第一图书网, tushu007.com

<<现代控制工程原理>>

图书基本信息

书名：<<现代控制工程原理>>

13位ISBN编号：9787560949352

10位ISBN编号：7560949355

出版时间：2008-10

出版时间：华中科技大学出版社

作者：易孟林，陈彬 编

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

前言

本书讲述的内容立足基础，面向应用，注重知识的系统性、渐进性、先进性和实用性。
其主要篇幅介绍了作为现代控制理论基础的状态变量法原理及其工程应用。
全书共9章， 第1章介绍r现代控制理论的发展历程和主要分支。
第2章讲述了控制系统的状态变量法建模方法，其中包含解析法、图解法及不同数学模型之间的转换。
第3、4、5章属控制系统的状态空间分析内容，其中，第3章讲述了控制系统的运动分析，即状态方程的求解问题；第4章介绍了李雅普诺夫稳定性理论及其在线性和非线性系统中的应用；第5章则是控制系统的能控性与能观测性分析及结构分解。
第6章论述了控制系统的状态空间综合方法，主要内容有状态反馈和内、外输出反馈的构成、特点与极点配置方法，状态观测器理论及其工程应用和多变量解耦控制系统的综合等。
最优控制和模糊控制是现代控制理论的重要分支和当前十分活跃的领域，特别是模糊控制作为一种新颖的智能控制方式，近年来越来越受到人们的重视，为此，本书的第7、8章作为专题讨论了最优控制原理、模糊控制原理及应用。
为了培养学生利用计算机进行科学研究的能力，最后在第9章集中介绍了Matlab软件在现代控制工程系统分析与综合中的应用，针对控制系统的状态空间建模、分析以及综合和线性二次型最优控制器设计等问题，列举了Matlab软件的应用示例。

内容概要

《现代控制工程原理》面向机、电、液现代控制工程系统，介绍现代控制理论的基本原理和方法。
全书共分9章，内容覆盖控制系统的建模、分析与综合三大主题。
第1章为绪论，第2章到第6章介绍控制系统的状态变量法建模，控制系统的运动分析、李雅普诺夫稳定性分析、能控性与能观测性分析，以及控制系统的状态空间综合。
后3章分专题介绍最优控制、模糊控制及Matlab软件在现代控制工程系统分析与综合中的应用。
《现代控制工程原理》内容立足基础，面向应用，理论联系实际，有较多的工程应用实例。
《现代控制工程原理》可作为高等学校机械类和近机类研究生“现代控制理论”课程的教材，也可供从事控制领域项目开发与研究的工程技术人员学习、参考。

书籍目录

第1章 绪论1.1 控制理论的发展历程1.2 现代控制理论研究的主要分支1.3 本书的主要内容和特点第2章 控制系统的状态变量法建模2.1 线性系统的状态空间模型2.2 状态变量法建模习题第3章 控制系统的运动分析3.1 线性定常连续系统状态方程的求解3.2 状态转移矩阵的性质及计算方法3.3 线性离散系统状态方程的求解3.4 线性定常连续系统状态方程的离散化求解习题第4章 控制系统的李雅普诺夫稳定性分析4.1 李雅普诺夫稳定性概念4.2 李雅普诺夫稳定性理论4.3 李雅普诺夫稳定性分析法在线性系统中的应用4.4 非线性系统的李雅普诺夫稳定性分析习题第5章 控制系统的能控性和能观测性分析5.1 线性系统的能控性及其判别5.2 线性系统的能观测性及其判别5.3 能控性和能观测性判别的特例5.4 能控性和能观测性的对偶原理5.5 线性系统的结构分解5.6 能控性、能观测性与传递函数的关系5.7 能控标准型与能观测标准型习题第6章 控制系统的状态空间综合6.1 反馈控制系统的基本结构与特点6.2 反馈控制与极点配置6.3 系统镇定问题6.4 状态观测器及其设计6.5 状态反馈和状态观测器的应用6.6 多变量解耦控制系统的综合习题第7章 最优控制原理7.1 最优控制问题的数学描述7.2 求解最优控制的变分法7.3 极小值原理及其应用7.4 线性二次型最优控制习题第8章 模糊控制原理及应用8.1 模糊控制的数学基础8.2 模糊自动控制原理8.3 模糊控制器设计8.4 模糊控制技术的工程应用习题第9章 Matlab在现代控制系统分析与设计中的应用9.1 Matlab软件概述9.2 传递函数与状态空间模型间的转换9.3 状态方程的求解及动态响应仿真9.4 李雅普诺夫稳定性判别9.5 控制系统的能控性、能观测性判别与结构分解9.6 状态反馈系统的极点配置9.7 状态观测器的设计9.8 线性二次型最优控制器设计参考文献

章节摘录

第1章 绪论　　1.1 控制理论的发展历程　　通常所说的现代控制工程，泛指运用现代控制理论分析和综合，并与计算机控制技术相结合的工程控制系统。
控制理论发展至今，大体上可分为三个阶段，即经典（古典）控制理论阶段、现代控制理论阶段和大系统与智能控制理论阶段。
现代控制理论是现代控制工程系统分析与综合的理论支拄，其基础部分就是本书的核心内符。
为了深入了解现代控制工程产生和发展的背景．有必要先介绍一下控制理论的发展历程。
　　控制理论是把自动控制技术在工程实践中的一些规律加以总结和升华，进而又去指导和推动工程实践发展的理论。
它作为一门独立的学科存在和发展，至今还不到百年历史。
但是，人类利用一动控制技术的历史，可以追溯到很久很久以前。
最有代表性的是1765年瓦特（J．Watt）发明的蒸汽机离心调速器， 反映出人们对控制理论中最为重要的反馈原理就产生了认识。
由于瓦特发明的这种装置容易产生振荡，直到1868年，英国学者麦克斯韦（J．C．Maxwell）发表了《论调速器》，对蒸汽机调速系统的动态特性进行了分析，指出了控制系统的品质可用微分方程来描述，系统的稳定抖可用特征方程根的位置来判断，从而解决了蒸汽机调速系统中出现的剧烈振荡问题，并总结出了简单的系统稳定性代数判据。

第一图书网, tushu007.com

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