

图书基本信息

书名：<<优化技术与MATLAB优化工具箱>>

13位ISBN编号：9787111332053

10位ISBN编号：7111332059

出版时间：2011-4

出版时间：机械工业

作者：赵继俊

页数：201

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>

内容概要

《优化技术与MATLAB优化工具箱》基于山东省研究生教育创新计划项目“优化技术与MATLAB优化工具箱”中的主要内容。

《优化技术与MATLAB优化工具箱》把传统的优化设计理论融于MATLAB软件中，通过将最优化理论与MATLAB优化工具箱或MATLAB编程相结合，既大大简化了优化设计理论解题过程中繁琐的高级语言编程工作，又能节省程序调试时间，还可以借助于MATLAB软件的强大的数值计算能力和卓越的数据可视化能力，将优化设计的迭代过程形象化地用图表形式表示出来，有利于更深入地了解和掌握各种优化方法的原理及工程应用。

《优化技术与MATLAB优化工具箱》主要内容有：优化设计方法与MATLAB优化工具箱概述，优化设计中的数学基础，一维搜索方法，无约束优化方法，约束优化方法，线性规划，多目标函数的优化方法，现代优化方法及上述各种方法中在MATLAB软件中的实现。

《优化技术与MATLAB优化工具箱》可作为机械类研究生和高年级本科生教材，也可供广大工程技术人员参考。

书籍目录

前言第1章 优化设计方法与MATLAB概述11.1 优化设计问题实例11.2 设计变量21.3 约束条件31.4 目标函数51.5 MATLAB简介7第2章 优化设计中的数学基础与MATLAB实现162.1 函数的方向导数和梯度162.2 多元函数的泰勒展开式202.3 二次型函数232.4 无约束问题的极值条件262.5 函数的凸性302.6 约束优化问题的极值条件342.7 优化设计的迭代法和终止准则44第3章 一维搜索方法与MATLAB实现473.1 一维搜索方法概述473.2 搜索区间的确定483.3 黄金分割法503.4 二次插值法543.5 牛顿法593.6 一维优化问题MATLAB工具箱中的基本函数61第4章 无约束优化方法与MATLAB实现644.1 无约束优化方法概述644.2 坐标轮换法664.3 梯度法694.4 牛顿法734.5 共轭方向法784.6 单纯形法834.7 Powell法884.8 变尺度法974.9 无约束优化问题MATLAB工具箱中的基本函数103第5章 约束优化方法与MATLAB实现1065.1 概述1065.2 随机方向法1075.3 复合形法1095.4 可行方向法1175.5 惩罚函数法1315.6 有约束优化问题MATLAB工具箱中的基本函数141第6章 线性规划与MATLAB实现1456.1 线性规划的标准形式与基本性质1456.2 单纯形法的基本原理1506.3 初始基本解与两相法1596.4 线性规划问题的MATLAB实现1616.5 线性规划问题MATLAB工具箱中的基本函数163第7章 多目标函数的优化方法与MATLAB实现1667.1 概述1667.2 统一目标函数法1667.3 主要目标法1697.4 协调曲线法1707.5 多目标优化举例及MATLAB实现171第8章 现代优化方法与MATLAB实现1738.1 遗传算法1738.2 模拟退火算法181第9章 优化设计实例1879.1 威布尔分布参数优化估计1879.2 弹簧的优化设计194参考文献201

章节摘录

版权页：插图：优化设计（OptimalDesign）是现代先进的设计方法，这种设计方法是把数学规划理论与计算方法应用于产品设计中，按照预定的目标，借助于计算机的运算寻求最优设计方案的有关参数，从而获得最好的技术经济效果。

优化设计反映出人们对于设计规律这一客观世界认识的深化。

设计上的“最优值”是指一定条件影响下所能得到的最佳设计值。

最优值是一个相对的概念，在大多数的情况下，可以用最大值或最小值来表示。

概括起来，优化设计的工作包括以下两部分内容：1) 将实际的设计问题的物理模型抽象为数学模型（用数学公式表示出来）。

建立数学模型时要选取设计变量，列出目标函数，给出约束条件。

目标函数是设计问题所需求的最优指标与设计变量之间的函数关系式。

2) 选取适当的最优化方法，求解数学模型。

也归结为在给定的条件（约束条件）下，求目标函数的极值或最优值问题。

MATLAB是由美国Mathworks公司开发集科学计算和程序设计为一体的工程软件，具有非常强大的数值计算能力，特别是所附带的数十种面向不同领域的工具箱，已经广泛应用于数值分析、信号与图像处理、控制系统设计、通信仿真、工程优化、数学建模和统计分析等领域，是工科大学生和研究生必须掌握的基本工具。

利用MATLAB编程可以很方便地处理矩阵变换及运算、多项式运算、微积分运算、线性与非线性方程求解、常微分方程求解、偏微分方程求解、插值与拟合等问题，而且还能方便地将计算结果用图形、图像等来表达，使得计算过程更加生动、形象，有利于提高学生的学习兴趣。

MATLAB软件的出现，为解决各种工程最优化问题提供了更新、更丰富的手段、技术和方法。

利用MATLAB求解优化问题，系统性强、方式多，一方面可从快捷便利的优化工具箱Gui工具以及工具箱函数入手；另一方面也可采用算法编程的方式入手。

编辑推荐

《优化技术与MATLAB优化工具箱》：普通高等教育“十二五”规划教材

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>