

<<离散粒子群优化算法及其应用>>

图书基本信息

书名：<<离散粒子群优化算法及其应用>>

13位ISBN编号：9787302283485

10位ISBN编号：7302283486

出版时间：2012-5

出版时间：清华大学出版社

作者：郭文忠，陈国龙 著

页数：300

字数：475000

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>

## <<离散粒子群优化算法及其应用>>

### 内容概要

《离散粒子群优化算法及其应用》主要阐述离散粒子群优化(discrete particle swarm optimization, DPSO)算法的具体构建及其在各种组合优化问题中的应用等。

《离散粒子群优化算法及其应用》分为11章,各章节内容具体安排如下:第1章主要介绍了基本PSO算法的原理机制及其发展现状,并着重介绍了PSO算法的三种常见离散化策略,阐述了DPSO算法的应用成果;第2章主要介绍了PSO算法在TSP优化问题中的应用;第3章介绍了一种基于表现型共享函数的多目标粒子群优化算法及其在多工作流调度问题中的应用;第4章介绍了一种求解多目标最小生成树问题的改进计数算法,并详细阐述了一种用于求解多目标最小生成树问题的新型DPSO算法的具体设计过程;第5章主要介绍了PSO算法在入侵检测数据特征选择中的应用;第6章重点阐述了PSO算法在入侵检测系统异常检测和误用检测中的具体应用;第7章分别阐述了PSO算法在网络安全态势感知中态势要素获取、理解以及预测等各步骤中的应用;第8章主要介绍了PSO算法在异构集群数据流分配问题中的应用;第9章主要讨论了无线传感器网络中基于PSO的拓扑生成及其容错拓扑控制机制,详细介绍了各种算法的具体设计过程;第10章重点阐述了基于PSO算法的无线传感器网络任务调度策略的设计;第11章分别阐述了PSO算法在超大规模集成电路物理设计中的电路划分和布图/布局规划优化问题中的具体应用。

《离散粒子群优化算法及其应用》主要面向计算机科学、自动化科学、管理科学、控制科学等相关学科专业高年级本科生、研究生以及广大研究计算智能的科技工作者。

## &lt;&lt;离散粒子群优化算法及其应用&gt;&gt;

## 作者简介

郭文忠, 1979年8月生, 福建泉港人, 博士, 副教授, 硕士生导师。2000年7月毕业于福州大学计算机科学与技术系, 获学士学位; 2003年3月毕业于福州大学计算机科学与技术系, 获计算机应用技术专业硕士学位; 2010年4月毕业于福州大学物理与信息工程学院, 获通信与信息系统专业博士学位; 2011年7月起在国防科学技术大学计算机学院师从苏金树教授开展博士后研究工作。

自2002年1月起在福州大学任教, 2010年破格晋升副教授并担任硕士生导师。

现为福建省科学工程计算重点实验室副主任, 福建省人工智能学会理事、副秘书长, 福州大学先进计算及其应用创新团队学术骨干, 曾担任Wireless Personal Communication、Soft Computing、EURASIP Journal on WireLess Communications and Networking、IET Circuits、Deoices&Systems等国际期刊的审稿专家。

主要研究兴趣为计算智能及其应用。

先后承担和参与了国家自然科学基金项目4项、“863”计划子课题1项、教育部科技重点项目2项、福建省自然科学基金重点项目1项、福建省科技创新平台1项, 福建省自然科学基金项目3项以及福建省科技厅重点项目2项等近20项省部级及以上科研项目。

申请国家发明专利1项, 获得5项软件著作权, 并获2008年度福建省科学技术进步三等奖1项和2008年度福州大学高等教育教学成果一等奖1项。

先后在扬formation Sciences、Soft Computing、Sensors、Wireless Personal.

