第一图书网, tushu007.com

<<现代控制理论>>

图书基本信息

书名：<<现代控制理论>>

13位ISBN编号：9787115279682

10位ISBN编号：7115279683

出版时间：2012-7

出版时间：人民邮电出版社

作者：田卫华

页数：237

字数：392000

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

第一图书网, tushu007.com

<<现代控制理论>>

内容概要

现代控制理论是建立在状态空间法基础上的一种控制理论，是自动控制理论的一个重要组成部分。《现代控制理论》反映当前技术发展的主流和趋势，以加强基础、突出处理问题的思维方法、培养学生分析问题和解决问题的能力为原则，详细介绍了基于状态空间模型的线性系统分析和综合方法，包括状态空间模型的建立、系统的运动分析、系统的可控性和可观性、极点配置、状态观测器设计、李雅普诺夫稳定性理论，以及线性二次型最优控制，并且增加了非线性系统分析与控制的内容。

《现代控制理论》叙述深入浅出，理论联系实际，尽可能从实际背景的分析中提出要讨论的问题、概念和方法。
在介绍系统分析和控制系统设计方法的同时，适当地给出了相应的MATLAB函数，便于读者利用MATLAB软件来有效求解控制系统的一些计算和仿真问题，以加深对概念和方法的理解。

本书适合作为自动化及其相关专业的本科生、研究生教材，也可供相关工程技术人员学习参考。
本书由沈阳工程学院田卫华副教授担任主编。

第一图书网, tushu007.com

<<现代控制理论>>

书籍目录

绪论
0.1 控制理论的发展历程
0.2 现代控制理论的性质和基本概念
0.3 现代控制理论在电力系统中的应用
0.4 本书研究的主要内容和特点
第1章 线性系统的状态空间模型
1.1 状态空间模型的基本概念
1.2 线性系统的状态空间模型
1.2.1 电路系统状态空间模型表达式
1.2.2 力学系统状态空间模型表达式
1.2.3 机电系统状态空间模型表达式
1.2.4 化工过程状态空间模型表达式
1.3 从微分方程模型推导状态空间表达式
1.3.1 由微分方程求状态空间表达式
1.3.2 由传递函数求状态空间表达式
1.3.3 传递函数矩阵及其最小实现
1.4 利用MATLAB进行系统模型间的相互转换
1.4.1 由传递函数到状态空间表达式的转换
1.4.2 由状态空间表达式到传递函数的转换
1.5 由控制系统的结构图导出状态空间表达式
1.6 线性变换
1.6.1 系统状态的线性变换
1.6.2 系统特征值和特征向量
1.6.3 把状态方程变换为对角标准型
1.6.4 把状态方程变换为约当标准型
1.7 离散时间系统的状态空间表达式
本章小结
习题
第2章 线性定常系统的运动分析
2.1 线性定常连续系统齐次状态方程的解
2.2 状态转移矩阵的性质
2.3 几个特殊的状态转移矩阵
2.4 状态转移矩阵的计算
2.4.1 直接计算法
2.4.2 线性变换法
2.4.3 拉普拉斯变换法
2.4.4 Caley-Hamilton定理法
2.5 线性定常连续系统非齐次状态方程的解
2.5.1 直接法
2.5.2 拉普拉斯变换法
2.6 利用MATLAB求解系统的状态方程
2.7 线性定常离散系统状态方程的解
2.7.1 线性定常连续系统动态方程的离散化
2.7.2 递推法(迭代法)
2.7.3 z变换法

第一图书网, tushu007.com

本章小结
习题
第3章 线性系统的可控性与可观性
3.1 线性定常连续控制系统的可控性
3.1.1 可控性定义
3.1.2 可控性判据
3.2 线性定常连续控制系统的可观性
3.2.1 可观性定义
3.2.2 可观性判据
3.3 可控标准型和可观标准型
3.3.1 单输入系统的可控标准型
3.3.2 单输出系统的可观标准型
3.4 对偶原理
3.5 线性定常离散控制系统的可控可观性
3.5.1 离散系统可控性
3.5.2 离散系统可观性
3.6 线性定常控制系统的结构分解
3.6.1 按可控性结构分解
3.6.2 按可观性结构分解
本章小结
习题
第4章 线性时不变系统的综合与设计
4.1 极点配置问题
4.1.1 状态反馈与极点配置
4.1.2 闭环极点任意配置的条件
4.1.3 极点配置的算法
4.2 状态观测器设计
4.2.1 开环状态观测器
4.2.2 闭环全维状态观测器
4.2.3 降维状态观测器
4.3 利用状态观测器构成状态反馈闭环系统
4.3.1 系统的结构与数学模型
4.3.2 闭环系统的基本特性
4.3.3 具有降阶观测器的状态反馈控制系统
4.4 基于MATLAB的系统综合
4.4.1 常用函数指令
4.4.2 应用举例
本章小结
习题
第5章 控制系统的李雅普诺夫稳定性分析
5.1 李雅普诺夫关于稳定性的定义
5.1.1 控制系统的平衡状态
5.1.2 李雅普诺夫意义下的稳定性定义
5.2 李雅普诺夫第一方法
5.2.1 线性系统的稳定性判据
5.2.2 非线性系统的稳定性
5.3 李雅普诺夫第二方法

第一图书网, tushu007.com

5.3.1 预备知识
5.3.2 几个稳定性判据
5.4 线性定常系统的李雅普诺夫稳定性分析
5.4.1 线性定常连续系统的稳定性分析
5.4.2 线性定常离散系统的稳定性分析
5.5 非线性系统的李雅普诺夫稳定性分析
5.5.1 李雅普诺夫第二方法在非线性系统中的应用
5.5.2 基于李雅普诺夫第二方法的非线性系统分析
5.5.3 非自治系统的李雅普诺夫分析
本章小结
习题
第6章 最优控制
6.1 最优控制问题的基本概念
6.1.1 目标函数
6.1.2 约束条件
6.2 变分法
6.2.1 变分法的基本概念
6.2.2 变分法在最优控制中的应用
6.3 极小值原理
6.3.1 极小值原理在连续系统中的应用
6.3.2 极小值原理在离散系统中的应用
6.4 动态规划法
6.4.1 动态规划法在离散系统中的应用
6.4.2 动态规划法在连续系统中的应用
6.5 线性二次型最优控制问题及MATLAB解法
6.6 离散系统线性二次型最优控制
本章小结
习题
第7章 非线性时不变控制系统分析
7.1 非线性系统概述
7.1.1 非线性系统的特征
7.1.2 非线性系统的主要研究方法
7.2 输入输出稳定性
7.2.1 Lp稳定性
7.2.2 状态模型的Lp稳定性
7.3 输入-状态稳定性
7.3.1 定义及稳定条件
7.3.2 输入-状态稳定性与L∞稳定的关系
7.4 非线性系统的可控性与可观性
7.4.1 局部可控性
7.4.2 局部可观性
7.5 无源性概念
7.6 小增益定理
本章小结
习题
第8章 非线性时不变控制系统设计
8.1 反馈线性化

第一图书网, tushu007.com

8.1.1 反馈线性化的直观概念
8.1.2 反馈线性化的条件
8.1.3 反馈线性化的局限性
8.2 滑模控制方法
8.2.1 引例
8.2.2 滑模控制器设计
8.2.3 稳定性
8.3 反步设计法
8.3.1 基于反步法的控制器设计
8.3.2 自适应反步设计法
8.3.3 基于观测器的反步设计法
本章小结
习题
参考文献

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