

<<控制工程导论>>

图书基本信息

书名：<<控制工程导论>>

13位ISBN编号：9787561207352

10位ISBN编号：7561207352

出版时间：1988-2

出版时间：西北工业大学出版社

作者：周雪琴 张洪才

页数：313

字数：488000

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>

<<控制工程导论>>

内容概要

本书初版于1988年出版，本次再版根据学科发展和教学实践，进行了全面修订。

本书比较系统地介绍了自动控制理论的基本内容，着重阐明基本概念、基本理论和基本分析方法。全书共九章：第一章和第二章介绍与控制理论有关的基本知识和控制系统中常用的基本元件；第三章至第六章介绍分析、设计线性控制系统的时域法、根轨迹法和频率法；第七章介绍分析研究非线性系统的描述函数法和相平面法；第八章讨论采样控制系统；第九章简要介绍现代控制理论的基本内容。每章附有例题和习题，并给出了部分参考答案或提示。

本书主要对象为高等工业院校本科非自动控制类专业党性到及专科自动控制类专业学生，亦可供需要学习和了解自动控制基本理论的工程技术人员自学与参考。

书籍目录

第一章 概论 1-1 自动控制系统的一般概念 1-2 自动控制系统举例 1-3 自动控制系统的分类 1-4 对自动控制系统的一般要求 1-5 本课程的任务 习题第二章 物理系统的数学模型 2-1 引言 2-2 元件和系统运动方程的建立 2-3 运动方程的线性化 2-4 控制系统的元件 2-5 用拉普拉斯变换方法解微分方程 2-6 传递函数 2-7 结构图等效变换及梅逊公式 2-8 反馈控制系统的传递函数 例题 习题第三章 时域分析法 3-1 引言 3-2 脉冲响应函数 3-3 一阶系统 3-4 二阶系统 3-5 高阶系统及性能估计 3-6 系统稳定性分析 3-7 稳态误差分析 例题 习题第四章 根轨迹法 4-1 概述 4-2 绘制根轨迹的基本法则 4-3 广义根轨迹和零度根轨迹 4-4 系统性能分析与估算 例题 习题第五章 频率响应法 5-1 频率特性的一般概念 5-2 典型环节的频率特性 5-3 系统开环频率特性 5-4 稳定性分析 5-5 系统闭环频率特性和性能指标 5-6 开环对数频率特性和时域指标 5-7 传递函数的实验确定法 例题 习题第六章 线性系统频率法校正 6-1 引言 6-2 串联超前(微分)校正 6-3 串联迟后(积分)校正 6-4 串联迟后-超前校正 6-5 反馈校正 习题第七章 非线性控制系统理论 7-1 非线性控制系统的概述 7-2 描述函数 7-3 非线性系统的描述函数分析法 7-4 相轨迹 7-5 非线性控制系统的相平面分析法 习题第八章 采样系统理论 8-1 引言 8-2 信号的采样和复现的数学描述 8-3 Z变换 8-4 脉冲传递函数 8-5 采样系统分析 8-6 采样系统动态性能估算 8-7 采样系统的校正与设计 习题第九章 现代控制理论概述 9-1 概述 9-2 状态变量法 9-3 可控性与可观测性 9-4 状态反馈与极点配置 9-5 控制系统的稳定性 9-6 最优控制问题 9-7 自适应控制的提法 习题附录 附录一 拉普拉斯变换 附录二 部分分式展开法 附录三 控制系统的模拟研究 附录四 部分习题参考答案或提示参考文献

章节摘录

版权页：插图：第二章物理系统的数学模型2-1引言第一章对自动控制系统进行了概括介绍，初步分析了一些自动控制系统的工作过程和结构特点，同时也给出了评价一个系统优劣的性能指标。为了进一步从理论上对自动控制系统进行定性分析和定量计算，则要建立系统的数学模型。系统的数学模型，是描述系统输入、输出变量以及内部各变量之间关系的数学表达式。一个控制系统的变化过程，不管它是机械的、电气的、热力的、液压的还是化学的，都可以用微分方程加以描述。

通过对微分方程求解，就可以获得系统在输入作用下的输出响应。

建立合理的数学模型，对于系统的分析研究是十分重要的。

一般应根据系统的实际结构参数及系统所要求的计算精度，略去次要因素，使数学模型既能准确反映系统的动态本质，又能简化分析计算工作量。

系统数学模型的建立，一般采用解析法或实验法。

所谓解析法，就是依据系统及元件各变量之间所遵循的物理、化学定律，列出变量间的数学表达式，经过数学推导得到数学模型。

所谓实验法，就是在系统的输入端加上一定形式的信号，通过实验测出系统输出信号，再根据输入、输出特性确定数学模型。

本章仅讨论解析法，关于实验法将在以后的章节中进行介绍。

系统数学模型有许多不同的形式。

时域中常用的数学模型有微分方程、差分方程和状态方程；复频域中有传递函数、结构图和频率特性等在单输入——单输出系统中，通常采用传递函数或频率特性的形式。

如果已知系统的数学模型，就可以采用各种分析方法，对系统进行分析、校正或设计。

2-2元件和系统运动方程的建立用解析法列写元件或系统微分方程的一般步骤是：（1）根据具体情况，确定各元件或系统的输入、输出变量。

（2）从输入端开始，按照信号的传递顺序，依据各变量所遵循的物理（或化学）定律，列写出各元件、部件的动态方程。

（3）消去中间变量，写出元件或系统输入、输出变量之间的微分方程。

（4）标准化。

将与输入有关的各项移至等式右侧，与输出有关的各项移至等式左侧，并按降幂排列。

最后将系数归一化为具有一定物理意义的形式。

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>