

<<智能数据分析>>

图书基本信息

书名：<<智能数据分析>>

13位ISBN编号：9787030199027

10位ISBN编号：7030199022

出版时间：2007-9

出版时间：科学

作者：刘惟一，李维华，

页数：334

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>

<<智能数据分析>>

前言

进入信息时代，面临知识爆炸和信息泛滥，人们力图从海量数据中挖掘出有用的信息，获取所需的知识，这就需要利用人工智能的方法对数据进行分析。

本书的主题是智能化和数据分析。

面对这个含义宽泛的主题，我们不可能，也不想去涉猎所有的相关领域。

本书旨在利用模糊集、粗糙集、遗传算法和机器学习等不确定人工智能方法去讨论数据间的依赖关系、概率因果关系、数据分类与聚类，并用于决策、对策及融合分析。

本书在试图阐述相关领域的最基本、最重大的成果时，也介绍这些领域的最新进展，以及作者在这些方面的工作。

本书以数据分析为主线，将数据间的关系与决策应用联系起来，这就涉及理论分析与实际实现两方面的内容。

本书对大多数理论问题给出了证明，对部分没有证明的重要结论提供了直观的论据和实例，以及相关的引用文献。

本书对问题的实现几乎都给出了具体的算法，但不陷入问题的细节，因为枝节会使解决问题的思路模糊。

虽然由算法和示例过渡到实现并不总是十分容易的，但并没有实质性困难。

本书从不同角度就以下几个方面的内容展开了讨论。

第一章介绍不确定信息处理的理论与方法，主要涉及模糊集、粗糙集、概率论、信息熵及遗传算法，所介绍的理论是以后章节的基础。

本章只对本书要用到的知识做扼要介绍，不进一步地展开讨论。

第二章介绍关系数据理论。

数据依赖是定义在数据库上的语义约束，它反映了属性集间的客观语义联系。

本章介绍了函数依赖、多值依赖、连接依赖以及非圈连接依赖，强调依赖理论的和谐性；专门讨论了数据依赖间的蕴涵关系，给出了蕴涵问题的判定方法；进一步将数据依赖扩展到模糊环境，建立了精确值、模糊值统一的数据依赖系统。

第三章讨论分类与聚类。

聚类是将数据对象划分成若干个类，使同一类对象具有较高的相似度，而与其他类中的对象有较大差异。

分类的目的是将指定的对象分配到合适的类别中。

本章介绍了相似性度量和各种聚类方法；讨论了分类模型和不同的分类方法。

第四章讨论事件间的概率因果关系。

贝叶斯网是概率因果关系的表示和推理的有效工具。

本章介绍了贝叶斯网的基本概念，进而讨论了贝叶斯网的多种构造方法和推理算法。

利用数据依赖构造贝叶斯网，以及网的结点聚集是作者的工作成果。

第五章讨论基于影响图的决策分析。

影响图是基于贝叶斯网的一种决策模型，可以利用贝叶斯推断计算决策行为的期望效用。

本章首先介绍基本统计决策原理和影响图的概念；其次讨论了影响图决策的遗传算法以及影响图结构、效用参数的机器学习算法，最后讨论了关于对手决策模型估计的修正方法。

第六章讨论博弈问题。

在多决策系统影响图中，讨论各个系统相互制约的策略选择时，就要用到博弈论。

博弈论是关于策略相互作用的理论。

<<智能数据分析>>

内容概要

《智能数据分析》以数据分析为主线，旨在利用模糊集、粗糙集、遗传算法和机器学习等不确定人工智能方法分析数据间的依赖关系、概率因果关系、数据分类与聚类，并用于决策、对策及融合分析。

《智能数据分析》的主要特点：在阐述相关领域最基本、最重大的成果时，也介绍这些领域的最新进展，以及作者在这这方面的工作；对大多数理论问题给出了证明、直观论据和实例，对问题的实现给出了具体的算法。

