

## <<机械优化设计方法>>

### 图书基本信息

书名：<<机械优化设计方法>>

13位ISBN编号：9787502416171

10位ISBN编号：750241617X

出版时间：1995-05

出版时间：冶金工业出版社

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>

# <<机械优化设计方法>>

## 书籍目录

### 目录

#### 1绪论

- 1.1什么叫机械优化设计
- 1.2优化设计在机械设计中的作用
- 1.3机械优化设计发展概况

#### 2机械优化设计的基本术语和数学模型

##### 2.1几个机械优化设计问题的示例

- 2.1.1零件结构参数的优化
- 2.1.2部件参数的优化
- 2.1.3连杆机构参数的优化
- 2.1.4系统参数的优化

##### 2.2机械优化设计的基本术语

- 2.2.1设计变量
- 2.2.2目标函数
- 2.2.3设计约束

##### 2.3优化设计的数学模型及其分类

- 2.3.1数学模型的一般表达式
- 2.3.2数学模型分类

##### 2.4优化设计方法

##### 2.5优化设计的一般过程及其几何解释

#### 3优化设计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函数的近似表达式
- 3.1.4函数的凸性

##### 3.2约束函数的集合及其性质

- 3.2.1约束函数的集合
- 3.2.2适时约束

##### 3.3优化设计问题的最优解及其极值条件

- 3.3.1优化设计问题的最优解
- 3.3.2无约束优化设计问题的极值条件
- 3.3.3约束优化设计问题的极值条件
- 3.4优化设计问题的数值解法及收敛条件
- 3.4.1数值计算迭代法的基本思想和迭代格式
- 3.4.2数值计算迭代法的终止准则
- 3.4.3K - TT乘子的计算

##### 3.4.3K - TT乘子的计算

#### 习题

#### 4优化设计中几种常用的无约束最优化方法

##### 4.1一维搜索的最优化方法

- 4.1.1搜索区间的确定
- 4.1.2黄金分割法
- 4.1.3二次插值法

##### 4.2多变量的坐标轮换法和Powell法

## <<机械优化设计方法>>

- 4.2.1坐标轮换法
- 4.2.2Powell法
- 4.3多变量的梯度法和共轭梯度法
  - 4.3.1梯度法
  - 4.3.2共轭梯度法
- 4.4多变量的牛顿法和DFP变尺度法
  - 4.4.1牛顿法
  - 4.4.2变尺度法
- 4.5多变量无约束最优化方法小结
- 习题
- 5约束优化设计的直接解法
  - 5.1约束优化设计直接解法的基本特点
  - 5.2约束随机方向搜索法
    - 5.2.1基本原理
    - 5.2.2算法的步骤
    - 5.2.3应用示例
  - 5.3约束优化设计的复合形法
    - 5.3.1复合形法的基本原理
    - 5.3.2初始复合形的构成
    - 5.3.3复合形法的寻优规则和程序计算框图
    - 5.3.4应用示例
  - 5.4约束优化设计的直接搜索方法
    - 5.4.1方法的基本原理
    - 5.4.2适用可行方向的条件和产生方法
    - 5.4.3步长因子的确定
    - 5.4.4终止准则
    - 5.4.5可行方向法的算法步骤
    - 5.4.6应用示例
- 习题
- 6约束优化设计的间接解法
  - 6.1约束优化设计间接解法的基本思想
  - 6.2内点惩罚函数法
    - 6.2.1内点惩罚函数法的基本原理
    - 6.2.2内点惩罚函数法的算法和程序计算框图
    - 6.2.3内点惩罚函数法使用中的几个问题
    - 6.2.4应用示例
  - 6.3外点惩罚函数法
    - 6.3.1外点惩罚函数法的基本原理
    - 6.3.2外点惩罚函数法的算法和程序计算框图
    - 6.3.3外点惩罚函数法使用中的问题
    - 6.3.4应用示例
  - 6.4混合惩罚函数法
    - 6.4.1混合惩罚函数法及其算法步骤
    - 6.4.2用外推法加快搜索过程
  - 6.5约束优化设计问题间接解法小结
- 习题
- 7优化设计实践中的某些问题

