

《微粒群优化算法》

图书基本信息

书名：《微粒群优化算法》

13位ISBN编号：9787030306142

10位ISBN编号：7030306147

出版时间：2011-4

出版社：科学出版社

页数：203

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《微粒群优化算法》

内容概要

《微粒群优化算法》内容简介：微粒群算法是一种模拟动物群体社会行为的群智能优化算法，现已成为自然计算的一个重要分支。《微粒群优化算法》分为9章，第1、第2章介绍了微粒群算法的概念、基本方程以及相关社会行为分析等，并给出了一个较为详细的综述。第3~5章从生物学背景出发，分别从个体的觅食时间、觅食行为、觅食决策等方面探讨了微粒群算法的改进模式。第6~8章的研究内容则从控制角度出发探讨微粒群算法的相关控制方式。在现实世界中，由于目标函数计算困难或计算时间较长等因素，许多复杂的优化问题难以利用微粒群算法进行优化。为此，第9章利用适应值预测方式来提高算法性能，从而为解决相关应用问题提供了参考。

《微粒群优化算法》适合从事智能计算研究与应用的科技工作者和工程技术人员阅读使用，也可作为高等院校计算机科学与技术、控制科学与工程等学科的高年级本科生及研究生的教学参考书。

书籍目录

序

前言

第1章 绪论

1.1 问题的提出

1.2 智能计算概述

1.2.1 智能计算分类

1.2.2 智能计算原理

1.2.3 无免费午餐定理

1.3 常见的智能计算算法

1.3.1 人工神经网络

1.3.2 模糊逻辑

1.3.3 进化计算

1.3.4 人工免疫系统

1.4 人工生命

1.4.1 人工生命的概念

1.4.2 人工生命的基本思想

1.4.3 人工生命的研究内容

1.5 群体智能

1.5.1 人工动物

1.5.2 群体智能

1.5.3 常见的群体智能算法

1.6 本书的篇章结构

参考文献

第2章 微粒群算法概要

2.1 标准微粒群算法

2.1.1 生物学背景

2.1.2 基本概念及进化方程

2.1.3 算法流程

2.1.4 社会行为分析

2.1.5 与其他进化算法的比?

