

<<决策粗糙集理论及其研究进展>>

图书基本信息

书名：<<决策粗糙集理论及其研究进展>>

13位ISBN编号：9787030325303

10位ISBN编号：7030325303

出版时间：2011-11

出版时间：科学出版社

作者：李华雄

页数：183

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>

<<决策粗糙集理论及其研究进展>>

内容概要

《决策粗糙集理论及其研究进展》由决策粗糙集研究领域的十多位学者共同编写，力图概括该领域国内外研究的最新成果，为进一步研究发展决策粗糙集理论与应用提供借鉴。

《决策粗糙集理论及其研究进展》的内容涉及决策粗糙集的理论与应用两大部分，理论部分包括决策粗糙集的基础理论、决策粗糙集的研究进展、三枝决策粗糙集和决策粗糙集的属性约简；应用部分包括基于决策粗糙集的自动聚类方法、基于决策粗糙集模型的文本分类方法和多用户决策粗糙集模型。最后，《决策粗糙集理论及其研究进展》对决策粗糙集的发展历程和方法论作了概括与展望。

《决策粗糙集理论及其研究进展》可供计算机科学、控制科学与工程、管理科学与工程、应用数学等专业的科技人员、大学高年级学生、研究生以及相关工程技术研究人员阅读参考。

<<决策粗糙集理论及其研究进展>>

书籍目录

序

前言

第1章 决策粗糙集理论方法研究综述

1.1 引言

1.2 决策粗糙集理论

1.2.1 Pawlak代数粗糙集模型

1.2.2 基于最小风险的Bayes决策

1.2.3 决策粗糙集模型

1.3 基于决策粗糙集的三枝决策语义

1.4 决策粗糙集的约简理论

1.5 决策粗糙集模型的应用研究

1.6 本章小结

参考文献

第2章 三枝决策粗糙集

2.1 三枝决策粗糙集基本模型

2.2 三枝决策粗糙集的主要思想

2.3 三枝决策粗糙集的优势

2.4 三枝决策粗糙集的应用

2.5 多分类三枝决策粗糙集

2.6 基于判别分析的三枝决策方法及其应用

2.7 本章小结

参考文献

第3章 基于决策风险最小化的属性约简

3.1 引言

3.2 决策粗糙集下的泛化属性约简定义

3.2.1 决策粗糙集基本概念

3.2.2 Yao和Zhao的泛化属性约简

3.2.3 基于正区域不变的属性约简的困难

3.3 决策风险最小化的属性约简及性质

3.3.1 决策风险最优化问题

3.3.2 决策风险最小化属性约简

3.3.3 风险最小化带来的决策区域改变

3.3.4 决策风险与属性之间的非单调性质

3.3.5 决策风险值的上下界

3.4 关于基于决策风险最小化属性约简的一些讨论

3.4.1 决策风险最优化的泛化问题

3.4.2 求属性约简的算法

3.5 本章小结

参考文献

第4章 决策粗糙集的正域约简

4.1 引言

4.2 正域单调性分析

4.2.1 Pawlak粗糙集的正域单调性

4.2.2 决策粗糙集的正域非单调性

4.3 决策粗糙集正域约简定义与算法

<<决策粗糙集理论及其研究进展>>

4.4 实验分析

4.5 本章小结

参考文献

第5章 基于决策粗糙集的自动聚类方法

5.1 引言

5.2 面向知识的聚类方法

5.2.1 初始等价关系

5.2.2 面向知识聚类算法

5.2.3 自动获取初始阈值

5.2.4 类间不可区分度的定义

5.3 基于决策粗糙集的聚类

5.3.1 决策粗糙集

5.3.2 聚类模式的更改

5.3.3 聚类模式代价评估

5.4 自动面向知识的聚类算法

5.4.1 聚类思想

5.4.2 实验结果及分析

5.5 Web搜索结果聚类

5.6 本章小结

参考文献

第6章 基于决策粗糙集模型的文本分类研究

第7章 多用户决策粗糙集模型

第8章 决策粗糙集研究探讨

附录

<<决策粗糙集理论及其研究进展>>

章节摘录

版权页：插图：第1章 决策粗糙集理论方法研究综述人类智能在决策时通常表现出不确定性、非精确性、容错性与模糊性等特点，如何通过计算机模拟人类智能的这些特点一直是智能科学领域关注的重要问题。

近几十年来，模糊集、粗糙集、证据理论等描述不确定性的数学工具被运用到智能推理研究中，推动了不确定性人工智能的迅速发展。

决策粗糙集 (decision ?

theoreticroughsets) 作为粗糙集理论的重要组成部分，其给出的三枝决策语义和概念容错分析方法有效地模拟了人类智能的不确定性和非精确的特点。

它将传统的正域、负域二分决策语义拓展为正域、边界域和负域的二枝决策语义，认为边界域决策也是一类可行的决策。

这与人类智能在处理决策问题的方法是一致的。

为刻画概念的非精确性及分类的容错性特点，决策粗糙集在概念上、下近似集中引入概率包含关系，并依据最小化风险原则给出了概率阈值的确定方法，为选取最优分类决策结果提供了理论依据，这也为模拟人类智能在选择最优决策时的推理机制提供了一种途径。

本章主要介绍决策粗糙集的基本思想与概念，对决策粗糙集产生、发展、理论基础、应用研究等作综述性的回顾，以使读者对决策粗糙集的理论和方法有整体了解。

1.1 引言决策粗糙集理论是由加拿大的Yao等在20世纪90年代初提出的一种粗糙集理论与方法。

该理论在粗糙集中引入了概率包含关系，并通过Bayes风险决策方法确定概念边界，建立了具有噪声容忍机制的决策粗糙集模型。

Yao在1990年最早提出了决策粗糙集理论 [1]，随后其在粗糙集理论拓展研究 [2~23] 以及信息过滤 [24~27]、风险决策分析 [28~32]、聚类分析与文本分类 [33~39]、网络支持系统与博弈分析 [40~42] 等领域得到了成功运用，正逐渐引起国内外越来越多学者的关注。

近年来，在国际国内粗糙集学术会议与有关期刊上，关于决策粗糙集的研究成果日渐增多。

2009年国际粗糙集与知识技术学术会议 (RSKT) 举办了以决策粗糙集为主题的特别分会，2010年RSKT会议继续举行了该主题分会，同年国际认知信息学术会议 (ICCI) 和CRSSC ?