Communication、Journal of Internet Technology、IET Communications、《软件学报》、《计算机研究与发展》、《通信学报》、《计算机辅助设计与图形学学报》以及《模式识别与人工智能》等国内外学术刊物和国际会议上发表学术论文50多篇。

陈国龙, 1965年8月生, 福建莆田人, 博士, 教授, 博士生导师。

1987年7月毕业于福州大学计算数学专业并获学士学位, 毕业后留校任教, 1992年获福州大学计算数学专业硕士学位, 1998年9月考入西安交通大学计算机系统结构专业攻读博士学位, 2002年毕业获得博士学位之后在国防科学技术大学计算机学院师从陈火旺院士做博士后研究工作, 2007年1月完成博士后研究。

2000年晋升副教授、硕士生导师, 2005年破格晋升教授, 2007年起担任博士生导师。

现为福州大学科技处处长、福建省科学工程计算重点实验室主任、福州大学先进计算及其应用科技创新团队带头人、福建省计算机应用基础精品课程负责人、福州大学信息计算与网络教学团队负责人, 兼任中国计算机学会理论计算机科学专业委员会委员、中国计算机学会电子商务与办公自动化专业委员会委员、中国运筹学会模糊信息与工程分会委员和福建省人工智能学会副理事长, 2005年荣获“‘全球通’首届福建IT行业十大杰出青年”称号。

曾担任IEEE-T-PDS、Soft Computing、J.Supercom、putzng、Wireless Personal Communication、《计算机学报》、《电子学报》、《计算机研究与发展》、《通信学报》等国内外刊物的审稿专家。

主要研究兴趣为人工智能、网络与信息安全等。

近年来, 主持包括3项国家自然科学基金项目、1项国家科技部产学研科技项目、1项国家“863”计划项目、1项福建省产学研重大项目、1项福建省科技创新平台项目、1项教育部科技重点项目以及1项福建省自然科学基金重点项目在内的20多项省部级及其以上科研项目, 并参与了包括2项科技部“973”计划项目和1项国家自然科学基金项目在内的10多项科研项目, 2项成果鉴定结论为国内领先水平, 申请国家发明专利1项, 获得软件著作权5项, 并获2008年度福建省科学技术进步三等奖1项和2008年度福州大学高等教育教学成果一等奖。

先后在Information Sciences、Soft Computing、Sensors、AdHoc Networks、Wireless Personal

Communication、Journal of Internet Technology、IET Communications、《软件学报》、《计算机研究与发展》、《通信学报》、《计算机辅助设计与图形学学报》以及《模式识别与人工智能》等国内外学术刊物和国际会议上发表学术论文80多篇。