2.2 微粒群算法的系统学特征

2.2.1 微粒群算法的系统观点

2.2.2 算法的自组织性和涌现特性

2.2.3 微粒群算法的反馈控制机制

2.2.4 微粒群算法的分布式特点

2.3 参数选择策略

2.3.1 惯性权重

2.3.2 认知系数与社会系数

2.3.3 其他参数的调整

2.4 常见的改进微粒群算法

2.5 微粒群算法的行为及收敛性分析

2.6 小结

参考文献

第3章 微分进化微粒群算法

3.1 引言

3.2 微粒群算法的统一模型

3.2.1 统一模型

3.2.2 基于统一描述模型的pso算法进化行为分析

3.2.3 收敛性分析

3.3 标准微粒群算法的数值算法分析

3.3.1 标准微粒群算法的微分方程模型

3.3.2 生物学背景

3.3.3 常见的微分方程数值方法介绍

3.4 微分进化微粒群算法

3.4.1 基于不同数值计算方法的微分进化微粒群算法

3.4.2 参数的选择

3.4.3 绝对稳定性

3.4.4 步长九的选择方式

3.4.5 算法流程

3.4.6 实例仿真

3.5 小结

参考文献

第4章 模拟觅食行为的微粒群算法

4.1 最优觅食微粒群算法

4.1.1 最优觅食理论

4.1.2 速度更新方程

4.1.3 基于几何速度稳定性的参数选择

4.1.4 仿真结果

4.2 食物引导的微粒群算法

4.2.1 内部饥饿函数

4.2.2 算法思想

4.2.3 进化方程构造

4.2.4 速度变异策略

4.2.5 算法步骤

4.2.6 实例仿真

4.3 风险效益微粒群算法

4.3.1 生物学基础

4.3.2 进化方程

4.3.3 数值仿真

4.4 小结

参考文献

第5章 基于决策思想的微粒群算法

5.1 引言

5.2 惯性权重的个性化选择策略

5.2.1 类繁殖池策略

5.2.2 类fuss策略

5.2.3 类锦标赛策略

5.2.4 基于混沌思想的变异策略

5.2.5 随机变异策略

5.2.6 数值仿真

5.3 利用个体决策历史信息的微粒群算法

5.3.1 个体决策介绍

5.3.2 利用个体决策历史信息的微粒群算法

5.3.3 数值仿真

5.3.4 基于小世界模型的个体决策微粒群算法

5.4 在非线性方程组求解的应用

5.4.1 非线性方程组及其等价优化模型

5.4.2 仿真实验

5.5 小结

参考文献

第6章 带控制器的微粒群算法

6.1 引言

6.2 标准微粒群算法的控制理论分析

6.3 积分控制微粒群算法

6.3.1 积分控制微粒群算法的进化方程

6.3.2 稳定性分析

6.3.3 参数选择

6.3.4 icpso算法流程

6.4 pid控制微粒群算法

6.4.1 pid控制微粒群算法的进化方程

6.4.2 基于支撑集理论的分析

6.4.3 基于稳定性理论的分析

6.4.4 参数选择

6.4.5 数值优化仿真

6.5 带控制器pso算法在混沌系统控制中的应用

6.5.1 混沌系统的控制问题描述

6.5.2 混沌系统控制的微粒群算法求解

6.6 小结

参考文献

第7章 僚于多样性控制的自组织微粒群算法

7.1 引言

7.2 自组织微粒群算法

7.2.1 群体多样性测度

7.2.2 多样性参考输入的确定

7.2.3 多样性控制器的设计

7.2.4 仿真实验与结果分析

7.3 自组织微粒算法在约束布局优化中的应用

7.3.1 约束布局优化问题

7.3.2 求解约束布局优化问题的自组织微粒群算法

7.3.3 实例应用及结果分析

7.4 小结

参考文献

第8章 基于知识的协同微粒群算法

8.1 引言

8.2 基于知识的协同微粒群算法

8.2.1 基本概念

8.2.2 kcpso的模型结构

8.2.3 知识集的定义

8.2.4 kcpso的行为控制

8.2.5 kcpso算法的流程

8.3 算法的收敛性分析

8.3.1 随机优化算法全局和局部收敛的判据

8.3.2 kcpso收敛性

8.4 仿真实验与分析

8.5 小结

参考文献

第9章 微粒群算法的适应值预测策略

9.1 引言

9.2 常见的适应值预测方法

9.2.1 多项式模型

9.2.2 kriging模型

9.2.3 神经网络模型

9.2.4 支持向量机模型

9.3 基于适应值的加权平均预测

9.3.1 适应值预测策略

9.3.2 算法思想

9.3.3 两种预测公式

9.3.4 预测的比例讨论

9.3.5 算法流程

9.3.6 基于适应值预测的随机期望值模型求解

9.4 基于可信度的预测

9.4.1 可信度介绍

9.4.2 基于式(9.19)的可信度预测

9.4.3 基于式(9.20)的可信度预测

9.4.4 预测个体的比例分析

9.4.5 基于适应值预测的随机机会约束规划求解

9.5 小结

参考文献

附录a 微粒群算法及群体智能的图书与特刊

附录b 典型测试函数

附录c 标准微粒群算法的matlab程序源代码

章节摘录

版权页：插图：决策从不同的角度划分有以下几种情况：从决策结果的预测程度来看，有确定性决策和不确定性决策；从决策主体来看，有个体决策与群体决策。决策有许多要素构成，包括问题、决策者、决策环境、决策过程以及决策结果本身。与其他行为一样，决策行为也受到个人特性的影响，决策者的人格特质、智力水平、生理因素都会影响到决策行为。决策发生在复杂的环境中，而环境与行为过程及行为后果之间又会相互作用，相互影响，总的来说，社会环境的影响更为重要。例如，个人得到自己所作决策质量的信息，他人的评价反馈都会影响到个体决策结果。一般来说，评价一项决策的好坏，其标准分为效率和效果两类。决策效率是指人们为决策进行的投入与产出的相对比例，决策效果指的是决策能够解决问题的程度。5.3.1.2理性个体决策个体决策[25]就是决策主题发挥自己的主观能动作用，充分考虑对象的内容、要求和特征，通过对决策信息的掌握，对决策原则的把握，综合各方面因素，实施决策权，最终作出满意决策的过程。在个体决策中，通常有理性和有限理性的定义。所谓理性[26]就是在具体的限制条件下作出稳定的、价值最大化的选择。本章主要考虑理性个体决策。理性个体决策可以分为以下步骤[27]：第1步认识问题所在，实际生活当中的问题并不是显而易见的摆在眼前，常常需要决策者敏锐地发掘问题所在；第2步确定决策标准，一旦决策者界定了问题，接下来就需要确定哪些因素与决策主题有关；第3步给各项标准分配权重，要求决策者权衡决策标准，并按照重要性程度排列出这些决策标准的次序；第4步开发所有可行性方案，要求决策者列举出解决问题的所有可能方案；第5步评估被选方案，决策者根据自己的决策标准来分析和评价每一种方案；第6步作出选择。理性的决策者需要创造性，也就是说，产生新颖且实效的想法的能力。因为这样决策者可以更全面地评定和理解问题，包括看到其他人没有看到的问题，创造性更明显的价值还在于帮助决策者找出所有的可行的备选方案。个体的创造性主要需要三个方面的要素：专业知识、思维技能和内在的任务动机。研究表明，这三项要素中任何一项水平越高，则个体的创造性越高。

《微粒群优化算法》

编辑推荐

《微粒群优化算法》是由科学出版社出版的。

《微粒群优化算法》

精彩短评

- 1、和我想的不一样，算法实现很少提及，不过内容还是不错的。
- 2、内容新颖，对于做课题很有帮助

《微粒群优化算法》

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:www.tushu000.com