

<<商空间与粒计算>>

图书基本信息

书名：<<商空间与粒计算>>

13位ISBN编号：9787030279330

10位ISBN编号：7030279336

出版时间：2010-6

出版时间：科学出版社

作者：张燕平 等编著

页数：262

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>

## <<商空间与粒计算>>

### 前言

人工智能发展至今已有半个多世纪，它已成为信息科学中极具生命力的分支。

从信息科学的角度看，简单地说，人工智能的目的就是为智能建立计算模型。

人类的智能可简单地分为感性与理性两大类，就理性认知而言，人工智能的任务就是通过模仿人类解决问题的方法进行问题求解。

那么，什么是人类智能的特点呢？

我们认为：人类智能的一个公认的特点就是人们能从极不相同的粒度（granularity）上观察和分析同一问题。

人们不仅能在不同粒度世界上进行问题求解，而且能够很陕从一个粒度世界跳到另一个粒度世界，往返自如，毫无困难。

这种处理不同粒度世界的的能力，正是人类问题求解的强有力的表现。

根据这种理解，二十多年前，我们提出问题求解的商空间模型，这是最早的粒计算的理论之一。

二十多年来，众多的研究者对它的发展做出了贡献，使它不断丰富、完善，并应用到各个领域。

本书围绕商空间理论和应用，收集了国内外华人学者在这方面的最新研究工作。

希望通过本书的出版，能够增进学者之间的交流，吸引更多的年轻人加入这个研究的行列，促进商空间理论的广泛应用、推动粒计算在我国的发展。

## <<商空间与粒计算>>

### 内容概要

《商空间与粒计算:结构化问题求解理论与方法》特邀商空间理论及粒计算领域国内外知名华人专家, 分别对结构化问题求解的商空间与粒计算理论与方法进行了讨论, 给出该理论与方法的新研究成果及其研究进展。

内容涉及结构化问题求解的数学模型、理论框架、基于商空间的支持向量机、商空间链、分层递阶商空间的粗糙集模糊度度量、自主计算等方面, 并深入讨论了信息理论的粒计算研究、图像的结构化描述与识别、基于领域知识的数据变换等问题。

文中通过丰富的文献资料和研究工作, 对结构化问题求解的粒计算研究的已有成果及当前的最新进展做出回顾和分析, 对学术研究有重要的参考价值。

## &lt;&lt;商空间与粒计算&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言	第1章 粒计算+结构分析=商空间方法	1.1 引言	1.2 商空间模型	1.2.1 模型的建立	1.2.2 商空间的推广	1.2.3 商空间粒度的获得	1.3 商空间方法的基本原理	1.3.1 保真、保假原理	1.3.2 商逼近	1.4 商空间方法的应用	1.4.1 称球游戏	1.4.2 其他应用	1.5 商空间与模糊数学	1.5.1 模糊商空间理论	1.5.2 模糊商空间理论中基本原理	1.5.3 模糊商空间的同构定理	1.5.4 模糊相容关系与模糊子集	1.6 商空间与分形几何	1.6.1 商空间与函数迭代系统	1.6.2 商空间与不可约迭代函数系统	1.7 商空间与小波分析	1.7.1 第二代小波分析	1.7.2 商空间逼近	1.7.3 两种商空间逼近形式的关系	1.7.4 商空间逼近法与小波分析的关系	1.8 商空间与马尔可夫链	1.8.1 马尔可夫链的基本性质	1.8.2 序列粒度分析法	1.8.3 转移矩阵的粒度分析法	1.8.4 马尔可夫链的粒度分析与隐马尔可夫模型的关系	1.9 结论和展望	参考文献第2章 基于商空间理论的支持向量机方法	2.1 引言	2.1.1 研究背景	2.1.2 研究内容	2.2 支持向量机方法	2.2.1 二分类问题与线性判别函数	2.2.2 最优分类超平面与支持向量机	2.2.3 支持向量机原问题与对偶问题	2.3 分层数据处理思想在模式分类中的应用	2.3.1 训练数据规模对支持向量机学习效率的影响	2.3.2 数据分布的聚集性与冗余性	2.3.3 利用数据分布特性的模式分类方法	2.4 基于商空间理论的支持向量机模型	2.4.1 粒度计算与商空间理论	2.4.2 支持聚类机	2.5 支持聚类机的理论性质	2.5.1 SCM与重复采样SVM的等价性	2.5.2 DSVM和SVM之间误差的界	2.5.3 如何最小化SCM和SVM之间误差的界	2.5.4 SCM的物理意义	2.5.5 与邻域风险最小化理论之异同	2.6 实现方法与技术考虑	2.6.1 基于核函数的图聚类	2.6.2 Shrinking技术	2.6.3 算法描述	2.7 实验	2.7.1 仿真数据实验	2.7.2 标准数据集上的实验	2.8 结论	参考文献第3章 分层递阶商空间的结构分析与不确定性度量	3.1 引言	3.2 分层递阶商空间的结构分析	3.2.1 阈值为1的商空间理论	3.2.2 任意阈值的商空间理论	3.2.3 模糊等价关系的分层递阶构建方法	3.2.4 模糊等价关系的交、并运算和商空间的分解与合成	3.3 分层递阶商空间的不确定性	3.3.1 相关基本概念	3.3.2 分层递阶商空间的不确定性度量	3.4 结论	参考文献第4章 分层递阶商空间链法及应用	第5章 粒计算三元论	第6章 On Granular Computing Research	第7章 基于多维数据模型的粒计算方法	第8章 面向自治计算介绍	第9章 基于领域知识的粒度变换研究	第10章 图像结构化描述与识别	参考文献
-----	--------------------	--------	-----------	-------------	--------------	----------------	----------------	---------------	-----------	--------------	------------	------------	--------------	---------------	--------------------	------------------	-------------------	--------------	------------------	---------------------	--------------	---------------	-------------	--------------------	----------------------	---------------	------------------	---------------	------------------	-----------------------------	-----------	-------------------------	--------	------------	------------	-------------	--------------------	---------------------	---------------------	-----------------------	---------------------------	--------------------	-----------------------	---------------------	------------------	-------------	----------------	-----------------------	----------------------	--------------------------	----------------	---------------------	---------------	-----------------	-------------------	------------	--------	--------------	-----------------	--------	-----------------------------	--------	------------------	------------------	------------------	-----------------------	------------------------------	------------------	--------------	----------------------	--------	----------------------	------------	------------------------------------	--------------------	--------------	-------------------	-----------------	------