# <<离散粒子群优化算法及其应用>>

## 书籍目录

### 第1章 绪论

#### 1.1 引言

#### 1.2 基本粒子群优化算法

##### 1.2.1 粒子群优化算法的基本原理

##### 1.2.2 基本粒子群优化算法模型

##### 1.2.3 基本粒子群优化算法流程

##### 1.2.4 参数分析与设置

#### 1.3 粒子群优化算法的改进综述

##### 1.3.1 基于惯性权值的改进

##### 1.3.2 基于加速因子的改进

##### 1.3.3 基于邻近群拓扑的改进

##### 1.3.4 基于种群规模的改进

##### 1.3.5 混合粒子群优化算法

#### 1.4 粒子群优化算法的机理研究

#### 1.5 粒子群优化算法的应用研究

#### 1.6 离散粒子群优化算法

##### 1.6.1 将速度作为位置变化的概率

##### 1.6.2 直接将连续PSO用于离散问题的求解

##### 1.6.3 重新定义PSO算法操作算子

#### 1.7 DPSO算法应用

#### 1.8 DPSO算法研究展望

#### 参考文献

### 第2章 在P问题中的应用

#### 2.1 引言

#### 2.2 求解TSF问题的自适应粒子群优化算法

##### 2.2.1 离散.PSO算法

##### 2.2.2 求解TSP问题的PSO算法设计

##### 2.2.3 惯性权值在离散PSO算法中的作用

##### 2.2.4 实验结果与分析

#### 2.3 求解TSP问题的动态领域PSO算法

##### 2.3.1 相关概念

##### 2.3.2 TSP问题的PSO操作

##### 2.3.3 动态领域PSO算法的设计

##### 2.3.4 实验结果及分析

#### 2.4 求解TSP问题的PSO—ACO算法

##### 2.4.1 模拟进化的蚁群算法

##### 2.4.2 PSO-ACO算法的设计思想及总体框架

##### 2.4.3 实验结果与分析

#### 参考文献

### 第3章 在多 workflow 调度中的应用

#### 3.1 引言

#### 3.2 问题描述

##### 3.2.1 多目标优化问题

##### 3.2.2 求解多目标优化问题的基本方法

#### 3.3 多目标 workflow 调度问题

## <<离散粒子群优化算法及其应用>>

### 3.4 基于表现型共享的多目标粒子群优化算法

#### 3.4.1 基于表现型共享的适应度函数

#### 3.4.2 算法的基本模型

#### 3.4.3 算法步骤

#### 3.4.4 算例测试与结果分析

### 3.5 求解多目标 workflow 调度问题的离散粒子群优化算法

#### 3.5.1 算法基本模型

#### 3.5.2 算法主要步骤

#### 3.5.3 实验结果

#### 参考文献

### 第4章 在多目标最小生成树问题中的应用

#### 4.1 引言

#### 4.2 问题模型

##### 4.2.1 MST问题

##### 4.2.2 mc-MST问题

#### 4.3 改进的计数算法

#### 4.4 求解mc-MST问题的NDPSO算法

##### 4.4.1 粒子的编码机制

##### 4.4.2 粒子的适应度函数

##### 4.4.3 粒子的更新公式

##### 4.4.4 算法描述

##### 4.4.5 收敛性分析

#### 4.5 实验结果与分析

##### 4.5.1 测试问题

##### 4.5.2 结果与分析

#### 参考文献

### 第5章 在入侵检测数据特征选择中的应用

#### 5.1 引言

#### 5.2 特征选择

#### 5.3 基于PSO和相关性分析的特征选择算法

##### 5.3.1 粒子编码模式

##### 5.3.2 适应度函数

##### 5.3.3 参数设置

##### 5.3.4 算法描述

##### 5.3.5 实验结果与分析

#### 5.4 基于PSO和邻域约简模型的特征选择算法

##### 5.4.1 邻域粗糙集

##### 5.4.2 算法的具体设计

##### 5.4.3 仿真实验

#### 5.5 基于PSO和云模型的特征选择算法

##### 5.5.1 云的概念

##### 5.5.2 云的对象隶属度计算

##### 5.5.3 算法的具体设计

##### 5.5.4 实验结果与分析

#### 参考文献

### 第6章 在入侵检测系统中的应用

#### 6.1 引言

## <<离散粒子群优化算法及其应用>>

### 6.2 基于连续粒子群分类算法的误用检测

#### 6.2.1 目前入侵检测产品存在的缺陷

