

图书基本信息

书名：<<最优化方法及其Matlab程序设计>>

13位ISBN编号：9787030289216

10位ISBN编号：7030289218

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：马昌凤

页数：225

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>

## 内容概要

本书较系统地介绍了非线性最优化问题的基本理论和算法，以及主要算法的Matlab程序设计。主要内容包括(精确或非精确)线搜索技术、最速下降法与(修正)牛顿法、共轭梯度法、拟牛顿法、信赖域方法、非线性最小二乘问题的解法、约束优化问题的最优性条件、罚函数法、可行方向法、二次规划问题的解法、序列二次规划法等。

设计的Matlab程序有精确线搜索的0.618法和抛物线法、非精确线搜索的Armijo准则、最速下降法、牛顿法、再开始共轭梯度法、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，本书配有丰富的例题和习题，并在附录介绍了Matlab优化工具箱的使用方法。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，强调数值方法的思想 and 原理在计算机上的实现。

读者只需具备微积分、线性代数和Matlab程序设计方面的初步知识即可学习本书。

本书可供数学与应用数学、信息与计算科学专业的本科生，应用数学、计算数学、运筹学与控制论专业的研究生，理工科相关专业的研究生，对最优化理论与算法感兴趣的教师及科技工作者阅读。

## 书籍目录

第1章 最优化理论基础 1.1 最优化问题的数学模型 1.2 向量和矩阵范数 1.3 函数的可微性与展开 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框架 习题1第2章 线搜索技术 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 最速下降法和牛顿法 3.1 最速下降方法及其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 共轭方向法 4.2 共轭梯度法 4.3 共轭梯度法的Matlab程序 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程序 习题6第7章 非线性最小二乘问题 7.1 Gauss-Newton法 7.2 Levenberg-Marquardt方法 7.3 L-M算法的Matlab程序 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 罚函数法 9.1 外罚函数法 9.2 内点法 9.2.1 不等式约束问题的内点法 9.2.2 一般约束问题的内点法 9.3 乘子法 9.3.1 等式约束问题的乘子法 9.3.2 一般约束问题的乘子法 9.4 乘子法的Matlab实现 习题9第10章 可行方向法 10.1 Zoutendijk可行方向法 10.1.1 线性约束下的可行方向法 10.1.2 非线性约束下的可行方向法 10.2 梯度投影法 10.2.1 梯度投影法的理论基础 10.2.2 梯度投影法的计算步骤 10.3 简约梯度法 10.3.1 Wolfe简约梯度法 10.3.2 广义简约梯度法 习题10第11章 二次规划 11.1. 等式约束凸二次规划的解法 11.1.1 零空间方法 11.1.2 拉格朗日方法及其Matlab程序 11.2 一般凸二次规划的有效集方法 11.2.1 有效集方法的理论推导 11.2.2 有效集方法的算法步骤 11.2.3 有效集方法的Matlab程序 习题11第12章 序列二次规划法 12.1 牛顿-拉格朗日法 12.1.1 牛顿-拉格朗日法的基本理论 12.1.2 牛顿-拉格朗日法的Matlab程序 12.2 SQP方法的算法模型 12.2.1 基于拉格朗日函数Hesse矩阵的SQP方法 12.2.2 基于修正Hesse矩阵的SQP方法 12.3 SQP方法的相关问题 12.3.1 二次规划子问题的Hesse矩阵 12.3.2 价值函数与搜索方向的下降性 12.4 SQP方法的Matlab程序 12.4.1 SQP子问题的Matlab实现 12.4.2 SQP方法的Matlab实现 习题12参考文献附录 Matlab优化工具箱简介 A.1 线性规划 A.2 二次规划 A.3 无约束非线性优化 A.4 非线性最小二乘问题 A.5 约束条件的非线性优化命令 A.6 最小最大值的优化问题

章节摘录

插图：

编辑推荐

《最优化方法及其Matlab程序设计》：21世纪高等院校教材

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>