## &lt;&lt;商空间与粒计算&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：近年来粒计算成为人工智能研究中的一个新热点，目前粒计算最主要的三大理论是：基于模糊逻辑的粒计算理论、基于粗糙集的粒计算理论、基于商空间的粒计算理论。

本章主要讨论基于商空间的粒计算理论。

粒计算是对人类全局分析能力的一种模拟，人类全局分析能力是人类智能最主要的特点之一。

计算机比人类计算的速度快得多，但是却远不如人类聪明，这是为什么？

我们认为这主要是因为人类具有很强的全局分析能力，他们能从各种不同的粒度（层次）将错综复杂的问题抽象归纳成比较简单的模型，然后对这些简单的模型进行分析求解，得出一些性质，利用这些性质指导下一步的研究。

如何对人类的全局分析能力建立合理的形式化模型，以便计算机能模拟这种能力，提高计算机求解问题的能力，正是粒计算要解决的问题。

依据人们对人类智能理解的不同，可以为此建立不同形式化的模型，如有人认为语言是思维的载体，而语言是描述宏观概念最主要也是最常用的方法之一。

Za-deh认为要建立具有全局分析能力的模型，首先要建立有关语言（或词）的计算，于是提出词计算，并以模糊逻辑为基础，发展了一套以模糊逻辑为基础的粒计算理论。

Pawlak提出智能即分类能力，这个断言虽不是很全面，但是很精练。

Pawlak以此理解出发建立了基于粗糙集理论的粒计算方法。

我们认为人类的一个公认的特点，就是能从极不相同的粒度（granularity）上观察和分析同一问题。

人们不但能在不同粒度的世界上进行问题求解，而且能够很快地从一个粒度世界跳到另一个粒度世界，往返自如，毫无困难。

这种处理不同粒度世界的的能力，正是人类求解问题时强有力的表现，即人类有很强的全局分析能力。

所谓全局分析能力，就是将复杂的对象归纳成一些简单的对象，即对研究的对象取比较粗的粒度进行研究。

所谓粒（粒度）就是将性质相似的元素归结成一个新的元素。

将一个子集看成一个元素，就是将子集中的元素都看成是等同的。

这与数学上的等价关系概念是一致的，即给定一个等价关系，按此关系凡是等价的元素都看成是同一新元素，由这些新元素构成的集合，称为商集。

于是粗略地说，粒

## <<商空间与粒计算>>

### 编辑推荐

《商空间与粒计算:结构化问题求解理论与方法》是由科学出版社出版的。

<<商空间与粒计算>>

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>