《智能数据分析》可作为知识发现、智能信息处理、决策分析等领域的研究、开发人员的参考书，也可作为计算机、信息系统等专业研究生的教材。

书籍目录

第一章 不确定性理论与方法1.1 概率基础1.2 信息熵1.2.1 信息熵的概念1.2.2 联合熵与条件熵1.2.3 离散互信息1.3 模糊集1.3.1 模糊集合1.3.2 隶属函数1.3.3 模糊集与普通集1.3.4 模糊关系1.3.5 模糊数1.3.6 模糊集的距离1.3.7 模糊聚类1.4 粗糙集1.4.1 属性约简1.4.2 粗糙集基本概念1.4.3 粗糙模糊集1.4.4 概率粗糙集1.4.5 基于相似关系的粗糙近似1.5 遗传算法1.5.1 遗传算法的生物遗传学基础1.5.2 遗传算法的基本概念1.5.3 遗传算法的基本流程1.5.4 遗传算法应用实例1.5.5 遗传算法的模式理论及收敛理论1.5.6 遗传算法的特点及应用领域参考文献注释参考文献第二章 数据依赖2.1 数据依赖2.1.1 函数依赖2.1.2 多值依赖2.1.3 连接依赖2.1.4 非圈连接依赖2.2 数据依赖间的蕴涵关系2.2.1 模式等价2.2.2 连接依赖蕴涵的检验2.2.3 函数依赖蕴涵的检验2.2.4 追逐表之间的关系2.3 模糊数据依赖2.3.1 模糊关系数据模型2.3.2 模糊值的贴适度2.3.3 模糊关系操作2.3.4 模糊函数依赖与多值依赖2.3.5 模糊连接依赖2.3.6 模糊数据依赖蕴涵2.3.7 模糊度约束2.3.8 模糊函数依赖的应用参考文献注释参考文献第三章 分类和聚类分析3.1 分类分析3.1.1 分类的基本概念3.1.2 分类模型简介3.1.3 基于决策树的分类3.1.4 基于距离的分类3.1.5 贝叶斯分类3.1.6 其他分类方法概述3.2 聚类分析3.2.1 聚类的基本概念3.2.2 数据类型和相似性度量3.2.3 基于划分的聚类3.2.4 层次聚类3.2.5 基于密度的聚类3.2.6 模糊聚类3.2.7 其他聚类方法参考文献注释参考文献第四章 贝叶斯网4.1 马尔可夫网与贝叶斯网4.1.1 依赖模型与图的关系4.1.2 马尔可夫网4.1.3 贝叶斯网4.2 构造贝叶斯网4.2.1 参数学习4.2.2 贝叶斯网结构学习的打分 - 搜索方法4.2.3 基于依赖分析的马尔可夫网的构造算法4.2.4 由数据依赖构造贝叶斯网4.3 贝叶斯网的推理4.3.1 推理概述4.3.2 Cutsetconditioning推理方法4.3.3 Clustering推理方法4.4 贝叶斯网的聚集4.4.1 链图模型4.4.2 贝叶斯网的聚集参考文献注释参考文献第五章 基于影响图模型的决策分析5.1 统计决策的基本概念5.1.1 普通统计决策5.1.2 模糊统计决策5.1.3 效用函数5.2 影响图5.3 影响图决策5.3.1 影响图决策的结点约简方法5.3.2 影响图决策的遗传算法5.3.3 影响图决策的增强学习算法5.4 影响图结构学习与参数学习5.4.1 影响图结构学习算法5.4.2 影响图局部结构的修改5.4.3 效用函数学习参考文献注释参考文献第六章 对策分析6.1 对策论基础6.1.1 策略博弈6.1.2 不完全信息博弈6.1.3 协作博弈6.1.4 多阶段博弈6.2 求解离散空间的 ϵ -纳什均衡6.3 n 人博弈的化简6.3.1 n 人博弈中对局者的地位6.3.2 对局者间的策略依赖度6.3.3 博弈相关6.4 多阶段博弈的增强学习算法参考文献注释参考文献第七章 融合分析7.1 数据融合概述7.2 身份与证据融合7.2.1 古典统计方法7.2.2 贝叶斯统计方法7.2.3 Dempster-Shafer证据理论7.2.4 证据叠加7.3 推理融合7.3.1 条件事件代数概述7.3.2 基于GNw条件事件代数的贝叶斯网逻辑表达式计算7.3.3 基于乘积空间条件事件代数的贝叶斯网的逻辑推理7.4 模型融合7.4.1 基于马尔可夫等价的贝叶斯网合并方法7.4.2 基于扩展关系数据理论的贝叶斯网合并方法7.4.3 贝叶斯网的参数合并7.5 决策融合7.5.1 多目标决策融合7.5.2 群决策中的方案选择7.5.3 群决策中决策方案的融合参考文献注释参考文献

章节摘录

插图：在一定条件下必然出现（或不出现）某种结果的现象称为确定性现象。

例如：向上抛掷的重物必然自由下落。

另一类是在相同条件下可能得到多种不同结果的现象。

例如抛掷一枚硬币，落下后可能正面朝上，也可能反面朝上。

这类现象虽然在个别试验中，其结果呈现出不确定性，但经多次重复试验，其结果呈现出某种客观规律性。

例如多次抛掷同一硬币，正面朝上的次数大致占抛掷总次数的一半。

我们把在个别试验中呈现不确定性，而在大量重复试验中又具有统计规则性的现象称为随机现象。

对随机现象进行观察叫做随机试验，随机试验具有如下特征：1) 在同样的条件下，这种试验可以重复进行；2) 试验的结果不止一个，每次试验只能出现其中的一个结果，并且事先不能断定必然要出现哪一个结果；3) 能够明确指出这种试验可能出现的一切结果。

概率论研究的就是随机试验，并简称为试验。

定义1.1.1 试验中每个可能出现的结果都叫做样本点，全体样本点构成的集合叫做样本空间。

<<智能数据分析>>

编辑推荐

《智能数据分析》是由科学出版社出版的。

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>