

# 《最优化方法》

## 图书基本信息

书名：《最优化方法》

13位ISBN编号：9787040297638

10位ISBN编号：7040297639

出版时间：2010-7

出版社：高等教育出版社

作者：孙文瑜,徐成贤,朱德通

页数：264

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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《最优化方法》

## 前言

最优化是一门应用十分广泛的学科，它研究在有限种或无限种可行方案中挑选最优方案，构造寻求最优解的计算方法。由于最优化在科学、工程、国防、交通、管理、经济、金融、计算机等领域的广泛应用，现在许多高校理科、工科、管理科学、经济与金融等学科都把最优化开设为一门必修或选修课程。为了给我国高等院校理工科和管理类本科生提供一本现代、实用、简洁的“最优化方法”教材，我们根据“教育部信息与计算科学专业系列教材编委会”的要求，结合我们自己在最优化领域的科研和教学体会，把这个领域的最基本、最重要、最实用、最有效的现代最优化方法的内容介绍给学生，使本科生对最优化方法有一个基本的和较全面的了解，为进一步从事最优化和应用最优化打下一个较好的基础。本书是一本最优化和运筹学方面的入门性教材，适合作为高等院校理工科和管理类本科生和研究生的一学期使用的教材。本书深入浅出，通俗易懂。我们尝试努力讲清每种方法的动机、算法、性质、收敛性及数值例子，尽可能避免较深较难的数学推导和证明，力争把所需要的数学知识降到最低。对于个别有一定难度的章节，为了全书的连贯性，我们仍然给出，但用+号表示，表示仅供教师和感兴趣的学生参考。例如，§2.4 线性规划的内点法，§3.6 不精确线性搜索方法的收敛性，§3.8 信赖域方法的收敛性，§4.5 拟牛顿法的收敛性，小节5.2.2 解线性等式约束的线性最小二乘问题，§7.3 内点障碍函数法，§7.4 序列二次规划方法等。对于这些章节，教师可根据具体情况考虑是否予以跳过。总之，对于一学期的课程而言，本书提供了足够的教学内容，教师可根据具体情况组织教学。本书包含最优化领域的核心内容。第一章介绍最优化问题的基本概念；第二章介绍在实际中有最广泛应用的线性规划；第三章讨论线性搜索与信赖域方法，它们提供了最优化方法的总体收敛策略；第四章研究无约束最优化方法，这一章是全书的一个中心，这不仅因为无约束最优化本身的重要性，而且众多约束最优化问题也都是转化为无约束问题来处理。第五章讨论一类特殊的最优化问题——线性与非线性最小二乘问题。这些问题在实际中广泛存在，我们向大家提供解这类问题的基本的现代方法，相信这对大家今后的工作是相当有益的。第六和第七两章讨论约束最优化，其中我们将一类特殊的和重要的约束优化类型——二次规划单独构成一章，其重要意义自不必说。

# 《最优化方法》

## 内容概要

《最优化方法(第2版)》是为高等学校理工科和管理类本科生编写的一学期使用的“最优化方法”教材，主要内容包括：基本概念、线性规划、线性搜索与信赖域方法、无约束最优化方法、线性与非线性最小二乘问题、二次规划、约束最优化的理论与方法等。全书深入浅出，理论、计算与应用相结合，尽可能避免较深的数学推导和证明。每章后面都有一个小结，并附有习题，易于教学。

《最优化方法(第2版)》可作为信息与计算科学、数学与应用数学、统计学、运筹学、管理科学与工程、计算机、经济与金融，以及有关理工科专业的本科生和研究生作为教材或教学参考书。具有高等数学和线性代数基础的科技人员可自学《最优化方法(第2版)》。

