

<<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：9787111231806

10位ISBN编号：7111231805

出版时间：2008-3

出版时间：机械工业

作者：吴受章

页数：242

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>

## <<最优控制理论与应用>>

### 内容概要

本书是工科院校自动控制类各研究方向的硕士研究生和高年级本科生的“最优控制”课程教材。基本内容有：变分法、连续系统最优控制、线性连续系统的二次型调节器(LQR)、离散系统最优控制、最大值原理、动态规划。

为配合上述六个基本内容，列举了两个应用实例，即LQR在电力系统中的应用、最小值原理在登月软着陆中的应用。

本书内容适合于40学时的教学。

此外，本书还安排有最优控制的数值计算方法和奇异控制的内容，使读者对“最优控制”有完整的了解。

本书用MATLAB完成数值计算，并使用MATLAB的Symbolic Math工具箱(特别是用符号数学工具箱求取TPBVP的解析解)、Control System工具箱和Simulink(特别是用它对Bang-Bang控制完成仿真)等。

本书注重阐述思想和概念，演算明晰，力求流畅，以利阅读；部分章后附有课外阅读的参考文献、习题和上机安排。

所以，本书不仅是硕士研究生和高年级本科生的教材，也可以作为自动控制技术人员的进修读物。

## &lt;&lt;最优控制理论与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言绪论 0.1 从经典的反馈控制到最优控制 0.2 如何使用本书第1章 变分法 1.0 引言 1.1 泛函 1.2 变分的推演 1.3 Euler方程 1.4 向量情况 1.5 有约束的情况 1.6 端点可变的情况 1.7 变分的另一种定义 1.8 变分与Fr6chet微分 1.9 含高阶导数的泛函求极值 1.10 小结 习题 参考文献第2章 连续系统最优控制 2.0 引言 2.1 时间端点固定的情况 2.2 有终端函数约束的情况 2.3 终时不指定的情况 2.4 考虑其他几种约束 2.4.1 积分约束 2.4.2 状态和控制的等式约束 2.4.3 状态和控制的不等式约束 2.4.4 角隅条件 2.5 用MATLAB的符号数学工具箱求TPBVP的解析解 2.5.1 解题 2.5.2 技巧 2.6 小结 习题 参考文献第3章 线性连续系统的二次型调节器 3.0 引言 3.1 有限时间(状态)调节器问题 3.1.1 时变情况 3.1.2 非时变情况 3.2 有限时间输出调节器问题 3.3 无限时间输出调节器问题 3.3.1 矩阵Riccati代数方程 3.3.2 P的解析解 3.3.3 P的数值解 3.3.4 利用控制系统工具箱 3.4 使用LQR系统的稳定裕量 3.5 伺服、跟踪与模型跟随 3.5.1 跟踪系统的控制器设计 3.5.2 伺服系统的控制器设计 3.5.3 模型跟随系统的控制器设计 3.6 小结 习题 附录3A 一些运算 附录3B 线性系统的一些结果 参考文献第4章 离散系统最优控制 4.0 引言 4.1 离散变分法与Euler方程 4.2 离散系统最优控制 4.3 有限时间离散LQR问题 4.3.1 时变情况 4.3.2 非时变情况 4.4 无限时间离散LQR问题 4.4.1 矩阵Riccati代数方程 4.4.2 P的解析解 4.4.3 P的数值解 4.4.4 利用控制系统工具箱 4.5 小结 习题 参考文献第5章 最大值原理 5.0 引言 5.1 最小值原理 5.2 Bang-Bang控制 5.3 时间最优控制系统的性质 5.4 无阻尼运动的时间最优控制 5.5 存在恢复力时无阻尼运动的时间最优控制 5.6 燃料最优控制系统的性质 5.7 无阻尼运动的燃料最优控制 5.8 Simulink用于Bang-Bang控制的仿真 5.8.1 无阻尼运动的时间最优控制的仿真 5.8.2 存在恢复力时无阻尼运动的时间最优控制的仿真 5.8.3 无阻尼运动的燃料最优控制的仿真 5.9 小结 习题 附录5A 抽象空间 附录5B 状态转移矩阵的一个性质 附录5C 系统模块等 参考文献第6章 动态规划 6.0 引言 6.1 多段决策过程 6.1.1 动态系统的特点 6.1.2 多段决策 6.2 动态规划的基本思想 6.3 用动态规划求解离散LQR问题 6.4 动态规划的上机计算步骤 6.4.1 算法 6.4.2 插值 6.4.3 程序框图 6.4.4 优缺点 6.5 动态规划的连续形式 6.5.1 HJB方程 6.5.2 HJB方程与最小值原理的关系 6.6 用HJB方程求解连续LQR问题 6.7 微分动态规划 6.8 小结 参考文献第7章 最优控制的数值计算 7.0 引言 7.1 两点边值问题的几种解法 7.1.1 二次变分法 7.1.2 拟线性化法 7.2 数学规划与确定性最优控制 附录7A Newton--Raphson迭代第8章 奇异控制 8.0 引言 8.1 广义Legendre-clebsch条件 8.2 LQR问题的奇异解 第9章 LQR在电力系统中的应用 9.0 引言 9.1 记号 9.2 系统模型 9.3 控制器设计 9.4 试验结果 9.5小结 参考文献第10章 最小值原理在登月软着陆中的应用 10.0 引言 10.1 系统方程与性能度量 10.2 优化问题提法 10.3 控制器设计 10.3.1 在整个降落阶段 10.3.2 在整个降落阶段 10.4 小结 10.5 附记 参考文献尾声鸣谢

<<最优控制理论与应用>>

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>