

<<模糊数学基础及应用>>

图书基本信息

书名：<<模糊数学基础及应用>>

13位ISBN编号：9787122117717

10位ISBN编号：7122117715

出版时间：2011-9

出版单位：化学工业

作者：张国立//张辉//孔倩

页数：10

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>

<<模糊数学基础及应用>>

前言

前言 众所周知，数学是科学的皇后。人们在生产实践、科学研究以及日常生活中经常使用数学理论、方法解决问题。其中最基本的概念就是集合，常常把讨论对象的全体拿来作为论域，也就是经典的集合。集合可以表示概念，符合概念的全体构成集合的外延。我们交流信息、解决各种问题一般都是把符合某个概念的全体对象拿来讨论。然而许多时候这是做不到的，一些对象无法判断它是否属于这个集合。例如，考虑我国是否有两个人头发根数一样多？问题好像不难理解，然而细细想来，真正要解决这个问题就会遇到困难！关键问题就是：什么是“头发”？可以认为人身上的全体汗毛是论域，有些汗毛毫无疑问是头发，有些不是，还有一些我们难以判断，如耳朵附近的汗毛是头发吗？不同的人意见可能不一样。也就是说符合头发这个概念的对象是不确定的，或者说由头发构成的集合的边界是不确定的。传统集合最本质的特性就是任一对象要么属于这个集合，要么不属于这个集合，二者必居其一且仅居其一。换句话说，对一个概念，任一对象要么符合这个概念，要么不符合这个概念，二者必居其一且仅居其一。事实上，我们平时使用的大量概念都是类似头发这样的、外延不确定的概念。

正是看到了这种外延不确定的概念，为了描述、处理这样的概念，解决涉及这样概念的问题，美国加州大学伯克利分校自动控制论专家查德(L?A?Zadeh)教授1965年在信息与控制国际杂志上发表了开创性论文《Fuzzy sets》，从此诞生了一门新的学科——模糊数学(Fuzzy mathematics)。四十多年来，模糊数学理论与技术得到了迅猛的发展，国内外学者在这一领域做了大量卓有成效的工作。

不仅理论研究日益深入、完善，而且应用理论、技术发展更有突破性。描述和仿效人的思维、推理、判断与决策的方式和过程等一系列方法不断产生和成熟。目前，模糊理论与技术已在过程控制，人工智能，气象预测，医学诊断，家电产品，人文、社科等众多领域得到了广泛的应用。

迄今为止，国内外关于模糊数学理论及其应用的著作、教材很多。多数教材内容太多，篇幅过大，课内无法完成。虽然可以选择内容授课，但必将打乱体系，增加学生学习困难和购书的经济负担。本书结合编者多年在教学实践中的经验和体会，本着精选基础内容、注重应用、强调实践的原则编写。

全书共分七章。

第1章简单介绍经典集合理论；第2章介绍模糊集合基本理论；第3章介绍模糊模式识别原理与方法；第4章介绍模糊关系以及模糊聚类分析；第5章介绍模糊映射、模糊变换以及模糊综合评判；第6章介绍模糊扩张原理与模糊数基本理论；第7章介绍模糊推理与模糊控制一般理论。

本书主要有以下特点。

第一，在内容与体系方面。

一是精选模糊数学基础内容，这部分内容目的是让学生掌握处理不确定性问题的基本理论和方法，为学生进一步结合自己研究课题，学习相关模糊数学知识奠定基础。

主要包括：模糊集合基本理论、模糊关系、模糊扩张原理、模糊数、模糊推理等。

二是精选模糊数学应用最广泛、最成熟的几个领域。

这部分内容既介绍常用的模糊技术，又介绍应用实例。

包括模糊模式识别、模糊聚类分析、模糊综合评判和模糊控制四个领域。

第二，每章的数学实验都是基于C#平台开发的，在介绍程序源代码时添加了相应的注解，提高了

<<模糊数学基础及应用>>

代码的可读性。

算例贯穿本书的始终，既可以带给读者感性认识，也是对应用程序使用方法的直观说明。

这些实验既可以用于课上教学，也可以让学生课下用书中提供的源程序开发模糊数学实验，以帮助学生更准确地理解模糊数学的基本概念、基本理论，掌握模糊数学原理、方法及其在一些领域的应用，激发学生自主学习兴趣，培养其分析问题解决问题的能力，提高学生的综合素质。

