自动控制系统的基本原理，指导学生学会对实际控制系统的抽象，完成机构图的绘制、数学模型的建立和对控制系统的分析与设计。

主要包括系统在三域（时域、复域、频域）中的数学模型，系统分析的三要素（稳定性、静态特性和动态特性），以及基于根轨迹法和频率法设计系统各种校正装置的方法，等等。

MATLAB是当前一种常用的计算机辅助设计软件，它为控制系统的分析与设计提供了专用的工具包。

本书在各章都将介绍MATLAB的相关应用。

本书基本概念清晰，工程实例丰富，配有大量习题（包括一般题、深入题、实际题和MATLAB题）。

本书可作为高等学校工科各专业，如电子信息类、机械工程类、电气工程类、仪器仪表类、工程物理类专业本科生学习控制理论的教材，也可供相关领域专业技术人员参考。

#### 作者简介

田作华，上海交通大学教授、博士生导师。  
1946年10月生，1970年毕业于上海交通大学自动化系，专业方向：控制理论与控制工程。  
现任教育部高等学校自动化专业教学指导分委员会副主任委员，指导性自动化专业规范课题组负责人。  
先后主持完成各类课题50余项，发表论文150余篇，其

## 书籍目录

第1章 导论 1.1 引言 1.2 自动控制系统的基本原理和组成 1.2.1 自动控制系统基本原理 1.2.2 自动控制系统的组成 1.3 自动控制系统的分类 1.3.1 按信号的传递路径来分 1.3.2 按系统输出信号的变化规律来分 1.3.3 按系统传输信号的性质来分 1.3.4 按系统的输入输出特性不同来分 1.4 控制系统实例 1.4.1 内燃机的转速控制系统 1.4.2 角度随动系统 1.5 本书概貌 习题第2章 控制系统的数学模型 2.1 控制系统的时域数学模型——微分方程 2.1.1 系统的微分方程举例 2.1.2 非线性系统的线性化 2.2 控制系统的复域数学模型——传递函数 2.2.1 传递函数定义 2.2.2 传递函数性质 2.3 控制系统的频域数学模型——频率特性 2.4 典型环节及其传递函数 2.4.1 比例环节 2.4.2 微分环节 2.4.3 积分环节 2.4.4 惯性环节(非周期环节) 2.4.5 振荡环节 2.4.6 时间延迟环节(时滞环节) 2.5 控制系统的方块图 2.5.1 系统方块图 2.5.2 方块图的基本运算法则 2.5.3 系统常用的传递函数 2.5.4 方块图的简化法则 2.6 信号流图 2.6.1 几个定义 2.6.2 信号流图的性质及运算法则 2.6.3 信号流图与方块图之间等效关系 2.6.4 梅逊(Mason)公式 2.7 物理元件和系统的数学模型 2.7.1 机械系统 2.7.2 电气系统 2.7.3 热力系统 2.7.4 液位系统 2.7.5 典型位置随动系统的数学模型 2.8 MATLAB在系统数学模型转换中的应用 2.8.1 MATLAB中传递函数的分式多项式的表示 2.8.2 传递函数的零极点表示 2.8.3 用MATLAB计算系统的传递函数 2.8.4 MATLAB中多项式与因式分解形式的互相转换 小结 习题第3章 自动控制系统的时域分析 3.1 常用的典型测试信号 3.1.1 阶跃信号 3.1.2 速度信号(斜坡信号) 3.1.3 加速度信号(抛物线信号) 3.1.4 脉冲信号 3.1.5 正弦信号 3.2 控制系统的稳定性分析 3.2.1 稳定性的基本概念 3.2.2 线性定常系统稳定的充分必要条件 3.2.3 劳斯(Routh)稳定性判据 ..... 第4章 根轨迹法第5章 线性系统的频域分析——频率响应法第6章 线性控制系统的设计第7章 非线性反馈控制系统第8章 计算机控制系统附录1 常见系统的根轨迹附录2 拉氏变换及Z变换表附录3 常用校正装置参考文献

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>