

《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

出版社：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以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

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：Nelder-Mead (Nelder-Fletcher-Powell)和BFGS (Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno)无约束变尺度法、Hestenes-Powell)广义乘子法、Goldfarb-Hill-Steepest Descent)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一个脚印向目的地进发。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。

《最优化计算机原理与算法程序设计》

精彩短评

1、是本好书,可惜买不到了...

《最优化计算机原理与算法程序设计》

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