

《最优化理论与方法》

图书基本信息

书名：《最优化理论与方法》

13位ISBN编号：9787030054135

10位ISBN编号：703005413X

出版时间：1997-1

出版社：科学出版社

作者：袁亚湘

页数：640

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

《最优化理论与方法》

前言

最优化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。伴随着计算机的高速发展和优化计算方法的进步，规模越来越大的优化问题得到解决。因为最优化问题广泛见于经济计划、工程设计、生产管理、交通运输、国防等重要领域，它已受到政府部门、科研机构 and 产业部门的高度重视。本书全面、系统地介绍了最优化理论和方法，详细论述了无约束最优化、约束最优化和非光滑最优化的最优性条件、求解方法以及各类求解方法的特点。作者在本书拟稿时曾打算用一章来

《最优化理论与方法》

内容概要

《最优化理论与方法》全面、系统地介绍了无约束最优化、约束最优化和非光滑最优化的理论和计算方法，它包括了近年来国际上关于优化研究的最新成果。《最优化理论与方法》在经济计划、工程设计、生产管理、交通运输等方面得到了广泛应用。

《最优化理论与方法》

书籍目录

第一章 引论1.1 引言1.2 数学基础1.3 凸集和凸函数1.4 无约束问题的最优性条件1.5 最优化方法的结构第二章 一维搜索2.1 引言2.2 精确一维搜索的收敛理论2.3 0.618法和Fibonacci法2.4 插值法2.5 不精确一维搜索方法第三章 牛顿法3.1 最速下降法3.2 牛顿法3.3 修正牛顿法3.4 有限差分牛顿法3.5 负曲率方向法3.6 信赖域方法3.7 不精确牛顿法3.8 附录：关于牛顿法收敛性的Kantorovich定理第四章 共轭梯度法4.1 共轭方向法4.2 共轭梯度法4.3 共轭梯度法的收敛性第五章 拟牛顿法5.1 拟牛顿法5.2 Broyden族5.3 Huang族5.4 算法的不变性5.5 拟牛顿法的局部收敛性5.6 拟牛顿法的总体收敛性5.7 自调比变尺度方法5.8 稀疏拟牛顿法第六章 非二次模型最优化方法6.1 齐次函数模型的最优化方法6.2 张量方法6.3 锥模型与共线调比第七章 非线性最小二乘问题7.1 非线性最小二乘问题7.2 Gauss-Newton法7.3 Levenberg-Marquardt方法7.4 Levenberg-Marquardt方法的More形式7.5 拟牛顿法第八章 约束优化最优性条件8.1 约束优化问题8.2 一阶最优性条件8.3 二阶最优性条件第九章 二次规划9.1 二次规划问题9.2 对偶性质9.3 等式约束问题9.4 积极集法9.5 对偶方法9.6 内点算法第十章 罚函数法10.1 罚函数10.2 简单罚函数法10.3 内点罚函数10.4 乘子罚函数10.5 光滑精确罚函数10.6 非光滑精确罚函数第十一章 可行方向法11.1 可行点法11.2 广义消去法11.3 广义既约梯度法11.4 投影梯度法11.5 线性约束问题第十二章 逐步二次规划法12.1 Lagrange-Newton法12.2 Wilson-Han-Powell方法12.3 SQP步的超线性收敛性12.4 Marotos效应12.5 Watchdog技术12.6 二阶校正步12.7 光滑价值函数12.8 既约Hesse阵方法第十三章 信赖域法13.1 算法的基本形式13.2 线性约束问题的信赖域法13.3 信赖域子问题13.4 零空间方法13.5 CDT子问题13.6 Powell-Yuan方法第十四章 非光滑优化14.1 广义梯度14.2 非光滑优化问题14.3 次梯度方法14.4 割平面法14.5 捆集法14.6 复合非光滑优化的基本性质-14.7 信赖域法参考文献

