

<<信息智能处理技术>>

图书基本信息

书名：<<信息智能处理技术>>

13位ISBN编号：9787121101984

10位ISBN编号：712110198X

出版时间：2010-3

出版时间：电子工业出版社

作者：毕晓君 编

页数：353

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>

## 前言

近年来,信息智能处理技术在国内受到了广泛重视,并取得许多重要理论和应用研究的成果,大部分发达国家均将信息智能处理技术研究列入国家高技术发展计划和自然科学基金重点研究领域。随着研究的不断深入,信息智能处理技术已成为信号与信息技术领域迅速发展起来的一个极具挑战性的研究方向,在工业和国防科技领域显示出广阔的应用前景。

自2004年哈尔滨工程大学开设研究生选修课“信息智能处理技术”以来,作者作为唯一主讲教师已授课六年,教学中积累了一定经验,并编写了讲义第一稿,为该书的撰写打下坚实基础,在讲授过程中受到了学生的好评与欢迎,选课人数逐年大幅度增加。

作者的主要研究方向是数字信号处理与信息智能处理技术,多年来致力于将智能算法应用于数字图像处理领域的研究,对人工神经网络、蚁群算法、粒子群算法以及人工免疫算法在数字图像处理中的应用进行了较为深入的研究,取得了一定成果。

作为第一作者撰写相关论文30多篇,其中多篇被EI索引收录。

多年科研工作的积累使该书内容更加深入浅出,重点突出;一些研究成果可以充实书中实例,更加直观、生动,易于读者掌握。

本书从信息科学的角度出发,系统地介绍了信息智能处理技术的基础理论及各种新的智能算法。

全书共分12章,内容包括绪论、信息智能处理技术语言、模糊理论基础、机器学习与自动推理技术、专家系统、人工神经网络理论、遗传算法、模拟退火算法、蚁群算法、人工免疫算法、克隆选择算法及粒子群算法,内容上既包括相关基本理论的详细介绍,又包括MATLAB具体仿真方法的介绍,同时还有在具体问题上应用的实例。

希望本书的出版能为信息智能处理技术的研究和推广起到一定的积极作用。

本书的特色主要有:1.将多个较为先进的智能算法归纳总结于一体,详实介绍了相关基本理论,便于读者理解和融会贯通。

2.对于每一个算法都给出了基于MATLAB语言的具体实现过程,便于读者动手实践。

3.对于每一个算法都给出了在信号与通信领域的应用实例,便于读者实际应用,并能加深对算法的理解。

本书的编写历时两年多,期间得到了许多人的支持。

莫宏伟老师提供了大量素材,博士生肖婧在算法仿真方面做了大量工作,研究生刘国安、李爽、潘铁文、彭伟、曹巍巍、李云刚、张艳双、张旭等人参加了部分章节的整理校对工作,研究生李美翠、盛磊、王义新、陈剑、董超等人参加了全部书稿的校对修改工作,确保了本书高水平高质量地完成。

本书还参考引用了国内外大量相关学术论文和著作,在此一并表示衷心的感谢。

本书的出版还得到了哈尔滨工程大学“十一五”研究生教材建设专项资金的资助,在此表示衷心的感谢。

最后还要感谢电子工业出版社对这本书的出版给予的肯定和支持,感谢董亚峰编辑提出的富有建设性的意见和建议以及对本书所做的大量具体工作。

由于作者水平有限,本书肯定还会存在缺点和不足,特别是随着信息智能处理技术的发展,一些智能算法存在的缺陷还有待进一步研究和改进,欢迎读者提出宝贵的批评建议。

## <<信息智能处理技术>>

### 内容概要

信息智能处理技术是信号与信息技术领域一个前沿的富有挑战性的研究方向，它以人工智能理论为基础，侧重于信息处理的智能化，包括计算机智能化（文字、图象、语音等信息智能处理）、通信智能化以及控制信息智能化。

