

《机械优化设计方法(第4版)陈立周》

书籍信息

版次：4

页数：

字数：

印刷时间：2014年01月01日

开本：12k

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787502464073

内容简介

《机械优化设计方法（第4版）》是在前3版的基础上，根据优化设计理论与技术的发展并结合课堂教学经验，系统地介绍了机械优化的基本原理与方法，较为全面地介绍各种优化设计方法及其应用，包括无约束问题和约束问题等常用优化设计方法，模拟退火算法、遗传算法和蚁群算法等现代优化设计方法，复杂系统的多学科设计优化原理与方法以及工程应用中的多目标问题、离散问题、随机问题、模糊问题和稳健问题等优化设计方法。

《机械优化设计方法（第4版）》可作为机械工程专业研究生教学用书，亦可作为相近工科专业的教学参考书。在使用《机械优化设计方法（第4版）》时，各校可根据安排的教学时数和学生情况选用内容，对于40左右学时的，建议选用前8章内容，后面几章可以作为选讲内容。

目录

1 绪论

1.1 引言

1.2 设计过程

1.2.1 设计过程及其特点

1.2.2 概念设计与参数设计

1.2.3 设计中几种常用的决策方法

1.2.4 最优化在设计中的作用

1.3 优化设计问题的分类及其一般实施步骤

1.3.1 分类

1.3.2 一般实施步骤

1.4 优化设计学科中的一些常见术语

1.5 机械优化设计的发展与趋势

2 优化的基本术语和数学模型

1 绪论

1.1 引言

1.2 设计过程

1.2.1 设计过程及其特点

1.2.2 概念设计与参数设计

1.2.3 设计中几种常用的决策方法

1.2.4 最优化在设计中的作用

1.3 优化设计问题的分类及其一般实施步骤

1.3.1 分类

1.3.2 一般实施步骤

1.4 优化设计学科中的一些常见术语

1.5 机械优化设计的发展与趋势

2 优化的基本术语和数学模型

2.1 引言

2.2 优化的基本术语

2.2.1 设计变量

2.2.2 目标函数

2.2.3 设计约束

2.3 优化的数学模型及其分类

2.3.1 数学模型的格式

2.3.2 数学模型的精确形式

2.3.3 数学模型的分类

2.4 优化设计模型的几何解释

2.5 优化计算方法概述习题

3 优化的某些基本概念和理论

3.1 目标函数与约束函数的某些基本性质

3.1.1 函数的等值面（或线）

3.1.2 函数的最速下降方向

3.1.3 函数的局部近似函数和平方函数

3.1.4 函数的凸性

3.1.5 函数的单调性

3.2 约束集合及其性质

3.2.1 约束集合和可行域

3.2.2 起作用约束和松弛约束

3.2.3 冗余约束

3.2.4 可行方向

3.3 约束最优解及其最优性条件

3.3.1

约束最优解3.3.2 局部最优点和全局最优点3.3.3 无约束最优解的最优性条件3.3.4
约束最优解的最优性条件3.4 优化问题的数值计算方法及收敛条件3.4.1 数值计算的迭代法
3.4.2 无约束优化迭代计算的终止准则3.4.3 约束优化迭代计算的终止准则习题
4 无约束优化计算方法4.1 引言4.2 单变量优化计算方法4.2.1 搜索区间的确定4.2.2
黄金分割法4.2.3 二次插值法4.3 多变量优化计算的非梯度方法4.3.1 坐标轮换法4.3.2
Powell法4.3.3 单纯形法4.4 多变量优化计算的梯度方法4.4.1 梯度法4.4.2 共轭梯度法4.4.3
牛顿法和修正牛顿法4.4.4 变尺度法习题
5 约束优化计算方法5.1 引言5.2 随机方向搜索法5.2.1 基本原理5.2.2
随机搜索方向向量的确定5.2.3 可行初始点的产生方法5.2.4 算法步骤5.3 复合形法5.3.1
基本原理5.3.2 初始复合形的构成5.3.3 复合形法的基本运算5.3.4 算法步骤5.4 惩罚函数法
5.4.1 基本概念5.4.2 内点惩罚函数法5.4.3 外点惩罚函数法5.4.4 混合惩罚函数法5.5
约束优化计算其他方法概述5.5.1 可行方向法和梯度投影法5.5.2 约束变尺度法5.5.3
广义简约梯度法习题
6 现代优化计算方法6.1 引言6.2 计算复杂性和启发式算法的概念6.2.1
计算复杂性的基本概念6.2.2 启发式优化算法6.3 模拟退火优化算法6.3.1 基本思想6.3.2
算法的基本步骤6.3.3 算法实现的几个技术问题6.3.4 模拟退火算法的改进6.4
遗传优化算法6.4.1 基本思想6.4.2 算法的基本步骤6.4.3 算法实现的几个技术问题6.4.4
遗传算法的改进6.5 蚁群算法6.5.1 基本原理6.5.2 蚁群算法的构造和基本步骤6.5.3
函数问题的蚁群算法6.5.4 蚁群算法的改进6.6 混合优化算法6.6.1 引言6.6.2
遗传模拟退火优化算法6.6.3 模拟退火单纯形优化算法习题
7 优化设计实践中的某些问题7.1 引言7.2 优化设计的建模7.2.1 建模的方法论和步骤7.2.2
减少数学模型规模的措施7.2.3 模型函数7.2.4 建模中数表和图线的程序化7.3
数学模型的尺度变换7.3.1 设计变量的标度7.3.2 目标函数的尺度变换7.3.3
约束函数的归一化7.4 优化计算方法和精度的选择7.4.1 优化计算方法的选择7.4.2
收敛精度的选择7.5 优化计算结果的分析7.5.1 计算结果分析7.5.2 计算结果的灵敏度分析
习题
8 多目标问题优化设计方法8.1 引言8.2 基本概念和定义8.3 多目标问题的最优化决策方法
8.3.1 协调曲线法8.3.2 统一目标函数法8.3.3 加权因子的确定8.3.4 功效系数法8.4
多属性问题的选择决策方法8.4.1 决策矩阵8.4.2 权值的确定方法8.4.3 决策方法8.4.4
模糊综合评判法习题
9 多学科问题优化设计方法9.1 引言9.2 多学科设计优化的基本思想9.2.1 总体思想9.2.2
基本特点9.3 多学科设计优化的基本方法9.3.1 系统分解和分析方法9.3.2 敏度分析9.3.3
建模方法9.3.4 设计优化策略与优化算法9.3.5 集成平台界面9.4 多学科变量耦合优化方法
9.4.1 总体思路9.4.2 子系统间的耦合关系9.4.3 系统级协调策略9.4.4 系统优化模型9.4.5
多学科变量耦合优化方法工作流程9.5 多学科目标兼容优化方法9.5.1 总体思路9.5.2
系统之间的变量9.5.3 兼容约束与兼容目标函数9.5.4 多学科目标兼容优化方法工作流程
习题.....10 离散问题优化设计方法11 随机问题优化设计方法12 模糊问题优化设计方法13
稳健问题优化设计方法参考文献

[显示全部信息](#)

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.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)