

图书基本信息

书名：<<面向机械系统优化设计的微粒群算法>>

13位ISBN编号：9787111391456

10位ISBN编号：7111391454

出版时间：2012-8

出版时间：机械工业出版社

作者：孙超利

页数：187

字数：179000

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

《面向机械系统优化设计的微粒群算法》针对机械系统优化问题中不同特点，对微粒群算法进行改进，提出了适用于不同机械系统优化设计问题的求解方法。

《面向机械系统优化设计的微粒群算法》分为7章，第1、2章分别介绍机械优化设计和微粒群算法基本概念以及存在的问题；第3~6章分别针对非线性约束优化问题、线性约束优化问题、混合变量优化问题以及目标函数值计算费时优化问题提出了不同的改进微粒群算法；第7章将部分改进算法应用于机械优化设计实例中，为解决机械系统其他优化问题提供了参考。

本书适合从事智能优化算法研究的科技工作和机械工程技术人員阅读使用，也可作为高等院校计算机科学与技术、机械工程等学科的高年级本科生以及研究生的学习参考书。

书籍目录

前言

第1章 绪论

1.1 引言

1.2 机械优化设计的数学模型

1.2.1 设计变量

1.2.2 约束条件

1.2.3 目标函数

1.2.4 数学模型

1.3 机械优化设计存在的主要问题

1.3.1 约束冲突问题

1.3.2 优化算法的选择问题

1.3.3 目标函数计算费时问题

1.4 本书的组织结构

参考文献

第2章 微粒群算法

2.1 微粒群算法的提出

2.2 标准微粒群算法

2.2.1 微粒群算法基本原理

2.2.2 标准微粒群算法的基本步骤

2.3 微粒群算法与其他智能优化算法的比较

2.3.1 微粒群算法与遗传算法比较

2.3.2 微粒群算法与蚁群算法比较

2.4 微粒群算法的研究现状

2.5 微粒群算法在机械优化设计中的应用

2.5.1 应用现状

2.5.2 存在问题

2.6 本章小结

参考文献

第3章 微粒群算法在非线性约束优化问题中的应用

3.1 非线性约束优化问题

3.2 基于约束保持法的向量微粒群算法

3.2.1 初始可行种群的产生方法

3.2.2 向量微粒群算法

3.2.3 基于一维搜索约束保持法的向量微粒群算法

3.2.4 基于多维搜索约束保持法的向量微粒群算法

3.3 基于可行规则法的改进微粒群算法

3.3.1 可行规则法

3.3.2 改进的速度进化模型

3.3.3 改进微粒群算法 (FRMPSO)

3.3.4 改进的速度进化模型

3.3.5 改进微粒群算法 (FRMPSO)

3.4 机械优化设计应用举例

3.5 本章小结

参考文献

第4章 微粒群算法在线性约束优化问题中的应用

- 4.1 线性约束优化问题
- 4.2 基于约束保持法的PSO ( CPPSO ) 对线性约束优化问题的求解原理
- 4.3 CPPSO算法的实现
- 4.4 仿真实验结果分析
- 4.5 本章小结
- 参考文献
- 第5章 微粒群算法在混合变量约束优化问题中的应用
- 5.1 混合变量优化问题
- 5.2 求解混合变量约束优化问题的改进微粒群算法
- 5.2.1 混合变量取值方式
- 5.2.2 改进微粒群算法 ( MPSO ) 的伪代码
- 5.2.3 机械优化设计应用举例
- 5.3 求解混合变量约束优化问题的改进微粒群算法
- 5.3.1 混合变量取值方式
- 5.3.2 改进微粒群算法 ( MPSO ) 的伪代码
- 5.3.3 机械优化设计应用举例
- 5.4 求解混合变量约束优化问题的改进微粒群算法
- 5.4.1 改进微粒群算法 ( MPSO ) 的伪代码
- 5.4.2 机械优化设计应用举例
- 5.5 本章小结
- 参考文献
- 第6章 具有预测机制的微粒群算法
- 6.1 问题的提出
- 6.2 算法思想
- 6.3 算法实现
- 6.4 实验结果分析
- 6.4.1 FESPSO对基准函数的优化
- 6.4.2 FESPSO对期望值模型的优化
- 6.5 本章小结
- 参考文献
- 第7章 机械优化设计问题应用实例
- 7.1 叉车转向机构优化
- 7.2 桥式起重机主梁优化
- 7.3 本章小结
- 参考文献
- 附录

## 章节摘录

(4) 离散PSO的研究 微粒群算法主要用于求解连续型优化问题,但对于离散优化问题而言,解空间是离散点的集合而非连续的区域,因此如何改进微粒群算法使之能有效地求解离散型优化问题是当前学者们研究的另一个主要方向,常见的方法是对速度位置更新公式进行修正或者对优化问题进行变形。

考虑到任何问题(连续或是离散的)都可以用二进制来表示,因此Kennedy等提出了一种离散二进制微粒群算法以求解离散变量优化问题,在该算法中,粒子每一维上的值都用0和1的组合来表示,粒子的速度通过一个Sigmoid函数转化为区间 $[0, 1]$ 之间的值,速度分量决定了位置分量取1或0的概率,速度分量越大,则位置分量取1的概率就越大。

该算法的提出使得微粒群算法的应用范围扩展到了离散空间,特别是应用到了一些组合优化问题的求解问题上。

受Kennedy等提出的离散微粒群算法的启发,Shen等提出一种改进的离散微粒群算法用于MLR和PLS模型的变量选取,在该算法中,速度直接是区间 $[0, 1]$ 的一个随机值,通过三种方法判断速度和预定义常数之间的大小关系,从而确定粒子的位置。

Lu等提出的离散微粒群算法使用了一个信息共享矩阵,粒子通过存储的信息进行信息交换来求解组合优化问题。

针对TSP问题, M.Clerc引入新算子实现了一个具体的离散微粒群算法,在该算法中,每个粒子的位置是N个城市的一种排列,速度定义为置换列表,每个置换表示交换排列中的两个城市,并在此基础上,重新对运算法则进行了定义;王蒙等通过对微粒群算法优化机理的分析,对微粒群算法速度和位置的更新方程进行了重新定义,同时提出一种具有自适应能力的惯性因子,使其适合解决TSP组合优化问题;钟一文等根据优化问题及离散量的特点,同样对微粒群算法速度和位置及其更新方程进行,了重新定义,此外,为了抑制早熟停滞现象,为粒子和粒子群分别定义了个体多样性和微观多样性,并定义排斥算子来保持微粒群的多样性以及使用高效的学习算子以提高算法的局部求精能力。

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>