

《最优化计算方法及其MATLAB程小

图书基本信息

书名：《最优化计算方法及其MATLAB程序实现》

13位ISBN编号：9787118102369

出版时间：2015-7-27

作者：马昌凤,柯艺芬,谢亚君

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《最优化计算方法及其MATLAB程序小

内容概要

《最优化计算方法及其MATLAB程序实现》较为系统地介绍了最优化问题的基本理论和方法及其主要算法的MATLAB程序实现。关于无约束最优化问题，主要介绍了线搜索方法、梯度法、牛顿法、共轭梯度法、拟牛顿法、信赖域方法和最小二乘问题的数值解法。关于约束优化问题，主要介绍了最优性条件、线性规划的单纯形方法和非线性规划的可行方向法、罚函数法、二次规划问题和序列二次规划法等。设计的MATLAB程序有精确线搜索的黄金分割法和抛物线法，非精确线搜索的Armijo准则，梯度法，牛顿法，重新开始共轭梯度法，BFGS算法，DFP算法，Broyden族方法，信赖域方法，求解非线性最小二乘问题的L - M算法，解约束优化问题的乘子法，求解二次规划的有效集法，SQP子问题的光滑牛顿法以及求解约束优化问题的SQP方法等。此外，书中配有丰富的例题和习题，可供学习者使用。本书既注重计算方法的实用性，又注意保持理论分析的严谨性，强调算法的思想和原理在计算机上的实现。

本书的主要阅读对象是数学与应用数学、信息与计算科学和统计学专业的本科生，应用数学、计算数学和运筹学与控制论专业的研究生，理工科其他有关专业的研究生。对最优化理论与算法感兴趣的教师及科技工作人员。

《最优化计算方法及其MATLAB程小

作者简介

马昌凤，福建师范大学教授，博士。主要研究方向为数值代数、最优化理论与算法、偏微分方程数值解及变分不等式与互补问题的数值方法等。共发表科研论文140多篇，其中SCI检索70余篇。曾担任广西数学会第五届常务理事，福建省数学会理事。

书籍目录

第1章 最优化方法引论

- 1.1 最优化问题
- 1.2 向量和矩阵范数
- 1.3 多元函数分析
- 1.4 凸集与凸函数
- 1.5 无约束问题的最优性条件
- 1.6 无约束优化问题的算法概述

习题1

第2章 线搜索方法

- 2.1 精确线搜索及其MATLAB实现
 - 2.1.1 黄金分割法
 - 2.1.2 抛物线法
- 2.2 非精确线搜索及其MATLAB实现
 - 2.2.1 Wolfe准则
 - 2.2.2 Armijo准则
- 2.3 线搜索法的收敛性

习题2

第3章 梯度法和牛顿法

- 3.1 梯度法及其MATLAB实现
- 3.2 牛顿法及其MATLAB实现
- 3.3 修正牛顿法及其MATLAB实现

习题3

第4章 共轭梯度法

- 4.1 线性共轭方向法
- 4.2 线性共轭梯度法及其MATLAB实现
- 4.3 非线性共轭梯度法及其MATLAB实现

习题4

第5章 拟牛顿法

- 5.1 拟牛顿法及其性质
- 5.2 BFGS算法及其MATLAB实现
- 5.3 DFP算法及其MATLAB实现
- 5.4 Broyden族算法及其MATLAB实现
- 5.5 拟牛顿法的收敛性

习题5

第6章 信赖域方法

- 6.1 信赖域方法的基本结构
- 6.2 信赖域方法的收敛性
- 6.3 信赖域子问题的求解
- 6.4 信赖域方法的MATLAB实现

习题6

第7章 最小二乘问题

- 7.1 线性最小二乘问题数值解法
 - 7.1.1 满秩线性最小二乘问题
 - 7.1.2 亏秩线性最小二乘问题
- 7.2 非线性最小二乘问题数值解法
 - 7.2.1 Gauss-Newton法
 - 7.2.2 L-M方法及其MATLAB实现

习题7

第8章 最优性条件

8.1 等式约束问题的最优性条件

8.2 不等式约束问题的最优性条件

8.3 一般约束问题的最优性条件

8.4 鞍点和对偶问题

习题8

第9章 线性规划问题

9.1 线性规划问题的基本理论

9.2 单纯形法及初始基可行解的确定

9.2.1 线性规划问题的单纯形法

9.2.2 初始基可行解的确定

9.3 线性规划问题的对偶理论

9.4 应用MATLAB求解线性规划问题

习题9

第10章 二次规划问题

10.1 等式约束凸二次规划的解法

10.1.1 零空间方法

10.1.2 拉格朗日乘子法及其MATLAB实现

10.2 一般凸二次规划的有效集方法

10.2.1 有效集方法的理论推导

10.2.2 有效集方法的算法步骤

10.2.3 有效集方法的MATLAB实现

习题10

第11章 约束优化的可行方向法

11.1 Zoutendijk可行方向法

11.1.1 线性约束下的可行方向法

11.1.2 非线性约束下的可行方向法

11.2 梯度投影法

11.2.1 梯度投影法的理论基础

11.2.2 梯度投影法的计算步骤

11.3 简约梯度法

11.3.1 Wolfe简约梯度法

11.3.2 广义简约梯度法

习题11

第12章 约束优化的罚函数法

12.1 外罚函数法

12.2 内点法

12.2.1 不等式约束问题的内点法

12.2.2 一般约束问题的内点法

12.3 乘子法

12.3.1 等式约束问题的乘子法

12.3.2 一般约束问题的乘子法

12.4 乘子法的MATLAB实现

习题12

第13章 序列二次规划法

13.1 牛顿—拉格朗日法

13.1.1 牛顿—拉格朗日法的基本理论

13.1.2 牛顿—拉格朗日法的MATLAB实现

13.2 SQP方法的算法模型

13.2.1 基于拉格朗日函数Hesse阵的SQP方法

13.2.2 基于修正Hesse阵的SQP方法

13.3 SQP方法的相关问题

13.3.1 二次规划子问题的Hesse矩阵

13.3.2 价值函数与搜索方向的下降性

13.4 SQP方法的MATLAB实现

13.4.1 SQP子问题的MATLAB实现

13.4.2 SQP方法的MATLAB实现

习题13

参考文献

《最优化计算方法及其MATLAB程小

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:www.tushu111.com