

<<计算智能>>

图书基本信息

书名：<<计算智能>>

13位ISBN编号：9787030276995

10位ISBN编号：703027699X

出版时间：2010-6

出版时间：科学出版社

作者：黄竞伟，朱福喜，康立山 编著

页数：229

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>

## 前言

随着国民经济的快速发展,科学和技术研究中提出的计算问题越来越多,越来越复杂,计算机及其应用软件的迅猛发展为这些计算问题的解决创造了良好的条件,而培养一大批以数学和计算机为主要工具,研究各类问题在计算机上求解的数学方法及计算机应用软件的专业人才也越来越迫切。

1998年前后,教育部着手对大学数学专业进行调整,将计算数学及其应用软件、信息科学、运筹与控制专业合并,成立了“信息与计算科学专业,该专业成立之初,在培养目标、指导思想、课程设置、教学规范等方面存在不少争议,教材建设也众说纷纭,科学出版社的编辑曾多次找我,就该专业的教材建设问题与我有过多次的讨论,2005年11月在大连理工大学召开的第九届全国高校计算数学会年会上,还专门讨论了教材编写工作,并成立了编委会,在会上,编委会就教材编写的定位和特色等问题进行了讨论并达成了共识,按照教育部数学与统计学教学指导委员会起草的“信息与计算科学专业教学规范”的要求,决定邀请部分高校教学经验丰富的教师编写一套教材,定名为“科学计算及其软件教学丛书”,该丛书涵盖信息与计算科学专业的大部分核心课程,偏重计算数学及应用软件,丛书主要面向研究与教学型、教学型大学信息与计算科学专业的本科生和研究生,为此,科学出版社曾调研了国内不同层次的上百所学校,听取了广大教师的意见和建议,这套丛书将于今年秋季问世,第一批包括《小波分析》、《数值逼近》等十余本教材,选材上强调科学性、系统性,内容力求深入浅出,简明扼要。

丛书的编委和各位作者为丛书的出版做了大量的工作,在此表示衷心的感谢,我们诚挚地希望这套丛书能为信息与计算科学专业教学的发展起到积极的推动作用,也相信丛书在各方面的支持与帮助下会越出越好。

## <<计算智能>>

### 内容概要

本书为“科学计算及其软件教学丛书”之一，全书共4个部分，分别介绍了计算智能的4个典型代表：演化计算、群体智能算法、人工神经网络和Fuzzy计算，第1部分介绍了遗传算法、遗传程序设计、演化策略和演化规划4种主要的演化计算技术；第2部分介绍了粒子群优化和蚁群优化两种具有代表性的群体智能算法；第3部分介绍了人工神经网络的基本概念和学习算法；第4部分介绍了Fuzzy计算的基本理论及应用。

本书可作为相关专业的高年级本科生或研究生教材，也可供从事计算智能研究的相关教师和研究人員参考。

## 书籍目录

前言 第一部分 演化计算 第1章 演化计算导引 1.1 演化计算 1.2 演化算法的基本结构 1.3 演化算法的设计 1.4 演化算法的特点 1.5 演化算法的性能评估 第2章 遗传算法 2.1 遗传算法的基本结构 2.2 一个例子 2.3 遗传算法的实现技术 2.4 遗传算法的理论基础 习题 第3章 遗传算法在优化中的应用 3.1 无约束优化 3.2 约束优化 3.3 组合优化 习题 第4章 遗传程序设计 4.1 遗传程序设计框架 4.2 程序的表示 4.3 程序归纳 4.4 遗传程序设计的实现技术 4.5 应用实例 习题 第5章 演化策略 5.1 演化策略的基本结构 5.2 演化策略的实现技术 5.3 应用实例 习题 第6章 演化规划 6.1 演化规划的基本结构 6.2 演化规划的实现技术 6.3 应用实例 习题 第二部分 群体智能算法 第7章 粒子群优化 7.1 PSO算法的基本结构 7.2 PSO算法的实现 7.3 应用实例 习题 第8章 蚁群优化 8.1 ACO算法的原理 8.2 ACO算法 8.3 应用实例 习题 第三部分 人工神经网络 第9章 人工神经网络的基本概念 9.1 人工神经网络的特点 9.2 人工神经网络的基本原理 9.3 人工神经网络的基本结构模式 9.4 人工神经网络互联结构 9.5 神经网络模型分类 9.6 人工智能与人工神经网络 9.7 人工神经网络的应用领域 习题 第10章 人工神经网络的学习算法 10.1 几种基本的学习算法介绍 10.2 几种典型神经网络简介 习题 第四部分 Fuzzy 计算 第11章 Fuzzy计算的基本理论 11.1 Fuzzy集合 11.2 隶属函数 11.3 Fuzzy集合的特征 11.4 Fuzzy集合的运算 11.5 Fuzzy关系 习题 第12章 Fuzzy计算的应用 12.1 Fuzzy推理系统 12.2 Fuzzy控制器设计 12.3 Fuzzy聚类 习题 参考文献

## 章节摘录

插图：为了判断演化算法的优劣，需要对算法的性能进行评估，演化算法的性能评估通常采用与其他演化算法或传统算法进行实验比较的方式，在进行实验比较之前，总是选定某种算法性能度量标准，而度量标准的选择依赖于设计演化算法的目的。

1.5.1 设计演化算法的目的。  
设计一个演化算法的目的可以是了解一个应用问题，也可以是为了进行学术研究，不同的目的导致了不同的算法设计方式。

应用问题可以划分为如下两类：（1）设计型问题；（2）重复型问题，对于设计型问题来说，求解问题的时间可以延续数月，甚至数年，所以，衡量求解设计型问题的演化算法好坏的一个重要标准是算法求解的质量，而不是算法求解的速度，可以多次重复地运行一个算法，然后选择算法所得到的最好解，设计型问题的一个例子是交通网络的优化。

与设计型问题不同，重复型问题要求算法能够在较短的时间内求出一个较好的解，例如，一个运输公司每天清晨需要给出该公司当天的运输计划，运输计划包括每位司机的收货、送货清单和运输路线，若考虑优化准则和约束条件，运输计划安排问题可能是非常复杂的，根据任务的类型和要求，运输计划需要在几个星期或几天，甚至几个小时之前准备妥当，在任何情形下，公司在每天清晨都必须将运输计划分发到每一位司机的手中，所以，一个求解该问题的演化算法应该能够重复地对不同的问题实例（即每天不同的数据和要求）快速地求出一个较好的解，重复型问题对求解问题的演化算法的速度要求高于对解的质量要求，解必须是好的。

## <<计算智能>>

### 编辑推荐

《计算智能》是科学计算及其软件教学丛书之一。

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>