

<<工程优化>>

图书基本信息

书名：<<工程优化>>

13位ISBN编号：9787111250098

10位ISBN编号：7111250095

出版时间：2008-10

出版时间：机械工业出版社

作者：郭乙木，王双连，蔡新 编著

页数：374

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>

<<工程优化>>

前言

工程优化理论的发展与完善，并应用于工程设计，是工程设计从传统的设计方法向现代设计方法转变的一个主要标志。

它极大地提高了产品设计水平，最大限度地缩短设计周期和降低费用，节省能耗。

因此，它是一门涵盖几乎所有工程领域的应用技术和工程设计的优化方法。

工程优化的理论与方法，广义上说应该包含专用的和通用的两大领域。

通用的是指对工程优化理论和方法进行较全面的阐述并给出相应的实施步骤和算法；专用的是针对某一具体工程设计要求，选择通用优化理论中适用该工程要求的算法并将传统设计中的经验和试验数据加以综合，形成具有工程针对性的一种工程优化理论与算法。

作者从20世纪80年代开始从事工程优化的教学和工程应用研究，积累了一些经验。

深感有必要在研究应用的基础上，编著一本可以适用于力学专业高年级本科生和机械、土木、材料、航空及化工类研究生阅读的教材。

本书编写将充分体现以学生为本，以教师为本，内容深度上力求兼顾学科发展和读者的实际水平及工程应用需求。

同时，考虑到目前商用软件的普及，绝大多数商业通用软件中都包含了优化程序模块，人们可以方便地加以调用。

因此，现在已很少有入再花费大量时间、精力，独立地为某个项目去编制工程优化程序了。

但鉴于工程优化应用范围的广泛性和优化算法本身具有很大的灵活性、选择性，因此不可能像一般有限元分析程序那样简单划一，而且需要读者掌握工程优化的基本理论与常用算法，以便依据各自的需求，有选择地应用商用软件中相应程序模块。

鉴于上述想法，本书编写注重于工程优化的基本理论和算法的介绍，并结合工程应用的需求向读者展示如何使用商用软件解决工程问题。

全书共10章：第1章综合阐述现代工程优化的形成、发展，以及它的数学描述和分类，向读者展示工程优化的轮廓及现状。

第2章简要讨论工程优化中最为简单，也是发展最为成熟的线性规划方法。

第3、4章介绍非线性规划中的无约束规划和有约束规划，这两章也是本书的重点，比较系统和全面地介绍了该方向目前常用算法和应用。

<<工程优化>>

内容概要

本书主要介绍工程优化的基本原理、技术思路、常用算法及在工程中的应用。

主要内容包括线性规划、非线性规划、几何规划、动态规划、整数规划、随机规划以及准则算法、智能算法等多种优化方法的原理，算法实施及收敛性讨论。

最后介绍如何应用商业软件中的优化模块实施工程优化设计。

本书内容广泛，算法介绍较全面，并有结合工程优化的算例。

本书可作为机械工程、土木工程、水利工程、材料工程、动力工程和航空航天及化工等专业研究生和力学专业高年级本科生教材，也可作为从事相关领域工程优化设计的工程技术人员及科技工作者的阅读参考书。

<<工程优化>>

书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 引言 1.2 数学描述与分类 1.3 工程优化的简要数学基础第2章 线性规划 2.1 线性规划的规范形式 2.2 线性规划的几何解释与单纯形法 2.3 两阶段单纯形法与修正单纯形法 2.4 对偶问题 2.5 灵敏度分析及其他 习题第3章 无约束规划 3.1 引言 3.2 一维搜索 3.3 梯度法 3.4 牛顿法与拟牛顿法 3.5 共轭方向法 3.6 变尺度法 3.7 n维极值的直接解法 习题第4章 约束非线性规划 4.1 引言 4.2 序列线性方法 4.3 可行方向法 4.4 投影梯度法与简约梯度法 4.5 罚函数法 4.6 优化策略与方向加速措施 4.7 直接解法 4.8 二次规划 习题第5章 几何规划 5.1 引言 5.2 正定几何规划 5.3 广义几何规划 5.4 几何规划问题的迭代解法 习题第6章 动态规划 6.1 引言 6.2 动态规划的解析算法及最优化原则 6.3 动态规划的数值解法 6.4 动态规划的几点推广 习题第7章 整数规划 7.1 引言 7.2 割平面法 7.3 0-1规划 习题第8章 其他工程优化方法 8.1 引言 8.2 随机规划 8.3 准则法 8.4 神经网络算法 8.5 变分算法 8.6 结构拓扑优化 习题第9章 结构优化的工程应用 9.1 引言 9.2 结构优化与结构分析 9.3 MSC.NASTRAN的结构优化功能 9.4 MSC.NASTRAN基本结构优化模型 9.5 尺寸优化 9.6 形状优化 9.7 拓扑优化 习题第10章 水工结构应用实例 10.1 水工结构形状优化设计 10.2 水工结构拓扑优化设计参考文献

章节摘录

第1章 绪论 1.1 引言 工程优化，顾名思义是寻求最佳的工程效益，或最佳工程设计方案。

也就是说，优化是在给定的约束条件下，从众多的可能产生的方案中获取最好结果的行为。

在任何工程系统的规划、设计、施工和维护中，工程师和专家必须在各个阶段采用多种手段加以决策和审定，所有这些决策和审定的目标无非是使完成某一阶段任务时，希望花费最小的代价以期获得最大的效益，最终达到整个工程系统的最佳结果。

这就是所谓工程优化。

事实上，优化自人类文明社会开始以来，一直是人们在生产和社会活动中追求的目标。

诸如古代历史上战争武器的不断改进，战略、战术水平的不断提高，生产工具的创新，居住条件和生存环境的不断改善，等等，这都是人们追求优化的必然产物。

但是，这种改善和提高都是建立在以往经验的基础上，并已为长期实践证明是可行的。

虽然它们都是人类发展进程中的宝贵财富，但不一定是最好的。

同时，它还受到当时历史条件下经验的局限性所制约。

随着社会的进步，新技术的不断涌现，很多经验已不能适应生产力发展的需要，并且在现代工程的很多领域（例如航天领域和核工程领域）不可能积累很多经验，这就是产生现代优化学科的时代背景。

现代优化作为一门学科，它在20世纪40年代开始发展，给出严格的定义，并建立了数学模型，经过科学的推论、运算，进而给出符合逻辑的优化结论。

.....

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>