CWI ?

CGrC ' 10也有以决策粗糙集为主题的特别专题会议。

2011年在加拿大召开的RSKT ' 2011也设有以决策粗糙集为主题的特别分会。本章执笔人：李华雄、周献中，南京大学工程管理学院。

分会。

在经典粗糙集理论研究中，Pawlak代数粗糙集模型是研究的主要对象 [43, 44]，其核心基础是基于等价关系的已知概念粒化，以及上下近似集对未知概念的逼近。

其中，基于等价关系的已知概念粒化是知识表述的一种基本模型，它将知识表示为对论域的划分，即根据对象的不同属性将其划分为不同的子集，从而形成已知概念。

对于未知概念，需通过已知概念对其进行近似刻画，在粗糙集理论中，这个过程就是上下近似集对未知概念的逼近。

当已知概念的粒度充分细时，它对未知概念的刻画越精准；反之，则刻画越粗略。

Pawlak代数粗糙集模型模拟了人类智能中的概念粒化能力和概念近似能力，而概念粒之间的代数包含关系是这种模拟的理论基础。

然而，概念粒之间代数包含关系导出的近似集在模拟人类智能的容错能力方面具有明显不足。

人类智能对于概念的描述往往是模糊和不确定的，其对概念的认识具有很强的容错与纠错能力，这种能力难以用精确的代数包含关系进行刻画 [3]。

例如，有经验的医生能够根据患者“发热”和“咳嗽”的症状快速诊断其可能患上肺炎，尽管具有这两种症状的患者并非全患上肺炎。

医生在分析症状与病情关系时考虑的是概念间的概率特性包含关系，因此具有较强的容错能力。

<<决策粗糙集理论及其研究进展>>

在经典Pawlak代数粗糙集模型 [43, 44] 中, 由于正域是建立在代数包含关系基础上的, 因此难以体现概念表示的容错性, 这正是经典Pawlak代数粗糙集模型的局限所在。

针对Pawlak代数粗糙集模型缺乏容错能力的问题, 人们考虑在正域中引入误分类容忍机制, 并在此基础上提出了参数可调的概率粗糙集模型。

在这些模型研究中, 主要代表性的成果有: Yao等提出了基于Bayes风险分析的决策粗糙集 (decision theoretic rough sets, DTRS) 模型 [1~11], Wong和Ziarko等对概率近似分类与模糊集作了比较研究 [45] Pawlak、Wong和Ziarko等提出了0.5?

概率粗糙集模型 [46], Ziarko提出了可变精度粗糙集模型 [47], Pawlak和Skowron等引入了粗糙隶属函数的概念 [48] Skowron、Pawlak和Stepaniuk等提出了参数化粗糙集模型 [49, 50], Slezak等研究了Bayes粗糙集模型 [51~53]。

作为最早的概率粗糙集模型之一, 决策粗糙集的基础工作主要由Yao等完成。

三枝决策是决策粗糙集的核心思想之一, 它将传统的正域、负域二枝决策语义拓展为正域、边界域和负域三枝决策语义, 认为边界域决策也是一类可行的决策, 这与人类智能在处理决策问题的方法是一致的, 也是在人们决策过程常用的一种策略。

例如, 在医疗诊断过程中, 医生通常采用三枝决策, 即根据患者症状作出治疗、不治疗或进一步观察。

当症状信息充分时, 医生可以明确作出治疗或不治疗的决策, 而在患者表现出疑难症状时, 作出治疗或不治疗的决策均具较大风险, 此时进一步观察的选择更为合适。

这种策略在人们处理日常决策问题的过程中具有广泛的代表性。

在决策粗糙集中, 正域、边界域和负域三枝决策用来刻画人们在处理这类问题的决策行为, 并以其中最小风险的决策作为最优决策。

本章将从决策粗糙集和Bayes理论出发, 介绍三枝决策粗糙集的基本理论、方法和应用, 讨论在Bayes期望风险最小决策的语义下, 三枝决策粗糙集模型的构建过程, 并给出三枝决策在石油投资问题中的应用实例。

2.1 三枝决策粗糙集基本模型粗糙集理论是一种处理不确定性和不精确性问题的新型数学工具。

自从1982年由波兰数学家Pawlak提出以来, 无论是在理论上还是在应用上都有很多重要的研究成果。

经典的Pawlak粗糙集理论利用两个精确集, 即下近似集和上近似集去逼近一个粗糙集。

上下近似集又将论域分为正域、边界域和负域。

如果利用等价关系将整个论域划分为若干等价类, 则完全属于某个集合的所有等价类构成正域, 可能但不完全属于某个集合的所有等价类构成边界域, 完全不属于某个集合的所有等价类构成负域。

基于上述三个区域, Yao提出了三枝决策规则, 探讨了粗糙集的一个新的语义。

<<决策粗糙集理论及其研究进展>>

编辑推荐

《决策粗糙集理论及其研究进展》是由科学出版社出版的。

<<决策粗糙集理论及其研究进展>>

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>