《最优化理论与方法》

章节摘录

最优化理论与方法是一门应用性很强的年轻学科。它研究某些数学上定义的问题的最优解，即对于给出的实际问题，从众多的方案中选出最优方案。虽然最优化可以追溯到十分古老的极值问题，然而，它成为一门独立的学科是在本世纪40年代末，是在1947年Dantzig提出求解一般线性规划问题的单纯形法之后。现在，解线性规划、非线性规划以及随机规划、非光滑规划、多目标规划、几何规划、整数规划等各种最优化问题的理论的研究发展迅速，新方法不断出现，实际应用日益广泛。在电子计算机的推动下，最优化理论与方法在经济计划、工程设计、生产管理、交通运输等方面得到了广泛应用，成为一门十分活跃的学科。

《最优化理论与方法》

编辑推荐

《最优化理论与方法》可作研究生教材，可供从事计算数学、应用数学、运筹学和计算技术的科研人员参考。

《最优化理论与方法》

精彩短评

- 1、97年的书，只能说太陈旧了；古板没有例子，远没有工科的优化书籍实用。
 - 2、最优化方面的经典
 - 3、没有例子啊
 - 4、数学要求比较高 有点难啊
 - 5、作为最优化理论，这本书讲的非常的细。收敛性证明也很详细。
 - 6、计算方法丛书，专业性很强，我觉得很不错
 - 7、聽了作者的課，很喜歡作者本人。
 - 8、：
- O224/4713

- 9、要哭了，中文数学相关书里我读过的最好的一本了。要是也能用【字字珠玑】来形容数学教材，这本肯定当之无愧啊。比 Jorge 那本内容多很多，而且条理也非常清晰。
- 10、此书已绝版，粗看了一遍，的确不错，不懂的地方再慢慢消化
- 11、读过一部分吧...内容丰富全面。侧重于算法的数学分析，适合数学专业的人阅读~不过书太厚，估计绝大多数人只是选择其中几章来阅读而已。

《最优化理论与方法》

精彩书评

1、书籍说明传说中少有的几本超过英文同类书籍的中文书作者是国外大牛的弟子十足的做学问的人如果学习最优化理论的话，这本书是第一选择阅读建议如果学习最优化方法，就看这本书 可惜已经绝版了。。。

章节试读

1、《最优化理论与方法》的笔记-第117页

两点步长梯度法

Barzilai 和 Borwein 1988 年提取两点步长梯度法.

除初始步长外, 其他步长为

$$\alpha_k = \frac{s_{k-1}^T y_{k-1}}{\|y_{k-1}\|^2},$$

或

$$\alpha_k = \frac{\|s_{k-1}\|^2}{s_{k-1}^T y_{k-1}}.$$

其中, $s_{k-1} = x_k - x_{k-1}$, $y_{k-1} = g_k - g_{k-1}$.

确定步长很烦的, 不知道这方法适用范围如何. TODO

2、《最优化理论与方法》的笔记-第12页

秩一校正

Sherman-Morrison 定理

设 $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ 是非奇异矩阵, $(u, v \in \mathbb{R}^n)$ 是任意向量, 若 $1 + v^T A^{-1} u \neq 0$, 则有

$$(A + uv^T)^{-1} = A^{-1} - \frac{A^{-1} u v^T A^{-1}}{1 + v^T A^{-1} u}.$$

Sherman-Morrison-Woodbury 定理

设 A 是 $(n \times n)$ 的非奇异矩阵, (U, V) 是 $(n \times m)$ 的矩阵, 若 $(I + V^T A^{-1} U)$ 可逆, 则有

$$(A + UV^T)^{-1} = A^{-1} - A^{-1} U (I + V^T A^{-1} U)^{-1} V^T A^{-1}.$$

这两个定理的证明是简单的计算, 困难的是, 如何推导出此公式, 而不仅是验证.

从 Sherman-Morrison-Woodbury 定理左边提出因子 (A^{-1}) , 并用 (U) 代替 $(A^{-1} U)$, 则化成仅需要证明

$$(I + UV^T)^{-1} = I - U (I + V^T U)^{-1} V^T.$$

使用级数展开

$$(I - X)^{-1} = I + \sum_{i=1}^{\infty} X^i$$

即可.

《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:www.tushu000.com