#### 6.2.2 分类算法

#### 6.2.3 基于连续粒子群分类算法

### 6.3 基于否定选择算法的异常检测

#### 6.3.1 基于异常的入侵检测系统的缺陷

#### 6.3.2 人工免疫与否定选择算法

#### 6.3.3 修改的否定选择算法

### 6.4 混合的网络入侵检测引擎

#### 6.4.1 引入混合方式的目的

#### 6.4.2 混合方式

#### 6.4.3 混合的入侵检测引擎的整体结构

#### 6.4.4 仿真实验

### 参考文献

## 第7章 在网络安全态势感知中的应用

### 7.1 引言

### 7.2 基于PSO-FNN的安全态势感知要素提取算法

#### 7.2.1 相关算法

#### 7.2.2 基于PSO-FNN的安全态势要素提取模型

#### 7.2.3 基于PSO-FNN的安全态势要素提取方法

#### 7.2.4 仿真实验与结果分析

### 7.3 基于PSO-BPNN的安全态势预测算法

#### 7.3.1 基于PSO-BPNN的网络安全态势预测模型

#### 7.3.2 基于PSO-BPNN网络安全态势预测方法

#### 7.3.3 仿真实验

### 7.4 网络安全系统中的组态势感知研究

#### 7.4.1 个体态势感知与组态势感知

#### 7.4.2 基于PSO的聚类分析实验设计

#### 7.4.3 算法流程

#### 7.4.4 仿真实验

### 参考文献

## 第8章 在异构集群数据流分配中的应用

### 8.1 引言

### 8.2 数据流分配算法

### 8.3 基于PSO的异构集群数据流自适应分配策略

#### 8.3.1 问题建模

#### 8.3.2 带动态反馈机制的数据流自适应分配模型

#### 8.3.3 改进的粒子群优化算法

#### 8.3.4 仿真实验结果与分析

### 8.4 动态联盟思想的引入

#### 8.4.1 动态联盟思想

#### 8.4.2 问题建模

#### 8.4.3 算法描述

#### 8.4.4 算法仿真与结果分析

### 参考文献

## 第9章 在WSN拓扑控制中的应用

### 9.1 引言

## <<离散粒子群优化算法及其应用>>

### 9.2 基于度约束最小生成树的wSN分布式拓扑控制

#### 9.2.1 网络模型与问题描述

#### 9.2.2 求解dc—MsT问题的DPSO

#### 9.2.3 分布式拓扑控制方案

#### 9.2.4 仿真实验

### 9.3 基于二连通的WSN拓扑控制方案

#### 9.3.1 网络模型及问题描述

#### 9.3.2 求解wSN二连通拓扑结构的DPSO算法

#### 9.3.3 仿真实验

### 9.4 基于K—连通问题的wSN拓扑控制方案

#### 9.4.1 相关工作

#### 9.4.2 相关定义

#### 9.4.3 集中式的KTCPSO算法描述

#### 9.4.4 分布式KLPSO算法描述

#### 9.4.5 算法的时间复杂度分析

#### 9.4.6 仿真实验

### 参考文献

## 第10章 在WSN任务调度中的应用

### 10.1 引言

### 10.2 任务调度相关概念

### 10.3 WSN任务分配动态联盟模型及其算法

#### 10.3.1 问题描述

#### 10.3.2 任务分配动态联盟模型的构建

#### 10.3.3 求解动态联盟模型的PSO算法

#### 10.3.4 实验结果与分析

### 10.4 带多Agent的wSN自适应任务调度策略

#### 10.4.1 多Agent系统

#### 10.4.2 基于多Agent的无线传感器网络体系结构及系统模型

#### 10.4.3 基于多Agent的无线传感器网络自适应任务调度策略

#### 10.4.4 仿真实验与结果分析

### 10.5 基于串行联盟的动态任务分配算法

#### 10.5.1 串行联盟思想的引入

#### 10.5.2 基于DPSO的联盟形成算法

#### 10.5.3 基于串行联盟的任务分配体系结构

#### 10.5.4 仿真实验

### 10.6 基于并行联盟的动态任务分配算法

#### 10.6.1 引言

#### 10.6.2 并行联盟概述

#### 10.6.3 基于并行联盟的任务分配算法

#### 10.6.4 基于并行联盟的任务分配体系结构

#### 10.6.5 仿真实验

### 参考文献

## 第11章 在VLSI物理设计中的应用

### 11.1 引言

### 11.2 VLSI设计概述

#### 11.2.1 VLSI设计流程

#### 11.2.2 物理设计过程



## <<离散粒子群优化算法及其应用>>

- 11.3 单目标电路划分的离散PSO算法