# 《最优化方法》

## 书籍目录

第一章 基本概念 1.1 最优化问题简介 1.2 凸集和凸函数 1.2.1 凸集 1.2.2 凸函数 1.3 最优性条件 1.4 最优化方法概述 小结 习题第二章 线性规划 2.1 线性规划问题和基本性质 2.1.1 线性规划问题 2.1.2 图解法 2.1.3 基本性质 2.1.4 线性规划的标准形 2.1.5 基本可行解 2.1.6 最优解的性质 2.2 单纯形法 2.3 线性规划的对偶与对偶单纯形法 2.3.1 确定线性规划的对偶问题 2.3.2 对偶定理 2.3.3 对偶单纯形法 2.4 线性规划的内点算法 小结 习题第三章 线性搜索与信赖域方法 3.1 线性搜索 3.2 0.618法和Fibonacci法 3.2.1 0.618法 3.2.2 Fibonacci法 3.2.3 二分法 3.3 逐次插值逼近法 3.4 精确线性搜索方法的收敛性 3.5 不精确线性搜索方法 3.5.1 Goldstein准则 3.5.2 Wolfe准则 3.5.3 Armijo准则 3.6 不精确线性搜索方法的收敛性 3.7 信赖域方法的思想 and 算法框架 3.8 信赖域方法的收敛性 3.9 解信赖域子问题 小结 习题第四章 无约束最优化方法 4.1 最速下降法 4.2 牛顿法 4.3 共轭梯度法 4.3.1 共轭方向法 4.3.2 共轭梯度法 4.3.3 对于非二次函数的共轭梯度法 4.4 拟牛顿法 4.4.1 拟牛顿条件 4.4.2 DFP校正和BFGS校正 4.5 拟牛顿法的收敛性 小结 习题第五章 线性与非线性最小二乘问题 5.1 引言 5.2 线性最小二乘问题的解法 5.2.1 解线性最小二乘问题 5.2.2 解线性等式约束的线性最小二乘问题 5.3 非线性最小二乘的Gauss—Newton法 5.4 信赖域方法 小结 习题第六章 二次规划 6.1 二次规划 6.2 等式约束二次规划问题 6.3 凸二次规划的有效集方法 小结 习题第七章 约束最优化的理论与方法 7.1 约束最优化问题与最优性条件 7.2 二次罚函数方法 7.3 内点障碍函数法 7.4 序列二次规划方法 小结 习题附录 试验函数 1 无约束最优化问题的试验函数 2 约束最优化问题的试验函数附录 : MATLAB程序 1 共轭梯度法 2 BFGS算法 3 解二次规划的有效集方法 4 序列二次规划方法参考文献

# 《最优化方法》

## 章节摘录

无约束最优化问题是最优化的基础，一则很多实际的最优化问题本身就是无约束最优化问题，二则许多约束最优化方法都是通过变换把约束最优化问题转换成无约束最优化问题后，用适当的无约束优化方法求解。根据模型（1.1.6）中函数的具体性质和复杂程度，最优化问题又有许多不同的类型。根据决策变量的取值是离散的还是连续的分为离散最优化和连续最优化，离散最优化通常又称组合最优化，如整数规划、资源配置、邮路问题、生产安排等问题都是离散最优化问题的典型例子。离散最优化问题的求解较之连续最优化问题的求解难度更大，本书只介绍连续最优化的理论与方法。根据连续最优化模型中函数的光滑与否又分为光滑最优化与非光滑最优化。如果模型（1.1.6）中的所有函数都连续可微，则称为光滑最优化；只要有一个函数非光滑，则相应的优化问题就是非光滑最优化问题。本书只研究光滑最优化问题的求解方法，即在本书的大多数章节我们都假定模型中的函数连续可微，有时二阶或更高阶连续可微。……

# 《最优化方法》

## 精彩短评

1、优化课的教材。粗略读了一下，方法讲得比较清楚，数学味道浓，算法也都用文字表述了，清晰易懂。缺点是没有结合软件来讲。最好自己把各种算法用matlab实现一遍

# 《最优化方法》

## 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.tushu000.com](http://www.tushu000.com)