

<<非线性最优化理论与方法>>

图书基本信息

书名：<<非线性最优化理论与方法>>

13位ISBN编号：9787040280760

10位ISBN编号：7040280760

出版时间：2010-1

出版时间：高等教育出版社

作者：谢政,李建平,陈挚

页数：336

字数：400000

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>

## &lt;&lt;非线性最优化理论与方法&gt;&gt;

## 前言

从古到今，“最优化”无处不在，大到人类认识世界、改造世界，小到个人理财、时间安排等生活的方方面面。

最优化的思想起源于远古，最优化作为一门学科则形成于20世纪30年代。

随着科学技术尤其是计算机技术的高速发展，最优化理论与方法已经在21世纪这个信息时代起着越来越重要的作用。

本书结合作者多年的教学体会与心得，本着加强最优化方法的基础理论、突出非线性最优化的应用背景、提高数学建模及计算机应用能力的原则，参照非线性最优化的最新发展，较全面、系统地介绍了非线性最优化的理论与方法。

全书共分十二章：第一章绪论，通过大量的实例的模型建立、修改，介绍最优化问题的应用背景和建模思路，引出最优化各分支，并照应各个不同专业的知识结构，将线性代数与微积分结合起来建立向量微分学概念；第二章凸性和第三章最优性条件是非线性最优化的理论基础；第四章用非线性观点讲述线性规划内容，既保证了知识的完整性，也使熟悉线性规划的读者能有新的理解，强调了线性规划与非线性规划的内在统一性；第五章迭代算法和第六章一维搜索是非线性最优化算法设计与性能分析的基础；第七章无约束最优化的解析法、第八章无约束最优化的直接法、第九章可行方向法和第十章罚函数法与广义乘子法，较全面、系统地介绍了无约束最优化和约束最优化问题的各种算法，并分析了这些算法的性能特点，给出了收敛性和收敛速度的理论证明；最后两章介绍了应用广泛、结构相对简单的二次规划、凸规划和线性分式规划的一些特殊算法。

只需具备微积分和线性代数的知识即可读懂本书。

本书第二章、第三章、第四章、第七章、第八章和第十章由谢政执笔，第一章、第五章、第六章、第九章和第十二章由李建平执笔，第十一章由陈挚执笔。

本书的撰写和出版得到了许多同仁的关心和支持，得到了高等教育出版社研究生分社王瑜社长和张长虹编辑的帮助，在此表示诚挚的谢意。

## <<非线性最优化理论与方法>>

### 内容概要

本书结合作者多年的教学体会与心得，本着加强最优化方法的基础理论、突出非线性最优化的应用背景、提高数学建模及计算机应用能力的原则，参照非线性最优化的最新发展，较全面、系统地介绍了非线性最优化的理论与方法。

全书共分十二章，内容包括最优化问题的建模、无约束最优化和约束最优化问题的理论和各种算法，以及二次规划、凸规划和线性分式规划的一些特殊算法。

## &lt;&lt;非线性最优化理论与方法&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论 1.1 模型与实例 1.2 数学预备知识 1.3 最优化问题的图解法 习题一第二章 凸性 2.1 凸集 2.2 多胞形的表示定理 2.3 凸函数 2.4 凸规划 习题二第三章 最优性条件 3.1 无约束最优化问题的最优性条件 3.2 等式约束最优化问题的最优性条件 3.3 不等式约束最优化问题的最优性条件 3.4 一般约束最优化问题的最优性条件 习题三第四章 线性规划 4.1 线性规划的基本理论 4.2 单纯形法 4.3 对偶理论 4.4 对偶单纯形法 习题四第五章 迭代算法 5.1 下降迭代算法的基本格式 5.2 收敛性与收敛速度 5.3 实用终止准则 习题五第六章 一维搜索 6.1 一维搜索的搜索区间 6.2 0.618法和Fibonacci法 6.3 函数逼近法 6.4 非精确一维搜索 习题六第七章 无约束最优化的解析法 7.1 最速下降法 7.2 Newton法 7.3 共轭梯度法 7.4 变度量法 7.5 最小二乘法 7.6 信赖域法 习题七第八章 无约束最优化的直接法 8.1 坐标轮换法 8.2 模式搜索法 8.3 旋转方向法 8.4 Powell法 8.5 单纯形调优法 习题八第九章 可行方向法 9.1 Zoutendijk可行方向法 9.2 梯度投影法 9.3 既约梯度法 9.4 Frank-Wolfe方法 习题九第十章 罚函数法与广义乘子法 10.1 外罚函数法 10.2 内罚函数法 10.3 广义乘子法 习题十第十一章 二次规划与凸规划 11.1 等式约束二次规划问题 11.2 起作用集方法 11.3 Wolfe算法 11.4 Lemke算法 11.5 割平面法 习题十一第十二章 线性分式规划 12.1 原始单纯形法 12.2 Gilmore-Gomory方法 12.3 Charnes-Cooper方法 习题十二参考文献中英文名词索引

## &lt;&lt;非线性最优化理论与方法&gt;&gt;

## 章节摘录

1.1.1 什么是最优化 最优化 (optimization) 是一门应用相当广泛的学科, 它讨论决策问题的最佳选择之特性, 构造寻求最佳解的计算方法, 研究这些计算方法的理论性质及实际计算表现. 最优化问题广泛见于工程设计、经济规划、生产管理、交通运输、国防等重要领域。

例如, 在工程设计中, 怎样选择设计参数, 使得设计方案既满足设计要求, 又能降低成本; 在资源分配中, 怎样分配有限资源, 使得分配方案既能满足各方面的基本要求, 又能获得好的经济效益; 在生产计划安排中, 选择怎样的计划方案才能提高产值和利润; 在原料配比问题中, 确定怎样的比例才能提高质量, 降低成本; 在城建规划中, 怎样安排布局才能有利于城市发展; 在区域经济规划中, 如何发挥地区优势, 挖掘潜力, 发展生产力; 在作战指挥中, 如何合理运用火力, 制订作战方案, 使之能有效地消灭敌人, 保存自己, 等等。

最优化既是一个古老的课题, 又是一门年轻的学科。

早在17世纪, Newton和Leibniz发明微积分的时代, 已经提出函数的极值问题, 后来又出现了Lagrange乘子法, Cauchy的最速下降法. 但直到20世纪30年代, 最优化的理论和方法才得以迅速发展, 并不断完善, 逐步成为一门系统的学科。

1939年Kantorovich和Hitchcock等人在生产组织管理和制定交通运输方案方面首先研究和应用了线性规划。

1947年, Dantzig提出了求解线性规划的单纯形法, 为线性规划的理论 and 算法奠定了基础, 单纯形法被誉为“20世纪最伟大的创造之一”。

<<非线性最优化理论与方法>>

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:<http://www.tushu007.com>