

<<粗糙集理论、算法与应用>>

图书基本信息

书名：<<粗糙集理论、算法与应用>>

13位ISBN编号：9787302165521

10位ISBN编号：7302165521

出版时间：2008-4

出版时间：清华大学出版社

作者：苗夺谦，李道国 著

页数：326

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>

## <<粗糙集理论、算法与应用>>

### 内容概要

本书主要介绍粗糙集理论、算法与应用。

粗糙集理论是关于不精确、不相容、不完备数据处理的数学理论，是经典集合论的重要发展，为真实世界数据的知识表示、学习、归纳和挖掘等方面的研究提供了一种有效的处理技术和方法。由于它无需提供所处理数据之外的任何先验信息，因此在智能信息处理研究中发挥着越来越重要的作用。

本书共分三部分。

其中，理论部分简要介绍了经典集合论与模糊集合论的一些相关背景知识、粗糙集理论的一般方法，讨论了粗糙集的代数结构与数学分析性质，初步分析了粗糙集与模糊集的融合；算法部分介绍了现有的知识约简算法，对各种算法的复杂性、完备性作了比较分析；应用部分主要讨论了粗糙集在机器学习（Monk问题求解）和自然语言处理中的应用研究，如基于粗糙集的词性标注、信息检索、文字识别和文本分类等。

本书适用于高等院校计算机、自动化、信息科学、管理工程和应用数学等专业的师生阅读，尤其是对高年级本科生、硕士生和博士生从事相关研究有所裨益。同时，对相关学科领域的科技工作者和工程技术人员也有一定的参考价值。

## &lt;&lt;粗糙集理论、算法与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 经典集合论知识简介1.1 经典集合论基础1.1.1 经典集合论的基本概念1.1.2 集合的表示1.1.3 集合与集合之间的关系1.1.4 集合的性质1.1.5 集合的代数运算1.1.6 集合运算的性质1.2 关系1.2.1 关系的基本概念和基本性质1.2.2 等价关系1.2.3 序关系1.2.4 函数关系1.3 经典集合论、模糊集合论和粗糙集理论的比较1.3.1 经典集合论的特点1.3.2 模糊集合论的特点1.3.3 粗糙集理论的特点1.3.4 经典集合论、模糊集合论和粗糙集理论的比较第2章 粗糙集理论2.1 知识与分类2.2 粗糙集的基本定义及其性质2.3 粗糙集的特征2.3.1 粗糙集的数字特征2.3.2 粗糙集的拓扑特征2.4 粗糙集中的隶属关系2.4.1 经典集合论的成员关系2.4.2 模糊集合论的成员关系2.4.3 粗糙集合论的成员关系2.4.4 粗糙集与模糊集成员关系的比较2.5 粗糙集中的集合关系2.5.1 集合的粗糙包含关系2.5.2 集合的粗糙相等关系2.6 知识约简2.6.1 知识的约简与核2.6.2 知识的相对核和相对约简2.6.3 知识范畴的核和约简2.6.4 知识范畴的相对核与相对约简第3章 粗糙集的代数性质3.1 粗糙代数3.1.1  $\mathcal{P}$ -rough set模型3.1.2  $P$ -rough set模型3.1.3 两个论域上的粗糙集模型3.1.4 布尔代数上的粗糙集模型3.1.5 拓扑粗糙集3.1.6 Frechet空间和拓扑空间3.1.7 邻域诱导的近似3.1.8 拓扑粗糙集3.2 粗糙群3.2.1 参考文献 [ 1 ] 的主要定义和主要结论3.2.2 粗糙子群及其性质3.2.3 粗糙陪集3.2.4 粗糙不变子群3.2.5 粗糙群的同态与同构3.2.6 粗糙群示例3.3 粗糙环与粗糙子环3.3.1 粗糙加群3.3.2 粗糙环3.3.3 粗糙子环及粗糙环的同态3.3.4 粗糙理想第4章 粗糙集的数学分析性质第5章 粗糙集的知识表示第6章 信息系统的知识约简算法第7章 决策表的知识约简算法第8章 连续属性的离散化方法第9章 粗糙集与模糊集的融合第10章 粗糙集在Monk问题上的应用第11章 粗糙集在自然语言处理中的应用参考文献