## <<机械优化设计方法>>

### 7.1 优化设计的建模

#### 7.1.1 建模的方法论和步骤

#### 7.1.2 减少数学模型的维数

#### 7.1.3 减少约束条件数

### 7.2 数学模型的尺度变换

#### 7.2.1 设计变量的标度

#### 7.2.2 目标函数的尺度变换

#### 7.2.3 约束函数的规格化

### 7.3 建模中数表和图线的程序化

#### 7.3.1 数表的程序化

#### 7.3.2 图线的程序化

### 7.4 优化设计的实施

#### 7.4.1 优化方法的选择

#### 7.4.2 收敛精度的选择

### 7.5 优化计算结果的分析

#### 7.5.1 优化计算结果的分析

#### 7.5.2 优化设计结果的灵敏度分析

### 习题

## 8 多目标问题的优化设计方法

### 8.1 引言

### 8.2 基本概念和定义

### 8.3 协调曲线法

#### 8.3.1 基本原理

#### 8.3.2 应用示例

### 8.4 统一目标函数法

#### 8.4.1 目标规划法

#### 8.4.2 乘除法

#### 8.4.3 加权线性组合法

#### 8.4.4 加权因子的选择

#### 8.4.5 应用示例

### 8.5 功效系数法

#### 8.5.1 基本原理

#### 8.5.2 应用示例

### 8.6 小结

### 习题

## 9 离散变量优化设计方法

### 9.1 引言

### 9.2 数学模型的一般形式及其某些基本概念

### 9.3 离散变量问题的最优解及其收敛准则

### 9.4 离散变量自适应随机搜索法

#### 9.4.1 基本原理

#### 9.4.2 设计点样本产生的基本方程

#### 9.4.3 随机移步查点技术

#### 9.4.4 算法构造原理及步骤

### 9.5 离散变量的组合法

#### 9.5.1 初始离散组合法的产生

#### 9.5.2 离散一维搜索

## &lt;&lt;机械优化设计方法&gt;&gt;

- 9.5.3约束条件的处理
- 9.5.4离散变量组合形的调整
- 9.5.5离散变量组合形算法的收敛准则
- 9.5.6离散变量组合形算法的步骤和框图
- 9.6离散性惩罚函数法
  - 9.6.1基本原理
  - 9.6.2关于惩罚因子和离散惩罚函数指数的选择
- 9.8.3伪最优和核正程序
- 9.6.4离散惩罚函数的算法
- 9.7应用示例
- 10随机变量优化设计方法
  - 10.1引言
  - 10.2随机变量的某些基本概念和性质
    - 10.2.1随机变量的概率密度函数及其特征值
    - 10.2.2概率分布的几种常用的解析模型
    - 10.2.3多维随机变量及其分布
    - 10.2.4多维随机变量的函数
  - 10.3含有随机变量的优化设计模型
    - 10.3.1随机参数和随机设计变量
    - 10.3.2随机型优化设计数学模型
  - 10.4概率约束问题及其模型
    - 10.4.1概率约束优化设计模型
    - 10.4.2概率约束的某些基本概念
    - 10.4.3概率约束模型的最优解及其概念
  - 10.5一次二阶矩方法
    - 10.5.1基本原理
    - 10.5.2一次二阶矩方法
  - 10.6随机模拟搜索方法
    - 10.6.1随机模拟的基本原理
    - 10.6.2随机变量的抽样
    - 10.6.3实施的方法
  - 10.7应用示例
    - 10.7.1数学模型
    - 10.7.2用一次二阶矩法求解
    - 10.7.3用随机模拟搜索法求解
- 附录
  - 附录1 一维搜索二次插值法的BASIC程序
  - 附录2 无约束求极小值Powell方法的BASIC程序
  - 附录3 约束直接求解复合形法的BASIC程序
  - 附录4 约束间接求解SUMT (内点) 法的BASIC程序
  - 附录5
  - 附录6
  - 附录7
  - 附录8
- 主要参考文献

<<机械优化设计方法>>

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>