本书在介绍智能信息处理相关理论的基础上，全面而详实地阐述了智能信息处理的核心技术——计算智能算法，内容主要包括：模糊理论、专家系统、人工神经网络、遗传算法、模拟退火算法、蚁群算法、免疫算法、克隆选择算法和粒子群算法，并给出了算法基于MATLAB语言的具体实现方法，以及在信息处理和现代通信系统中的具体应用实例。

本书基本涵盖了当前智能信息处理的最新技术，力争做到理论和具体应用的有机结合。

本书适用于高等学校信号和信息处理、通信与信息系统、计算应用技术、模式识别与智能系统、水声工程等专业的低年级本科生、研究生和博士生的课程教材，也可作相关研究人员的参考书。

## &lt;&lt;信息智能处理技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 智能的概念	1.2 人工智能	1.2.1 人工智能发展历史	1.2.2 人工智能研究内容及目标	1.2.3 人工智能研究领域	1.3 信息智能处理技术及其应用	第2章 信息智能处理语言	2.1 概述	2.2 逻辑型程序设计语言Prolog	2.2.1 Prolog语言的三种基本语句	2.2.2 Prolog语言的基本结构	2.2.3 Prolog语言的基本工作原理	2.2.4 Prolog语言的特点	2.2.5 Prolog语言的常用版本	第3章 模糊理论基础	3.1 概述	3.2 普通集合与模糊集合	3.2.1 普通集合	3.2.2 模糊集合	3.3 模糊集合的运算	3.3.1 模糊集合基本运算	3.3.2 模糊关系	3.3.3 模糊变换	3.4 模糊集合的两个基本定理	3.4.1 分解定理	3.4.2 扩张定理	3.5 模糊语言表述	3.5.1 语气算子	3.5.2 模糊化算子	3.5.3 判定化算子	3.6 模糊逻辑	3.7 模糊推理	3.7.1 模糊假言推理	3.7.2 模糊条件推理	3.8 模糊控制	3.8.1 模糊控制基本过程	3.8.2 系统分析	3.8.3 输入模糊化处理	3.8.4 模糊控制规则库的建立	3.8.5 模糊推理	3.8.6 输出反模糊化处理	3.9 基于MATLAB的模糊推理系统	3.9.1 利用GUI建立FIS	3.9.2 利用MATLAB命令行建立FIS	3.10 模糊集合理论应用实例——基于模糊集合理论的图像增强	3.10.1 图像模糊增强的技术方案	3.10.2 基于MATLAB语言的图像模糊增强实现	第4章 机器学习与自动推理技术	4.1 机器学习	4.1.1 机器学习的主要策略	4.1.2 机器学习系统	4.1.3 机器学习分类	4.1.4 符号学习	4.2 自动推理技术	4.2.1 确定性推理方法	4.2.2 不确定性推理方法	第5章 专家系统	5.1 概述	5.2 专家系统的基本框架	5.3 专家系统的特点及类型	5.3.1 专家系统的特点	5.3.2 专家系统的类型	5.4 专家系统的设计与开发	5.4.1 知识的获取	5.4.2 知识库的建立	5.4.3 推理机制	5.4.4 专家系统的设计评价	5.5 专家系统开发工具	5.5.1 骨架型开发工具	5.5.2 语言型开发工具	5.5.3 构造辅助工具	5.5.4 支撑环境	5.6 专家系统应用实例——组合导航标绘仪故障诊断专家系统	5.6.1 组合导航标绘仪故障诊断专家系统设计	5.6.2 组合导航标绘仪故障诊断方法研究及实现	第6章 人工神经网络理论	第7章 遗传算法	第8章 模拟退火算法	第9章 蚁群算法	第10章 人工免疫算法	第11章 克隆选择算法	第12章 粒子群算法
--------	-----------	----------	----------------	-------------------	----------------	------------------	--------------	--------	---------------------	-----------------------	---------------------	-----------------------	-------------------	---------------------	------------	--------	---------------	------------	------------	-------------	----------------	------------	------------	-----------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	----------	----------	--------------	--------------	----------	----------------	------------	---------------	------------------	------------	----------------	---------------------	------------------	------------------------	--------------------------------	--------------------	----------------------------	-----------------	----------	-----------------	--------------	--------------	------------	------------	---------------	----------------	----------	--------	---------------	----------------	---------------	---------------	----------------	-------------	--------------	------------	-----------------	--------------	---------------	---------------	--------------	------------	-------------------------------	-------------------------	--------------------------	--------------	----------	------------	----------	-------------	-------------	------------

