

<<工程优化方法>>

图书基本信息

书名：<<工程优化方法>>

13位ISBN编号：9787810737975

10位ISBN编号：781073797X

出版时间：2006-2

出版时间：黑龙江哈尔滨工程大学

作者：陈卫东

页数：418

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;工程优化方法&gt;&gt;

## 前言

工程优化设计是20世纪60年代以来出现的一种工程设计方法。它以最优化数学理论为基础,借助电子计算机来合理地选择设计方案。国内外大量的实践已经表明,当一个设计所希望达到的目标以及必须满足的限制条件都能用数学关系式表达时,这种方法既可以大大缩短设计周期,又使设计质量显著提高。而且随着最优化理论、方法和电子计算技术的迅速发展,这种应用显得越来越迫切,而且越来越广泛。

因此,越来越多的工程技术人员希望能了解和掌握工程优化设计的基本理论和方法。国内不少理工科大学已把工程优化方法作为研究生或高年级本科生的课程。

本书是在我们已有的“工程优化方法”研究生讲义的基础上编写的。

该讲义经多年应用,得到学生的一致好评。

本次编写中,一是增加了十几年来发展起来的新的理论和方法,如线性规划的内点算法及进化算法、信赖域方法、极大熵方法等等;二是将我们20余年来,应用工程优化方法于结构优化设计与基于可靠性的结构优化设计方面的研究成果,给予了适当的介绍,用以作为若干算法在工程设计中应用的实例。

全书共分为10章。

第1章给出了优化问题的数学表达和基本概念;第2章是无约束优化方法,它们可直接用来解决实际问题,又可以作为求解约束问题的工具;第3章介绍线性规划的解法;第4章讨论非线性规划问题的计算方法,首先简要地作一些理论讨论,然后把讨论的问题与第2章、第3章的内容相联系,并介绍若干求解非线性规划问题的有效算法;第5章介绍离散变量优化与整数规划;第6章介绍模糊规划;第7章介绍多目标规划;第8章集中介绍了优化方法的若干新进展;第9章提供了选择优化算法的一般原则和提高优化算法效率的途径,其中许多内容是作者20余年来应用优化方法的体会。

相信这些内容对读者,特别是对工程技术人员会有所裨益;第10章较详细介绍了作者应用优化算法于工程实践的实例。

本书的最后,提供了所介绍的优化理论、方法或应用它们的原始文献,供读者参考。

## <<工程优化方法>>

### 内容概要

本书阐述工程优化方法的基本理论和算法。

内容主要包括线性规划、非线性规划、整数规划、模糊规划和多目标规划，并对如何建立数学模型、如何选择优化方法和提高优化效率，以及若干新算法作了适当的介绍。

书中从工程应用的角度出发，注重算法基本思想和方法的阐述，力求深入浅出，通俗易懂。

本书为攻克研究生的教材或主要参考书，也可作为航空、航天、船舶、工程力学、机械、土木等有关专业高年级本科生的选修教材或主要参考书，亦可供工程技术人员自学和参考。

## &lt;&lt;工程优化方法&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 极值理论与最优化问题的数学表达 1.1 极值理论简介 1.2 最优化问题的数学表达 1.3 最优化问题的分类 1.4 迭代算法及其收敛性 1.5 函数的凸性与凸规划 复习思考题 习题第2章 无约束优化方法 2.1 一维搜索 2.2 无约束优化的解析法 2.3 无约束优化的直接法 复习思考题 习题第3章 线性规划 3.1 线性规划问题的数学表达 3.2 线性规划的单纯形法 3.3 修正单纯形法 3.4 对偶单纯形法 3.5 线性规划问题的内点算法 复习思考题 习题第4章 非线性规划 4.1 拉格朗日 (Lagrange) 乘子法 4.2 约束问题的最优性条件 4.3 对偶问题 4.4 系列线性规划 4.5 二次规划 4.6 可行方向法 4.7 梯度投影法和共轭梯度投影法 4.8 简约梯度法与广义简约梯度法 4.9 罚函数法 4.10 乘子法 4.11 约束优化的直接解法 复习思考题 习题第5章 离散变量优化与整数规划 5.1 离散变量优化的基本概念 5.2 离散点函数梯度的计算 5.3 离散变量优化的一维搜索 5.4 离散变量的无约束优化 5.5 整数规划 5.6 离散变量优化的若干算法 5.7 随机整数规划 复习思考题 习题第6章 模糊规划 6.1 模糊集合论的一些基础知识 6.2 模糊优化设计 复习思考题 第7章 多目标规划 7.1 多目标规划问题的数学表达 7.2 多目标规划问题的解集和像集 7.3 处理多目标规划问题的方法 复习思考题 习题第8章 优化方法的新进展 8.1 进化算法 8.2 信赖域方法 8.3 极大熵方法 复习思考题 习题第9章 优化方法的选择及提高优化效率的方法第10章 若干优化方法在工程中的应用 参考文献

## 章节摘录

8.1.2 进化算法的一般框架 进化算法也是一种迭代算法，即从给定的初始解出发，通过逐步迭代，不断改进，直到获得满意的近似最优解为止。

在进化计算中，每一次迭代被视为一代生物个体的繁殖，因此称为“代”。

但是，进化算法与普通的搜索算法（例如梯度型算法）有所不同：普通的搜索算法一般是从一个解出发改进到另一个较好的解；而进化算法一般是从一组解出发改进到另一组较好的解（称为解群，而一个解称为一个“个体”）；在普通的搜索算法中，解的表示可采用任意的形式，不需要举行特殊的处理；但在进化算法中，每一个解被视为一个生物个体，因此，一般要求用一条染色体来表示，即用一组有序排列的基因来表示，这就要求对每一个解进行编码；普通的搜索算法一般都采用确定性的搜索策略，而进化计算在搜索过程中一般采用随机性的搜索策略。

下面对基因和染色体作简要说明。

基因是英文gene的音译。

基因是决定生物和人类生、老、病、死和一切生命现象的物质基础，20世纪上半叶才阐明了其化学本质。

基因是由数以千计的碱基对组成的信息功能单位，它按顺序排列在细胞核的染色体上。

据估计，人体内约有3万个基因。

遗传学家认为：基因是染色体上的一个功能单位，它是脱氧核糖核酸，即DNA的一个片断。

一切有机体均由细胞构成（病毒除外），单细胞生物仅由一个细胞构成，多细胞生物体一般由数以万计的细胞组成。

在分裂期间的人类细胞核内，可以看到被染成深紫色的短棒状小体，这就是由蛋白质和DNA分子构成的染色体。

在自然界中，物种的性质是由染色体决定的，而染色体则是由蛋白质和脱氧核糖核酸组成的。

<<工程优化方法>>

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