第一图书网, tushu007.com

<<最优控制理论与应用>>

图书基本信息

书名：<<最优控制理论与应用>>

13位ISBN编号：9787040184006

10位ISBN编号：7040184001

出版时间：2006-1

出版时间：高等教育出版社

作者：张洪钺、王青

页数：244

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

最优控制理论已经有很长的发展历史，但是近些年来最优控制理论及其在实际中的应用又有了新的发展。
最优控制在生产、国防乃至经济管理等应用领域，继续发挥着重要作用。
本书在阐明最优控制问题应用背景的基础上，循序渐进地描述了最优控制基本理论，系统地介绍了最优控制系统的设计和计算方法，并以具有实际背景的例子说明理论方法的应用。
考虑到最优控制理论及其在应用中的发展，本书增加了鲁棒日。
最优控制、对策论与极大极小控制等内容，并介绍了控制系统计算机辅助设计与仿真软件MATLAB工具在最优控制中的应用，给出了应用实例。
本书在选材范围和数学工具的使用上充分考虑了教学需求和多数学生的知识结构，面向工科学生，注重基本理论的学习和主要方法的掌握，避免过于繁琐的大篇幅数学论证，给出了许多易于学生理解的例子，注重分析和解决实际问题能力的培养，使学生能够应用最优控制理论和方法来解决一些实际的控制问题。
全书共分12章，第1章绪论，第2章静态优化，第3章用变分法解最优控制，第4章极小值原理及其应用，第5章线性二次型指标的最优控制，第6章动态规划，第7章最优控制的计算方法，第8章随机线性系统的最优控制，第9章奇异最优控制，第10章对策论与极大极小控制，第11章鲁棒与最优控制，第12章用MATLAB解最优控制问题及应用实例。
本书第1至8章和第10章由张洪钺教授编写，第9、11和12章由王青教授编写。
对全书内容的取舍，两位作者进行过深入讨论。
在书稿完成之际，对参加本书编写、校对的祝世虎博士生、陈宇博士生、余杨博士生表示衷心的感谢。
限于我们的水平以及时间仓促，虽经多次校对，但书中不妥和错误之处仍在所难免，恳请广大读者予以批评指正。

内容概要

本书系统地介绍了最优控制的理论基础、最优控制的计算方法和最优控制的应用。

全书共分12章，第1章绪论，第2章静态最优控制，第3章用变分法解最优控制、第4章极小值原理及其应用，第5章线性二次性型指标的最优控制，第6章动态规划，第7章最优控制的计算方法，第8章随机系统的最优控制，第9章奇异最优控制，第10章对策论与极大极小控制，第11章鲁棒与最优控制，第12章用 MATLAB解最优控制问题及应用实例。

本书可作为控制及相关专业的研究生教材和高年级本科生的选修教材，也可供从事相关专业的科研人员和工程技术人员参考。

书籍目录

第1章 绪论第2章 静态优化——函数的极值问题 2.1 无约束条件的函数极值问题 2.2 有约束条件的函数极值问题 2.3 小结 2.4 习题第3章 用变分法解最优控制——泛函极值问题 3.1 变分法基础 3.2 无约束条件的泛函极值问题 3.2.1 泛函的自变量函数为标量函数的情况 3.2.2 泛函的自变量函数为向量函数的情况 3.3 有约束条件的泛函极值——动态系统的最优控制问题 3.3.1 终端时刻t1给定，终端状态X(t1)自由 3.3.2 终端时刻t1自由，终端状态X(t1)受约束 3.4 小结 3.5 习题第4章 极小值原理及其应用 4.1 经典变分法的局限性 4.2 连续系统的极小值原理 4.3 最短时间控制问题 4.4 最少燃料控制问题 4.5 离散系统的极小值原理 4.6 小结 4.7 习题第5章 线性系统二次型指标的最优控制——线性二次型问题 5.1 引言 5.2 线性二次型问题的提法 5.3 终端时间有限时连续系统的状态调节器问题 5.3.1 用极小值原理求解上面的问题 5.3.2 矩阵黎卡提微分方程的求解及K(t)的性质 5.4 稳态时连续系统的状态调节器问颢 5.5 离散系统的线性二次型问题 5.5.1 终端时间有限的状态调节器问题 5.5.2 稳态状态调节器问题 5.6 伺服跟踪问题 5.7 设计线性二次型最优控制的若干问题 5.8 小结 5.9 习题 第6章 动态规划一 6.1 多级决策的例子——最短时间问题 6.2 最优性原理 6.3 用动态规划解资源分配问题 6.4 用动态规划求离散最优控制- 6.5 连续系统的动态规划 6.6 动态规划与极小值原理 6.7 小结 6.8 习题第7章 最优控制的计算方法 7.1 直接法 7.2 间接法 7.3 小结 7.4 习题第8章 随机线性系统的最优控制 8.1 分离定理和离散随机线性调节器问题 8.2 连续随机线性调节器问题 8.3 随机线性跟踪器问题 8.4 小结 8.5 习题第9章 奇异最优控制 9.1 奇异最优控制问题的提出 9.2 奇异线性二次型最优控制问题 9.3 奇异最优控制的算法 9.4 小结 9.5 习题第10章 对策论与极大极小控制 10.1 概述 10.2 离散对策(矩阵对策) 10.2.1 对策的极小极大值(纯策略解) 10.2.2 混合策略 10.2.3 矩阵对策存在极小极大解的条件 10.3 连续对策 10.4 微分对策 10.4.1 微分对策的提法 10.4.2 最优策略的充分条件 10.5 线性二次微分对策 10.6 最优线性原理和贝尔曼一依萨克斯方程 10.7 小结 10.8 习题第11章 鲁棒与最优控制 11.1 数学基础知识 11.1.1 信号的范数 11.1.2 系统的范数 11.2 LQR、LQG问题与日：最优控制问题 11.2.1 LQR问题与H2最优控制问题 11.2.2 LQG问题与H2最优控制问题 11.3 H2控制理论 11.3.1 问题的提出 11.3.2 H2标准问题 11.3.3 不确定系统的H2控制问题 11.4 线性定常系统的H2最优控制问题 11.4.1 线性定常系统H2最优控制问题的提出 11.4.2 线性定常系统H2最优控制问题的求解 11.5 小结 11.6 习题第12章 用MAT1AB解最优控制问题及应用实例 12.1 MAT1AB工具简介 12.2 用MAT1AB解线性二次型最优控制问题 12.3 用MAT1AB解最优控制问题应用实例 12.3.1 导弹运动状态方程的建立 12.3.2 最优导引律的求解与仿真验证 12.4 小结 12.5 习题参考文献

章节摘录

MATLAB是集数值运算、符号运算及图形处理等强大功能于一体的科学计算语言。
作为强大的科学计算平台，它几乎能满足所有的计算需求。
MATLAB具有编程方便、操作简单、可视化界面、优良的仿真图形环境、丰富的多学科工具箱等优点，尤其是在自动控制领域中MATLAB显示出更为强大的功能。
最优控制是在一定的约束条件下，从已给定的初始状态出发，确定最优控制作用的函数式，使目标函数为极小或极大。
在设计最优控制器的过程中，运用MATLAB最优控制设计工具，会大大减小设计的复杂性。
在前面的几章中，已经介绍了一些最优控制方法，在本章中将介绍一个最优控制问题的应用实例，讨论如何使用最优控制方法来设计自寻的制导导弹的最优导引律，并采用MATLAB工具实现最优导引律，通过仿真来验证最优导引律的有效性。

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