

<<软计算方法理论及应用>>

图书基本信息

书名：<<软计算方法理论及应用>>

13位ISBN编号：9787030212740

10位ISBN编号：7030212746

出版时间：2008-3

出版时间：科学出版社

作者：邓方安，周涛，T扬 编著

页数：194

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>

## <<软计算方法理论及应用>>

### 前言

伴随20世纪“数学：确定性的终结”，诞生了后来称之为“软计算”的新兴学科。

自20世纪60年代中期模糊逻辑（FL）出现后，神经网络（NN）、遗传算法（GA）和概率推理（PR。）相继问世，构成软计算方法群的核心部分。

后来纳入其中的有置信网络（BN）、混沌理论（CT）、粗糙集（RS）、部分地还包括学习理论（LT）等。

上述方法皆以语言表达代替数的表达，旨在通过不精确性和不确定性计算来解决常规（硬）计算难以处理的复杂问题，故亦名“计算智能”或“不确定性计算”。

传统计算的主要特征是严格、确定和精确。

“软计算”是指对研究对象只求近似而非精确解释的有效计算方法，但是它并不适合处理现实生活中的许多问题，例如汽车驾驶。

“软计算”通过对不确定、不精确及不完全真值的容错来取得低代价的解决方案和鲁棒性。

它模拟自然界中智能系统的生化过程（人的感知、脑结构、进化和免疫等）来有效地处理日常工作。

1991年，LoftAZadeh教授指出人工神经网络、模糊逻辑及遗传算法与传统计算模式的区别，将它们命名为软计算。

“软计集”是正在发展起来的一种新的计算方法，它与人脑相对应，具有在不确定及不精确环境中进行推理和学习的卓越能力。

软计算由若干种计算方法构成，除上面提到的神经网络、模糊集合理论、遗传算法外，近年文献中将近似推理、模拟退火算法、概率推理（probabilisticreasoning）等都归入软计算。

## <<软计算方法理论及应用>>

### 内容概要

本书系统地介绍了现代软计算方法的基本内容，力图概括国内外的最新研究成果，主要内容有模糊数学、粗糙集理论、神经网络和遗传算法的基本概念与计算方法。

本书可作为计算机科学、应用数学、信息科学和管理工程等专业的的高年级学生及研究生的教材或教学参考书，也可供对现代软计算理论与方法有兴趣的读者参考。

<<软计算方法理论及应用>>

作者简介

徐扬，1956年生于河南。

博士，教授。

博士生导师，国家有突出贡献的中青年专家。

主要研究方向：逻辑代数、代数逻辑、不确定性推理和自动推理。

先后承担科技项目30余项，在国内外杂志和学术会议上独立或合作发表学术论文500余篇。

在国内外合作出版著作8部。

先后培养博士后9人、博士生46人、硕士生24人。

## &lt;&lt;软计算方法理论及应用&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一篇 模糊数学及其应用 第一章 模糊集合 1.1 模糊性与随机性 1.1.1 模糊概念 1.1.2 模糊性与随机性 1.2 模糊集及其运算 1.2.1 模糊子集定义 1.2.2 模糊子集的表示 1.2.3 模糊子集间的运算 1.3 模糊集的截集及几个重要的凸模糊子集 1.3.1  $\alpha$ -截集 1.3.2 几种重要的模糊子集 1.4 分解定理与扩张原理 1.5 模糊数及其运算 1.5.1 常用的模糊数 1.5.2 模糊数的算术运算 1.6 建立隶属函数的方法 1.6.1 模糊统计法 1.6.2 构造隶属函数方法 1.6.3 二元对比排序 第二章 模糊关系 2.1 模糊向量 2.2 模糊关系 2.2.1 模糊关系 2.2.2 模糊关系的运算性质 2.2.3 模糊矩阵的截矩阵 2.2.4 模糊关系的转置 2.2.5 模糊关系的合成 2.3 模糊等价关系 2.3.1 模糊等价关系 2.3.2 模糊等价关系与聚类图 2.3.3 传递闭包 2.4 模糊合成规则 2.4.1 合成推理规则 2.4.2 模糊蕴涵算子与模糊关系合成算子 2.4.3 模糊条件推理的原则 2.4.4 模糊三段论 2.4.5 模糊推理方法的比较 第三章 模糊综合评判 3.1 距离度量法 3.1.1 海明距离 3.1.2 加权海明距离 3.1.3 欧氏距离 3.1.4 闵科夫斯基距离 3.2 贴近度 内外积法 3.3 模糊综合评判 3.3.1 模糊综合评判模型 3.3.2 实例 第四章 不确定性推理方法简介 4.1 概率推理 4.1.1 Bayes公式及主观Bayes方法 4.1.2 证据的不确定性描述 4.1.3 基于主观Bayes方法的不确定性推理 4.1.4 结论不确定性的合成算法 4.2 贝叶斯网络 4.3 模糊逻辑推理与可能性理论 4.3.1 模糊逻辑推理 4.3.2 模糊推理 4.3.3 可能性理论参考文献第二篇 粗糙集及其应用 第五章 粗糙集的基本理论 第六章 粗糙集与数学形态学 第七章 基于粗糙集的知识发现过程研究 第三篇 人工神经网络 第八章 概述 第九章 人工神经网络基本模型 第十章 Hopfield网 第十一章 时态粗糙神经网络参考文献第四篇 遗传算法 第十二章 遗传算法概论 第十三章 遗传算法基本问题 第十四章 遗传算法基本理论 第十五章 利用改进遗传算法求解TSP问题 参考文献附录 基于改进遗传算法求解TSP问题源程序

章节摘录

插图：粗糙集有下列特点：1) 粗糙集不需要先验知识.模糊集和概率统计方法是处理不确定信息的常用方法，但这些方法需要数据的附加信息或先验知识，如模糊隶属函数和概率分布等，往往取得这些信息并不容易.而粗糙集分析方法不需要任何先验信息，利用数据本身就可以推理和决策了。

2) 粗糙集是一个强大的数据分析工具.它能在保留关键信息的前提下对数据进行化简并求得知识的最小表示；能度量数据之间的依赖关系，揭示概念间的简单模式；能从数据中发掘规则知识.3) 粗糙集以不可分辨关系为基础，侧重于分类，而模糊集基于元素对集合的隶属程度不同，强调集合本身的含混性。

5.2.3属性约简和属性值约简在实际问题中，我们常常遇到数据约简的问题——在保持决策表的基本性质的前提下删除冗余的数据.运用Rough集理论进行数据约简是在保持决策属性和条件属性之间的依赖关系不发生变化的前提下对决策表进行简化，包括属性约简和属性值约简。

前者是在原始决策表上，删除冗余属性，使得决策规则更简洁，有更高的适应性；后者是在前者的基础上，在决策规则中删除冗余的条件属性，得到不含冗余属性的决策规则。

## <<软计算方法理论及应用>>

### 编辑推荐

本书共分四篇，第一篇主要介绍模糊数学，包括模糊集合、模糊关系、模糊综合评判和不确定性推理；第二篇主要介绍粗糙集，包括粗糙集的基础知识，粗糙集与数学形态学和基于粗糙集的知识发现；第三篇主要介绍神经网络，包括人工神经网络概述、人工神经网络的基本模型、Hopfield网以及作者自己提出的时态粗糙神经网络；第四篇中主要介绍遗传算法；包括遗传算法基本概述、遗传算法的基本问题、遗传算法的基本理论以及利用作者改进的遗传算法求解TSP问题。

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>