  - 11.3.1 相关工作
  - 11.3.2 问题模型
  - 11.3.3 算法描述
  - 11.3.4 实验结果分析
- 11.4 单目标电路划分的混合PSO算法
  - 11.4.1 算法的具体设计过程
  - 11.4.2 实验结果与分析
- 11.5 多目标电路划分的离散：PSO算法
  - 11.5.1 相关工作
  - 11.5.2 多目标划分问题模型
  - 11.5.3 基于DPSO框架下的多目标划分算法
  - 11.5.4 实验结果与分析
- 11.6 解决布图规划的DPSO算法
  - 11.6.1 VLSI布图模式与相关工作
  - 11.6.2 问题描述
  - 11.6.3 算法描述
  - 11.6.4 实验结果与分析
- 11.7 解决布图规划的多目标PSO算法
  - 11.7.1 采用整数序列编码的布图规划算法
  - 11.7.2 采用序列对编码的布图规划算法
- 11.8 解决布图规划的协同多目标PSO算法
  - 11.8.1 协同多目标算法概述
  - 11.8.2 解决布图规划问题的协同多目标PSO算法
  - 11.8.3 实验结果分析
- 参考文献

## &lt;&lt;离散粒子群优化算法及其应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.7DPSO算法应用 鉴于PSO算法自身所具有的优势，用PSO算法解决实际科学与工程实践问题已成为一大热点。

我们将利用DPSO算法进行典型组合优化难题、电力系统、超大规模集成电路（very large scale integration, VLSI）设计、无线传感器网络（wireless sensor networks, WSN）以及数据挖掘等领域中的应用研究简单归纳如下。

1.典型组合优化难题 组合优化问题是运筹学的一个重要分支，主要有TSP问题、0-1背包问题、工件排序问题（job—shop scheduling problem, JSP）以及最小生成树问题（minimum spanning tree problem, MST）等。

自Clerc在文献（61）针对TSP问题，重新定义PSO算法的操作算子并给出一种TSP—DPSO算法之后，另有研究者围绕典型组合优化问题，提出了解决TSP问题、0-1背包问题、JSP问题以及MST问题等经典问题的一系列算法。

2.电力系统领域 在电力系统领域，文献（69）将PSO用于最低成本发电扩张问题，并有效地解决了带有强约束的组合优化问题；文献（70）给出了一种基于改进BPS（）的配电网故障恢复算法，而文献（71，72）则分别针对配电网重构问题和输电网络扩展规划问题构造了相应的DPSO算法；文献（73）利用PSO算法有效地解决了满足发电机约束的电力系统经济调度问题；文献（74）则给出了用于求解电力市场的盈利区间约束问题的改进DPSO算法；文献（75，76）利用PSO算法解决了满足开停机、热备约束的机组调度问题和机组组合问题。

3.VLSI设计领域 VLSI物理设计中布图、布局和布线是集成电路设计的关键和核心，布图、布局和布线问题是高度复杂的，且其中很多问题已被证明为NP-困难问题。

传统的优化算法很难适应集成电路的发展需要，要么面临计算量爆炸，要么易陷入局部极值，无法接近全局最优解，这导致了人们开始寻求各种启发式算法来解决集成电路中的优化问题。

鉴于PSO本身所具备的简单、容易实现和更强的全局优化能力等优势，人们开始探索PSO算法在VLSI物理设计中的应用研究，并相应构建了用于求解电路划分问题、布图/布局规划问题以及布线问题等的DPSO算法。

4.WSN领域 WSN作为一种新型的网络概念，不需要预先配置基础网络设施，能够实现传感器节点自由的组网通信，具有广阔的应用空间。

然而，WSN自身存在一些诸如电源能量有限、通信能力有限、节点计算能力和存储能力有限等现实约束，这些约束也意味着无线传感器网络的资源是稀缺的，因而无线通信资源和能量资源的控制与优化就显得尤其重要。

## <<离散粒子群优化算法及其应用>>

### 编辑推荐

《离散粒子群优化算法及其应用》内容是作者基于自身所主持和参与的科技部“973”计划项目、国家自然科学基金项目、国家“863”计划子课题以及教育部科技重点项目等的研究成果，吸纳了国内外许多具有代表性的研究成果，并融合了课题组近年来在国内外重要学术刊物和国际会议上发表的研究成果，力图体现国内外在这一领域的最新研究进展。

《离散粒子群优化算法及其应用》可作为计算机科学、自动化科学、管理科学、控制科学等相关学科专业高年级本科生、研究生以及广大研究计算智能的科技工作者的参考用书。

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>