

<<最优化计算机原理与算法程序设计>>

图书基本信息

书名：<<最优化计算机原理与算法程序设计>>

13位ISBN编号：9787810247160

10位ISBN编号：7810247166

出版时间：湖南国防科技大学

作者：粟塔山等编著

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>

<<最优化计算机原理与算法程序设计>>

内容概要

最优化方法是一门古老而又年青的学科。

这门学科的源头可以追溯到法国数学家拉

格朗日关于一个函数在一组等式约束条件下的极值问题。

伴随着工业、军事技术和管理

决策科学的发展,这门学科也在不断丰富发展它的内涵,衍生出组合优化,线性规划,非线性规划,动态规划,最优控制等分枝。

拉格朗日乘子法则、库恩塔克条件、庞特里雅金极大

值原理、贝尔曼最优化方程,奠定了优化理论研究发展的里程碑。

这些经典的优化理论着

重描述了最优解的特征。

但是,直到有了高速计算机,人们才能够对各类较大规模的优化

问题利用计算机实施求解,使最优化方法成为工程设计、决策管理的一种实用工具。

几乎所有类型的优化问题都可概括为这样的数学模型:给定一个集合(称为可行集)

和该集合上定义的实值函数(称为目标函数),要计算函数在集合上的极值。

通常,人们按

照可行集的性质对优化问题进行分类:如果可行集中的元素是有限的,则归结为“组合优化”或“网络规划”,如图论中最短路径、最小费用最大流、最大权匹配等;如果可行集是有

限维空间中的一个连续子集,则归结为线性或非线性规划问题;如果可行集中的元素是依赖于时间的决策序列,则归结为“动态规划”;如果可行集是无穷维空间中的连续子集(集

合中的元素是有限维空间中的一条曲线,由一组常微分方程描述,而目标函数为一定积分),则归结为“最优控制问题”。

当然,这样的划分不是绝对的,不论是描述问题或是计算求解。

这些分支都有一定的联系。

网络规划的许多问题都可表示为线性规划;而当今流行

的“内点算法”则用非线性规划的方法来求解线性规划。

最优控制中的许多算决都可以在

非线性规划中找到它们的影子。

一般说来,各优化分支有其相应的应用领域(但不是绝对的)。

线性规划、网络规划、

动态规划更多地用于管理与决策科学;非线性规划更多地用于工程优化设计;最优控制常用于控制工程。

作为一本主要面向工程类研究生的教材,囿于40学时的教学时数,《最优

化计算原理与算法程序设计》主要介绍了非线性规划的理论 and 算法,并扼要地介绍了动态规划的基本原理以及最优控制问题的数值方法。

非线性规划是在一组等式和不等式约束条件下,求一个函数的极值问题。

1951年,

库恩(K. J. Arrow)和塔克(A. W. Tucker)等人提出了非线性规划的最优性条件,为其发展奠定了理论基础。

随着计算机的发展和应用,各种非线性规划算法应运而生。

最著名的算

法包括)梯度法(Gradient-Fletcher-Powell)和BFGS (Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno)无约束变

<<最优化计算机原理与算法程序设计>>

尺度法、HP{ Hestenes-Powell)广义乘子法,}iP(}'Vilsan-Han-Powell)约束变尺度法。

上述这

些算法都是针对计算目标函数的局部极小点。

近十年来,全局优化算法渐露头角,提出了

较为成功的填充函数法。

当然,全局优化的理论目前还很不成熟,算法也只是处于实验性

的阶段。

本书对上述诸算法均给出了比较详细的介绍,其中,关于全局优化方面的内容,

目前国内的教材很少涉及。

作为工程类的研究生学习最优化方法,主要着重两方面—最优性条件与算法步骤。

如果说最优性条件指明了一次旅行要到达的目的地,那么,算法步骤则指导我们如何一步一步脚印向目的地进发。

本书在描述这些内容时,时刻考虑到大部分工程类研究生的数

学基础,为读者作了尽可能细致的铺垫。

图文并茂的叙述方式,生动、直观而不失严谨。

这是一本既可用于课堂讲授又适宜于自学的教材。

最优化方法是一门工具性的课程,仅仅理解它的内容是不够的。

只有将那些算法变

成高质量的计算机程序,这类工具才能为人们广泛利用。

按照一张精美的家具图纸打造

出美观实用的家具,要靠木匠师傅的技艺;由算法步骤到高质量的模块化结构的计算机程

序同样需要创造性的劳动。

本书向读者提供了许多值得借鉴的编程经验、教训和技巧,这

些经验能让人少走弯路。

对某些关键性的“算法构件”,本书还为读者提供了值得参考的

源程序。

这是,一本有特色的教材,我乐意将它推荐给广大读者。

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>