

<<热力学粒子群优化算法研究及其>>

图书基本信息

书名：<<热力学粒子群优化算法研究及其应用>>

13位ISBN编号：9787561839171

10位ISBN编号：7561839170

出版时间：2011-5

出版时间：天津大学出版社

作者：徐星

页数：98

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>

## <<热力学粒子群优化算法研究及其>>

### 内容概要

徐星的这本《热力学粒子群优化算法研究及其应用》主要阐述粒子群优化算法与热力学原理混合策略方面的研究成果。

全书是在作者博士学位论文的基础上撰写而成，共分为七章。

第1章从智能算法的角度系统地阐述了智能研究的发展历程；第2章介绍了粒子群优化算法的两个思想起源，并从五个方面对粒子群优化算法的研究现状做了一个简要的概述；第3~5章将热力学原理和热运动机制引入到粒子群优化算法的设计与分析之中，分别从分子力、布朗运动、扩散现象三个层面研究一类融合热力学机制的粒子群优化算法；第6章把第3~5章提出的改进粒子群优化算法应用于非线性模型的参数估计；第7章基于策略模式设计并实现了粒子群优化算法平台。

本书可以作为计算机、控制科学、自动化等学科的参考书，也可供从事智能计算和演化优化等方面研究的科研人员阅读与参考。

## &lt;&lt;热力学粒子群优化算法研究及其&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 绪论

- 1.1 智能与智能科学
- 1.2 人工智能
- 1.3 计算智能
  - 1.3.1 演化计算
  - 1.3.2 模拟退火算法
  - 1.3.3 禁忌搜索
  - 1.3.4 免疫算法
- 1.4 群智能
  - 1.4.1 粒子群优化算法
  - 1.4.2 蚁群算法
  - 1.4.3 鱼群算法
  - 1.4.4 其他群智能算法

## 第2章 粒子群优化算法研究现状

- 2.1 粒子群优化算法思想起源和发展
  - 2.1.1 粒子群优化算法的思想起源
  - 2.1.2 粒子群优化算法的发展
- 2.2 粒子群优化算法的理论分析
- 2.3 粒子群优化算法的种群结构
  - 2.3.1 静态邻域拓扑结构研究
  - 2.3.2 动态邻域拓扑结构研究
- 2.4 粒子群优化算法的参数选择及优化
- 2.5 粒子群优化算法与其他思想的融合
- 2.6 粒子群优化算法的应用研究

## 第3章 基于分子运动论的粒子群优化算法

- 3.1 分子运动论的发展过程
- 3.2 改进的粒子群优化算法
- 3.3 实验仿真与结果分析
- 3.4 吸引和排斥阶段的行为分析
  - 3.4.1 吸引和排斥的比例变化
  - 3.4.2 粒子到群质心距离最大、最小和平均值的变化曲线
- 3.5 MPSO算法的参数选取及优化
  - 3.5.1 正交试验设计
  - 3.5.2 基于正交试验设计的参数选择和优化

## 第4章 基于伊藤过程的粒子群优化算法

- 4.1 伊藤过程
- 4.2 伊藤算法
  - 4.2.1 伊藤过程的抽象
  - 4.2.2 伊藤算法的框架及关键算子的设计
- 4.3 基于伊藤过程的三种改进粒子群优化算法
  - 4.3.1 具有漂移算子的粒子群优化算法
  - 4.3.2 IPS01算法的初步实验
  - 4.3.3 具有漂移和波动算子的粒子群优化算法
  - 4.3.4 基于热力学选择机制的漂移粒子群优化算法
  - 4.3.5 实验仿真与结果分析

## <<热力学粒子群优化算法研究及其>>

### 第5章 基于扩散机制的双种群粒子群优化算法

#### 5.1 扩散现象

#### 5.2 扩散定律及扩散系数

#### 5.3 融合扩散机制的双种群粒子群优化算法

##### 5.3.1 相关工作

##### 5.3.2 DPSO算法的思想和流程

#### 5.4 实验结果及分析

#### 5.5 借鉴不同热运动机制的PSO算法对比分析

### 第6章 基于粒子群优化算法的非线性模型参数估计

#### 6.1 参数估计

#### 6.2 非线性模型

##### 6.2.1 渐近回归模型

##### 6.2.2 Logistic模型

#### 6.3 非线性模型的参数估计

##### 6.3.1 真实数据

##### 6.3.2 随机采样数据

### 第7章 基于策略模式的粒子群优化算法平台设计

#### 7.1 设计模式

#### 7.2 策略模式

#### 7.3 算法平台设计与实现

##### 7.3.1 算法平台设计

##### 7.3.2 算法平台实现

##### 7.3.3 算法平台演示

### 参考文献

## <<热力学粒子群优化算法研究及其>>

### 章节摘录

版权页：插图：3.1分子运动论的发展过程人类早在公元前5世纪就开始思考物质的结构问题。

古希腊时期著名的朴素唯物主义哲学家德谟克利特就提出，物质是由不可分的原子构成的。

这种思想在世纪都深刻地影响着人们的世界观。

17世纪科学革命以来，自然科学得到了突飞猛进的进步，特别是热力学的突破性发展，使人们重新思考物质的结构问题。

伽桑迪、罗伯特·胡克、伯努利等的研究表明，物质的液体、固体、气体三种状态的转变是分子之间作用的结果，特别是气体的压力源于气体分子与器壁碰撞，从而导出了玻意耳-马略特定律。

1744年罗蒙诺索夫第一次明确提出热现象是分子无规则运动的表现，并把机械能守恒定律应用到了分子运动的热现象中。

19世纪中叶建立的能量守恒定律为分子运动论提供了坚实的理论依据。

经克劳修斯、麦克斯韦和波尔兹曼等的不懈努力，气体的实验定律、分子速度的分布规律、分子运动规律的定量方程被相继得出。

至此分子运动论在经典物理学的范畴内已基本功德圆满。

分子运动论使人类正确认识到了物质的结构组成和运动的一般规律，成功解释了诸如布朗运动等现象，并成为物理学中其他理论，甚至很多其他学科的理论基础。

分子运动论（Molecular Motion Theory），亦称分子动理论，是统计物理学的一个重要组成部分。

它从微观上对气体分子的热运动给出了本质解释，并研究了宏观物理量与微观物理量之间的内在联系。

它还初步揭示了气体的扩散、热传递和黏滞现象的本质，并解释了许多气体实验定律，分子运动论的成就促进了统计物理学的进一步发展。

物质的微观结构学说主要内容有以下三点：（1）一切物体都是由大量分子组成的，分子之间有空隙；（2）分子处于不停息的无规则运动状态，这种运动称为热运动；（3）分子间存在着相互作用的引力和斥力。

编辑推荐

<<热力学粒子群优化算法研究及其>>

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>