## 章节摘录

插图：第1章 绪论信息智能处理技术是近年来随着人工智能的发展，在信号与信息处理领域形成的一个前沿新学科，是信息科学、人工智能、知识工程、数据库技术、因特网技术、多媒体信息处理、逻辑科学、认知科学等多学科交叉发展的结果。

它以人工智能理论为基础，侧重于信号与信息处理的智能化，包括计算机智能化（文字、图像、语音等信息智能处理）、通信智能化以及控制信息智能化。

近年来人工智能理论得到了较快的发展，一些新理论、新算法的提出解决了许多复杂智能问题。

以往人们只注重人工智能在控制工程中的应用，事实上人工智能不仅能够应用于控制领域，它在信号与信息处理领域也有着广阔的应用前景，如图像、语音的智能处理和智能通信传输等。

近年来，为了适应信息时代的海量、非线性的信息处理要求，信号与信息处理技术逐渐向智能化方向发展，从信息的载体到信息处理的各个环节，广泛地模拟人的智能来更有效地处理各种复杂信息。

人工智能学科与认知科学的结合，会进一步促进人类的自我了解和控制能力的发挥。

研究具有认知机理的智能信息处理理论与方法，探索认知的机制，建立可实现的计算模型并发展应用，有可能带来未来信号与信息处理技术突破性的发展。

信息智能处理技术是信息科学中的前沿交叉学科，是应用导向的综合性学科，其目标是研究新的、先进的理论和技术，有效地处理海量和非线性的复杂信息。

智能信息处理研究包括基础研究、应用基础研究、关键技术研究与应用研究等多个层次。

现阶段信息处理技术领域呈现两大发展趋势：一种是面向大规模、多介质的信息，使计算机系统具备处理更大范围信息的能力；另一种是与人工智能进一步结合，使计算机系统更智能化地处理信息。

鉴于目前实际问题的复杂性、非线性以及不确定性的特点，传统信息处理技术已不能很好地胜任，研究更有效的信息智能处理技术势在必行。

可以说，信息智能处理技术不仅具有很高的理论研究价值和实际应用价值，对于国家信息产业的发展乃至整个社会经济建设也都具有极为重要的意义。

1.1 智能的概念信息智能处理技术的核心是智能，它来自于向人类的模仿与学习。

因此，我们有必要先了解一下人类的智能。

通常情况下，智能是人类思维活动中表现出来的一种能力，这种能力是人类在认识和改造客观世界过程中，由脑力劳动表现出来的。

具体地说，人类智能包括以下四个方面的能力。

1.感知与理解能力人们通过视觉、听觉、触觉、嗅觉等感官的活动，接受并理解文字、图像、声音等各种外界的信息，也就是说人具有很强的感知和理解客观环境的能力。

## <<信息智能处理技术>>

### 编辑推荐

《信息智能处理技术》：信息智能处理技术是信号与信息技术领域的研究热点之一，在工业和国防科技领域具有广阔的应用前景。

《信息智能处理技术》基本涵盖了当前智能信息处理的最新技术，内容上既包括基本理论的详细介绍，又包括MATLAB具体仿真方法的介绍，同时还有在实际问题上的具体应用，可使读者循序渐进地掌握智能算法的精髓和应用技巧。

内容安排尽可能考虑适合高等学校相关专业高年级本科生、研究生以及博士生的实际教学要求，做到深入浅出、重点突出，读者可以在较短的时间内入门并深入进去。

<<信息智能处理技术>>

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>