

<<控制理论基础>>

图书基本信息

书名：<<控制理论基础>>

13位ISBN编号：9787030197696

10位ISBN编号：7030197690

出版时间：2000-11

出版时间：科学

作者：王显正

页数：387

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>

<<控制理论基础>>

前言

“控制理论基础”课程是大学工程技术类专业的主干技术基础课，本书自1980年出版以来，已被国内许多所高等院校选作教材，经过多年教学实践，这次在多方听取意见的基础上重新做了修订，去掉了采样控制这章，增加了状态空间分析法一章，为了避免状态分析法中大量的矩阵运算掩盖经典控制理论中明确的物理概念和工程应用实践强的特点，所以这次修改仍将其单列一章，并用统一、联系的观点把现代控制与经典控制有机结合起来，赋予其较强的物理概念和工程背景。

作为一门基础课，经典控制理论的内容基本上是固定的，这种教材的内容可以有不同的编排，但一般都着重于按教学规律由浅入深、循序渐进、简繁适度，既保持理论性、系统性和工程实践性，又力求概念清晰、确切、分析问题思维符合认识规律，适合机械类和非自控专业学习，所以这次我们仍然保持了该书原来的编写体系和特点，这次修订我们基本上仍采用前几版的目录，在前版基础上仅对部分章节的内容在编排上做了一些增减和调整，并且在每一章都增加了一节Matlab控制软件的应用案例。

本书由国防工业出版社于1980年初版，历经近30余年，在广大读者的支持、关爱下，曾经获得1987年中船总公司全国高校优秀教材二等奖，2002年教育部全国普通高校优秀教材二等奖以及其他等多项奖励，现在被评为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

<<控制理论基础>>

内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，并曾获2002年全国普通高校优秀教材二等奖。

本书主要介绍反馈控制系统的基本理论及其工程分析和设计方法。

全书共10章，前3章主要介绍反馈控制系统的基本工作原理、物理系统的数学模型、包括频率特性在内的一些基本概念。

第4~7章介绍控制系统稳定性分析、稳态误差分析、瞬态响应分析以及控制系统的设计和校正。

第8章对工程中常用的根轨迹方法作了介绍。

最后两章讲述了状态空间分析法和非线性控制系统。

书中每章均有利用Matlab控制软件的应用实例，每章还有小结和习题。

本书可作为高等学校机械、冶金、能源动力、材料等非自控专业的教材，也可以供其他有关专业的工程技术人员参考。

书籍目录

第二版前言 第一版前言 第1章 绪论 1.1 自动控制及其发展概述 1.2 控制系统的反馈工作原理及其组成 1.3 控制系统的分类 1.4 控制理论在非工程领域的应用 1.5 对控制系统的要求及常用典型控制信号 小结 习题第2章 物理系统的数学模型 2.1 控制工程的数学方法 2.2 物理系统的数学模型 2.3 非线性数学模型的线性化 2.4 典型环节及其传递函数 2.5 系统方块图及其传递函数 2.6 信号流图 2.7 Matlab中系统建模 小结 习题第3章 频率特性 3.1 频率特性的基本概念 3.2 幅相频率特性 3.3 对数频率特性 3.4 闭环频率特性及其特征参数 3.5 数学模型的实验确定法 3.6 Matlab中的频率响应函数 小结 习题第4章 控制系统的稳定性分析 4.1 稳定性的基本概念 4.2 劳思-赫尔维茨稳定判据 4.3 奈奎斯特稳定性判据 4.4 稳定性裕量 4.5 Matlab求取稳定性裕量 小结 习题第5章 控制系统的误差分析 5.1 误差的基本概念 5.2 稳态误差系数与稳态误差 5.3 动态误差系数与稳态误差 5.4 扰动作用下的系统稳态误差 小结 习题第6章 控制系统的瞬态响应分析 6.1 一阶系统的瞬态响应 6.2 二阶系统的瞬态响应 6.3 具有零点的二阶系统的瞬态响应 6.4 高阶系统的瞬态响应 6.5 瞬态响应指标及其与系统参数的关系 6.6 Matlab分析系统的动态特性 小结 习题第7章 控制系统的综合和校正 7.1 系统设计概述 7.2 常用的校正规律和校正装置 7.3 希望频率特性曲线和控制系统综合法校正 7.4 控制系统分析法串联校正 7.5 控制系统反馈校正分析 7.6 复合控制系统 小结 习题第8章 根轨迹法 8.1 根轨迹法基本概念 8.2 绘制根轨迹图的基本规则 8.3 控制系统的根轨迹分析 8.4 用根轨迹法设计与校正控制系统 8.5 Matlab绘制系统的根轨迹 小结 习题第9章 状态空间分析法 第10章 非线性控制系统 参考文献 附录I 拉普拉斯变换表 附录 校正网络附录 Matlab基础

<<控制理论基础>>

章节摘录

插图：自动控制在工业、农业、国防及科学技术的现代化中起着重要作用，在国民经济和国防建设的各个领域得到了广泛的应用。

自动控制技术的应用，不仅使生产过程实现了自动化，极大提高了劳动生产率，而且减轻了人们的劳动强度，这在冶金、采矿、机械、化工、电子等部门尤为明显。

同时，自动控制又可使工作具有高度的准确性，大大地提高产品的质量和数量，提高武器的命中率和战斗力。

所谓自动控制，就是指在没有人直接参与的情况下，利用控制器使生产过程或被控对象的某一物理量准确地按照预期的规律运行。

例如，火炮根据雷达指挥仪传来的信息能够自动地改变方位角和俯仰角，随时跟踪，准确地瞄准目标。

程序控制机床能够按预先排定的工艺程序自动地进刀切削，加工出预期的几何形状。

电弧炼钢炉的电极能自动地跟随钢水的液面作上下移动，以便与液面保持一定距离。

所有这些控制系统的例子，尽管它们的结构和功能各不相同，但我们可以发现它们有共同的规律，即它们都是一个或一些被控的物理量按照另一个或另一些物理量的变化而变化，或者保持恒定。

而控制系统都是由被控对象和控制装置构成的。

这里所说的系统，指完成一特定任务的一些部件的组合。

广义而言，系统的概念并不仅限于物理系统，也包含了生物学、经济学等现象的系统。

随着自动控制理论和实践的不断f展，给人们提供了获得自动控制系统最佳性能的多种方法，这又促使自动化程度的进一步提高。

同时，由于大量工程控制及设计问题都涉及系统动态过程的综合和分析，因此控制理论又是系统动力学的理论基础。

机械振动、机构学、摩擦学、机械产品的加工、动态参数或过程的测试等都可用控制论的观点、方法来研究，以揭示出它们更深刻的本质，从而找出改进和控制它们性能的更有效的途径。

不仅如此，控制理论的应用目前已远远超出了工程范围，而普遍用于生物学、社会学和经济学等非工程领域中，比如建立起各种复杂、完整的反馈模型等。

事实上，介于多学科之间的控制理论，它已渗透到各个工程领域，已成为工程技术人员必不可少的一门基础知识。

<<控制理论基础>>

编辑推荐

《控制理论基础(第2版)》前一版荣获2002年全国普通高校优秀教材二等奖系统介绍反馈控制系统的基本理论及其工程分析和设计方法有机结合现代控制与经典控制理论，并赋予物理概念和工程背景按教学规律由浅入深、循序渐进、简繁适度既保持理论性、系统性和工程实践性，又力求概念清晰、确切内容编排及分析问题思维符合认识规律，适合机械类等非自控专业每章都增加一节Matlab控制软件的应用案例，附录另有Matlab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:<http://www.tushu007.com>