第一图书网, tushu007.com

<<软计算原理及其工程应用>>

图书基本信息

书名：<<软计算原理及其工程应用>>

13位ISBN编号：9787508487915

10位ISBN编号：7508487915

出版时间：2011-9

出版时间：水利水电出版社

作者：谭建豪，章兢，胡章谋　著

页数：288

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

内容概要

本书系统地介绍了软计算的基本原理、基本方法和基本技术及软计算的最新进展，并以较大篇幅叙述了其在工程中的应用情况。

本书阐述了软计算基本概念及与人工智能的关系，深入而系统地讨论了软计算的几个重要研究分支：模糊计算、神经计算、进化计算、集群计算、量子计算、自然计算等。
在此基础上，介绍了将其综合应用于数据挖掘、工程规划、医学图像配准、故障诊断、系统辨识等领域的一些富有挑战性的研究课题及相应研究成果。
全书分为两篇，上篇为基础理论篇，下篇为综合应用篇。
上篇基础理论篇，共分7章，包括软计算概述、模糊计算、神经计算、进化计算、免疫计算、自然计算和其他软计算方法；下篇综合应用篇，共分4章，包括：模糊计算在复杂工业系统中的应用、遗传算法在医学图像配准中的应用、人工免疫在故障诊断中的应用、自然计算在系统辨别中的应用。

本书可作为高等院校自动化、电子信息、测控技术与仪表、电气工程、系统工程、机电工程等专业的本科生和研究生教材，也可作为相关专业工程技术人员的自学参考书。

书籍目录

前言
上篇　基础理论篇
　第1章　软计算概述
　　1.1　软计算基本概念
　　1.2　软计算与人工智能的关系
　　1.2.1　从传统人工智能到计算智能
　　1.2.2　软计算对计算智能的意义
　　1.3　软计算方法的广义模糊认知哲学基础
　　1.4　小结
　　习题1
　第2章　模糊计算
　　2.1　模糊集合
　　2.1.1　模糊集合概念
　　2.1.2　隶属函数
　　2.1.3　模糊集合运算
　　2.1.4　模糊集合与普通集合的关系
　　2.2　模糊关系
　　2.2.1　模糊关系基本概念
　　2.2.2　模糊关系合成
　　2.2.3　模糊变换
　　2.3　模糊推理
　　2.3.1　模糊语言与语言变量
　　2.3.2　模糊命题与模糊条件语句
　　2.3.3　模糊推理
　　2.4　模糊计算在工程技术中的应用实例
　　2.4.1　模糊控制系统的原理与设计过程
　　2.4.2　模糊控制在电饭锅中的应用
　　2.4.3　模糊优化研究进展
　　2.5　粗糙集方法简介
　　2.6　小结
　　习题2
　第3章　神经计算
　　3.1　神经网络基本概念
　　……
下篇　综合应用篇
参考答案

章节摘录

自60年代中期模糊逻辑（FL）诞生以来，神经网络（NN）、遗传算法（GA）和概率推理（PR）相继问世，构成了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），还包括可信度理论、证据理论、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计算（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”。
例如，不确定性环境下的决策分析，包括统计决策、模糊决策、基于神经网络的决策和基于粗糙集理论的决策等，皆殊途同归，都是从不同角度尝试在信息不完全、不精确的情况下，根据已有数据进行数据开采（DM），从而产生合理的决策方案。
表明在这个方法群中，各种方法之间的关系是协同互补的而不是竞争的。
这里“不确定性”是在广义上使用的，涵盖模糊性、随机性、粗糙性、不精确性、不完整性、部分真值及近似表达等，均属于广义模糊认知的范畴。
因而上述“计算智能”或“不确定性计算”亦可称为“数学的近似推理”，或“不精确推理”。
按照模糊理论和软计算理论创始人扎德的提议，有关软计算的哲学课题包括软计算的本体论、认识论、逻辑、伦理、社会哲学、教育哲学诸方面。
例如，可以研究软计算中的概念构成、诠释和定义，研究其理论构成、理论和模型等。
在探索数学不确定性的哲学意蕴大背景下，从“人脑是软计算的角色模型”这一论点出发，通过简要讨论软计算中关于不确定性理解的几个方面：不确定性和确定性、精确性和模糊性、随机性和模糊性、粗糙性和模糊性、不确定性和相对性等，可以看出软计算方法的近似推理机制及其应用前景。
2.数学不确定性与软计算的现实基础　　不确定性是相对于确定性而言的，因而也是一种相对性。
从数学上看，量可以分为确定性的量和不确定性的量。
前者由经典数学处理，后者由非经典数学处理。
对“确定的”概念或加以“限制”后的“非确定的”概念，经典集合论所作的描述是“非此即彼”：任意一个对象，要么属于某个给定的集合，要么不属于这个集合，二者必居其一。
它在数学上反映为排中律成立。
至于对“非确定性”本身，经典数学要描述它就无能为力了。
数学上的不确定性包括随机性、模糊性、粗糙性等，它们分别由概率统计、模糊数学、粗糙集理论等不确定性数学加以处理。
随机性是指有明确定义但不一定出现事件中包含的不确定性。
数学上指事件发生与否的条件可能性，以在【0，1】区间上取值的概率介布函数加以描述。
模糊性是指已经出现但难以给出明确定义的事件中包含的不确定性。
数学上指已出现的事件对某一特定集合的隶属关系，以在【0，1】区间上取值的隶属函数加以描述。
粗糙性（不可分辨性）是指不能清晰定义的一类集合，原因是对其缺乏足够的论域知识，但可用一对清晰集合（上、下近似集）逼近而加以描述。
……

编辑推荐

《高等学校精品规划教材：软计算原理及其工程应用》基础理论篇系统阐述软计算基础理论、基本方法和成熟技术；综合应用篇着眼于软计算在工程应用中复杂问题的求解，借以体现软计算的组合使用能力将软计算技术与人工智能技术统一在一个人的框架内，知识点环环相扣，形成循序渐进的知识链，精选相应实例和专题，便于读者加深理解，每章都附有习题，供读者练习与延拓，既可作为高年级本科生、研究生的教材，又可作为科研和工程技术人员的参考资料。

第一图书网, tushu007.com

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