

<<不确定信息处理理论、方法及>>

图书基本信息

书名：<<不确定信息处理理论、方法及其应用>>

13位ISBN编号：9787030243232

10位ISBN编号：7030243234

出版时间：2009-5

出版时间：科学出版社

作者：吴青娥

页数：193

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>

## &lt;&lt;不确定信息处理理论、方法及&gt;&gt;

## 前言

在信息技术飞速发展的今天,各个领域的信息与数据急剧增加,并且由于人类的参与,使得数据与信息中的不确定性更加显著,关系更加复杂.如何从大量模糊的、杂乱无章的、强干扰的数据中挖掘出潜在的、新颖的、正确的、有应用价值的知识,是一个亟待深入研究的课题. 本书提出了基于神经网络的模糊自动机系统,探讨了不确定信息处理方法和算法.本书以模糊、不完备、随机等信息处理为基本研究对象,以模糊、粗糙、神经网络、形式语言与自动机等理论为工具,以模式识别、知识发现、信息融合为目的,深入研究了基于神经网络的模糊自动机系统、不确定信息处理方法和算法.既有严格的系统理论,又有实际的应用,力求达到理论与实际、方法与应用的统一.与现有的信息处理方法相比较,不确定信息处理方法应用了模糊技术,结合了神经网络、信息融合、模式识别等的大量优化算法,提出了几种模糊自动机与信息处理的新思想、方法和算法,并讨论了这些新思想、方法和算法在解决实际问题中的应用.计算机模拟结果证实了所提算法和方法的可行性和有效性,并取得了良好的效果.这是目前识别与控制领域中有效方法之一. 本书内容包括三部分:(1)模糊、粗糙、概率及自动机理论知识;(2)模糊自动机的理论、设计、算法与应用;(3)不确定性信息处理技术.本书力求反映20世纪90年代以来国内外学术界、工程界在该研究领域取得的最新进展和主要研究成果.

每门科学都有它自身的理论基础,信息处理也不例外.信息技术变化很快,专门的技术知识今天有用,但常常在几年内就变成过时的东西,因此,本书力图兼顾基础性、系统性、实用性、新颖性,有利于提高人们思考问题和解决问题的能力,并且能够拓展人们的思维. 本书的显著特色:(1)目前虽有研究自动机的著作,但讨论的是确定自动机或形式语言,而本书将神经网络、模糊理论与自动机有机地结合,提出了基于神经网络的模糊自动机系统,解决了基于确定自动机或形式语言理论对信息处理中存在的大量模糊信号不能处理或处理效果不好的弊病;(2)不确定性信息处理系统以信息处理方法为工具,以模糊粗糙等理论为基础,在对模糊、不完备、随机等信息处理时,优于神经网络、统计法等传统的信息处理方法,因为它具有明显的优势:一方面,系统的某些参数有明显的物理意义,能更真实地反映现实世界与客观事物;另一方面,系统具有自组织学习等特点,此外,系统的信息处理速度快、储存量与通信量低,特别适合密集目标环境,特别地,基于本书所提模糊自动机理论,设计出的模糊自动机模型具有体积小。

## <<不确定信息处理理论、方法及>>

### 内容概要

本书系统介绍不确定信息处理基础理论，重点阐述了几种典型的信息处理方法和技术。

全书共9章。

第1章是绪论；第2, 3章介绍基于神经网络的模糊自动机系统、化简及实例；第4章介绍模糊自动机的融合；第5章在模糊粗糙集的基本运算基础上，提出了新的运算理论，阐述了一种新的思路和技巧；第6章给出基于模糊与统计理论的不确定信息处理算法；第7章讨论一种新的不确定推理方法并与其他不确定推理方法进行比较；第8章介绍基于拓扑知识的不完全信息处理理论及应用；第9章简单介绍模糊自动机的应用等，使得全书内容更严谨更完善。