## 章节摘录

第1章 经典集合论知识简介 经典集合是近代数学最基本的概念。

为了与模糊集 (fuzzy set) 和粗糙集 (rough set) 相区别, 经典集合 (classical set) 也称为普通集合 (common set) 或清晰集合 (crisp set), 它可以表达清晰的概念, 例如奇 (iN) 数、三角形、抛物线等, 再比如在知识表达系统中, 经典集合表示清晰的可定义的信息范畴或信息粒。

从认知科学的角度讲, 一个概念可以用它的内涵和外延来刻画: 符合某概念对象的全体构成此概念的外延; 区别于其他概念的全体本质属性就是此概念的内涵。

因此人们表达一个概念时, 一般有两种方法: 一是指出概念的内涵——内涵法; 二是指出概念的外延——外延法。

从集合论的观点看, 一个概念可利用枚举式的外延法来表示, 也可利用描述式的内涵法来表示, 因而集合论成为描述客观世界中千差万别事物的理论工具。

本章首先介绍本书所需要的经典集合论的一些相关知识, 例如, 集合的概念和集合的运算, 尤其是智能信息处理中常使用的集合的积与商运算; 其次着重阐述集合论中关系的一般概念和基本性质, 主要有等价关系、序关系和函数关系; 最后简述粗糙集、模糊集和经典集合论之间的联系和各自的特点, 且规范了一些常用的术语和记号, 以便广大读者参阅。

1.1 经典集合论基础 19世纪末, 德国数学家格奥尔格·康托尔 (Cantor, 1845—1918) 创立了朴素集合论, 但该理论在定义集合的方法上会导致悖论。

为了消除这些悖论, 罗素等一批数学家共同努力, 在20世纪初创建了更严密、更精致的集合论——公理化集合论, 它是微积分理论体系的基础, 对现代数学和逻辑学的发展产生了巨大的影响。

然而上述经典集合论无法处理模糊的信息和知识, 1965年美国的控制论专家扎德 (L.A.Zadeh) 提出了模糊集合的概念, 标志着模糊集合论的诞生。

模糊集合论利用隶属度函数的数学方法来认识和处理模糊性, 以适应现代控制论、信息论、系统论以及计算机科学发展的需要。

当然, 模糊集合论也有其局限性。

近年来, 在研究不完整数据及不精确知识的表达、学习、归纳等方法的基础上, 波兰华沙理工大学的科学家帕拉克 (Z.Pawlak) 基于“知识 (人的智能) 就是一种分类能力”的观点, 于1982年开创性地提出了粗糙集理论 (rough set theory 或 rough sets)。

粗糙集理论具有很强的定性分析能力, 能够有效地表达不确定的或不精确的知识, 善于从数据中获取知识, 并能利用不确定、不完整的经验知识进行推理等, 因此在知识获取、机器学习、规则生成、决策分析、智能控制等领域获得了广泛应用, 特别是在数据挖掘领域, 获得了巨大成功。

与模糊集合论相比, 粗糙集理论有自己独特的优势。

模糊集合论和粗糙集理论极大地促进了集合论的发展, 丰富了集合论的内容, 使集合论成为我们求解问题不可或缺的理论工具。

为了更好地理解粗糙集理论, 本节首先介绍经典集合论的一些相关的基本概念, 诸如集合、空集、子集、子集簇、幂集等, 然后介绍集合上的代数运算 (交、并、补、差、积、商等) 和一些定律, 最后着重描述特征函数 (隶属函数) 的集合表示法。

<<粗糙集理论、算法与应用>>

编辑推荐

《粗糙集理论.算法与应用》适用于高等院校计算机、自动化、信息科学、管理工程和应用数学等专业的师生阅读，尤其是对高年级本科生、硕士生和博士生从事相关研究有所裨益。同时，对相关学科领域的科技工作者和工程技术人员也有一定的参考价值。

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>