本书可作为自动化、应用数学、运筹学、工业与系统工程、计算机科学和通信工程等专业的低年级本科生和研究生教材及教学参考书，对相关专业的科研人员和工程技术人员也有较大的参考价值。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 国内外研究现状分析与综述 1.1.1 模糊系统 1.1.2 模糊自动机发展及现状研究 1.1.3 粗糙集发展及现状研究 1.1.4 证据理论发展及现状分析 1.1.5 概率理论发展及现状分析 1.1.6 粗糙集与模糊集、证据理论、概率论的比较 1.2 不确定性信息处理的基础知识 1.2.1 模糊数学的有关概念 1.2.2 模糊自动机 1.2.3 粗糙集的有关概念 1.2.4 D—S证据理论的有关概念 1.2.5 概率理论 1.3 主要内容第2章 模糊信号处理的模糊自动机 2.1 模糊有限态自动机 2.1.1 FFA的定义 2.1.2 通过处理模糊逻辑对FFA的一种获取 2.2 模糊无限态自动机的性质 2.2.1 引论 2.2.2 基本定义 2.2.3 获取FIA的反馈神经网络结构 2.2.4 FIA的获取 2.2.5 FIA的等价性 2.2.6 FIA的收敛性与稳定性 2.2.7 仿真 2.3 模糊自动机与处理的模糊信号之间的关系 2.3.1 预备知识 2.3.2 模糊自动机与处理的模糊语言之间的关系 2.4 模糊自动机问的关系 2.5 FA对图像处理的目标识别 2.5.1 问题描述 2.5.2 FA对图像预处理 2.5.3 目标图像特征提取 2.5.4 匹配与识别第3章 FA的化简 3.1 用自组织特征映射(SOFM)抽取FA概述 3.2 状态模糊性的FA转变成状态没有模糊性的FA 3.2.1 FA状态的模糊性及其模糊性的解决 3.2.2 FA转变成没有状态模糊性的FA实例 3.3 FA的化简第4章 FA状态融合 4.1 引论 4.2 关于FA状态融合的神经网络 4.3 使用贝叶斯理论的FA状态融合 4.3.1 FA状态融合的系统模型 4.3.2 通过使用神经网络的融合算法基本步骤 4.3.3 仿真实现及仿真结果分析 4.4 使用模糊综合函数的FA状态融合 4.4.1 融合算法基本步骤 4.4.2 实例 4.4.3 仿真结果分析第5章 模糊不完备信号处理的代数理论 5.1 引论 5.2 模糊粗糙集代数系统 5.2.1 FRS的概念 5.2.2 FRS的代数系统 5.2.3 分解定理 5.3 FRS的新运算理论 5.3.1 引言 5.3.2 FRS的新运算理论 5.3.3 FRS在识别和控制中的相关理论 5.4 FRS在图像识别中的应用第6章 基于模糊与统计理论的不确定信息处理算法 6.1 引论 6.2 对航迹识别算法的改进 6.2.1 基于统计法的航迹识别 6.2.2 模糊法的航迹识别 6.2.3 识别效果的度量 6.2.4 仿真和识别算法性能分析 6.2.5 模糊融合算法及仿真 6.2.6 模糊法与统计法的综合比较 6.3 FRS与概率统计在应用中的比较 6.3.1 引论 6.3.2 FRS和PS的描述性比较 6.3.3 PS和FR控制算法的模型 6.3.4 对两个控制算法的仿真和性能分析第7章 基于图像语义识别的不确定推理方法 7.1 引论 7.2 粗糙集理论的基本知识 7.3 语义推理方法 7.3.1 基本知识描述 7.3.2 语义推理 7.4 语义推理方法在图像语义识别中的应用 7.5 语义推理方法在卫星故障诊断中的应用 7.6 语义推理方法与其他不确定性推理方法的比较 7.6.1 语义推理方法的优缺点 7.6.2 语义推理方法与其他不确定性推理方法的比较第8章 基于拓扑知识的不完全信息处理理论 8.1 引论 8.2 拓扑粗空间 8.2.1 开集与闭集 8.2.2 拓扑粗空间 8.2.3 同胚 8.3 在RS上的拓扑性质 8.4 等价类和开集、划分和有限开覆盖之间的关系 8.5 拓扑粗空间及其性质的应用 8.5.1 拓扑粗空间的应用 8.5.2 拓扑性质的应用 8.6 基于粗拓扑性质的星座选择 8.6.1 引论 8.6.2 粗拓扑性质的应用 8.6.3 星座选择 8.6.4 仿真和讨论第9章 FA应用简介 9.1 FA应用简介 9.2 有待于进一步研究的问题参考文献

章节摘录

第1章 绪论 不确定性信息处理是指对模糊的、不完全的、随机的、不精确的信息及其组合信息进行处理的能力。

本书就是探讨这些不确定性信息的处理方法。

工程实践中所应用的理论一般分为确定性理论和不确定性理论。

本书的研究主要是以图像识别和航迹识别中各种不确定信息的处理为应用背景的。

然而,在模糊图像处理 and 航迹识别的实践中,仅使用确定性理论是很难进行模糊图像识别和精确导航的,因为这时需要合情推理和容错能力。

不确定性推理理论可以满足此要求。

关于不确定性信息处理的研究是当前人工智能领域一类重要的研究内容。

1.1 国内外研究现状分析与综述 要获取图像中的有用信息,就要对图像进行特征提取。

为此,出现了许多图像处理的算法和图像识别方法,以前大部分的工作都是先找出适合这些特征的方程,然后对其求导,研究其导数,相继出现了很多算法如Marr和Hildreth应用高斯函数先对图像进行平滑,然后采用拉普拉斯算子根据二阶导数过零点来检测图像边缘,称为LOG(Laplacian of Gaussian)算子;局部曲面最小二乘拟合法、多尺度方法—实现由粗到细的(course to fine)边缘检测过程;自适应方法中的模拟退火(simulated annealing)方法;用于经典微分算子的边缘检测有Roberts交叉算子、Sobel和Prewitt等,以及基于梯度信息的自适应平滑特征增强的边缘提取。

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>