第三，每章有一节相关内容讨论，扩充与延伸相关内容，尤其是目前没有定论、尚待解决的内容，旨在拓宽学生的视野，启发学生的思路，增强学生的创新能力。

本书内容丰富，结构合理，可读性强，面向读者对象广而多，既适合作为非数学专业研究生的教材，也可作为理工科本科生教材以及供工程技术人员参考。

书中各章的实验内容由孔倩开发、编写，第3章、第4章由张辉编写，其余各章由张国立编写。

书中引用了诸多文献资料，在此谨向这些文献的作者表示衷心感谢！

限于我们的水平，书中难免存在疏漏和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

张国立张辉孔倩 2011年5月于华北电力大学

<<模糊数学基础及应用>>

内容概要

《模糊数学基础及应用》简明地阐述了模糊数学的基础理论、基本方法及其应用，开发了模糊数学实验。

全书共分七章，主要内容有模糊集合基本理论、模糊关系、模糊扩张原理与模糊数、模糊模式识别、模糊聚类分析、模糊综合评判、模糊推理与模糊控制以及相应的应用实例。

每章都配备了模糊数学实验，所提供的源程序可以作为读者自主开发的素材。

每章还有一节相关内容讨论，扩充与延伸本章内容，尤其是目前没有定论、尚待解决的内容，旨在拓宽学生的视野，启发学生的思路，增强学生的创新能力。

各章配有习题。

《模糊数学基础及应用》适合作为非数学专业研究生教材，也可作为理工科本科生教材以及供工程技术人员参考。

<<模糊数学基础及应用>>

书籍目录

第1章 集合与映射 1.1 普通集合 1.1.1 集合的概念 1.1.2 集合的运算 1.1.3 集合族的并与交 1.2 映射 1.2.1 映射与逆映射 1.2.2 集合的特征函数 习题 第2章 模糊集合 2.1 模糊集合 2.1.1 模糊集合 2.1.2 模糊集合的运算 2.1.3 模糊集合的广义运算 2.2 分解定理 2.2.1 模糊集合的 λ 截集 2.2.2 分解定理 2.3 隶属函数确定的若干方法 2.3.1 模糊统计方法 2.3.2 直观加推理方法 2.3.3 二元对比排序 2.3.4 专家给定 2.3.5 模糊分布 2.4 模糊统计实验 2.4.1 实验目的 2.4.2 实验内容 2.4.3 实验方法 2.5 相关问题讨论 习题 第3章 模糊模式识别 3.1 模式识别一般原理 3.1.1 模式识别的概念 3.1.2 模式识别系统 3.2 模糊模式识别 3.2.1 模糊集合的贴近度 3.2.2 格贴近度 3.2.3 模糊模式识别原则 3.3 模糊模式识别应用实例 3.4 几何图形模糊模式识别实验 3.4.1 实验目的 3.4.2 实验内容 3.4.3 实验方法 3.5 相关问题讨论 习题 第4章 模糊关系与模糊聚类分析 4.1 模糊关系 4.1.1 普通关系 4.1.2 模糊关系及运算 4.1.3 模糊矩阵 4.1.4 模糊关系的对称性与自反性 4.2 模糊关系的合成 4.2.1 模糊关系的合成性 4.2.2 模糊关系的传递性 4.3 模糊等价关系与聚类分析 4.4 模糊相似关系与聚类分析 4.4.1 模糊相似关系 4.4.2 建立模糊相似矩阵的一般方法 4.4.3 基于模糊相似关系的直接聚类 4.5 聚类分析应用实例 4.6 聚类分析实验 4.6.1 实验目的 4.6.2 实验内容 4.6.3 实验方法 4.7 相关问题讨论 习题 第5章 模糊综合评判 5.1 模糊映射与模糊变换 5.1.1 模糊映射 5.1.2 模糊变换 5.2 模糊综合评判 5.2.1 一级模糊综合评判 5.2.2 多级模糊综合评判 5.2.3 综合评判的逆问题 5.3 模糊综合评判应用实例 5.4 服装模糊综合评判实验 5.4.1 实验目的 5.4.2 实验内容 5.4.3 实验方法 5.5 相关问题讨论 习题 第6章 扩张原理与模糊数 6.1 扩张原理 6.1.1 普通扩张原理 6.1.2 模糊扩张原理 6.1.3 二元扩张原理 6.2 模糊数 6.2.1 凸模糊集 6.2.2 模糊数 6.2.3 区间数 6.3 模糊数计算实验 6.3.1 实验目的 6.3.2 实验内容 6.3.3 实验方法 6.4 相关问题讨论 习题 第7章 模糊推理与模糊控制 7.1 模糊推理 7.1.1 判断句和推理句 7.1.2 不同论域上的模糊推理 7.2 似然推理与条件语句 7.2.1 似然推理原则 7.2.2 条件语句 7.3 模糊控制基本原理 7.3.1 模糊控制的概念 7.3.2 模糊控制原理 7.3.3 查询表 7.4 自组织模糊控制 7.4.1 参数自适应模糊控制 7.4.2 规则自调整模糊控制器 7.5 模糊控制实例 7.6 热交换模糊控制器实验 7.6.1 实验目的 7.6.2 实验内容 7.6.3 实验方法 7.7 相关问题讨论 习题 7 参考文献

<<模糊数学基础及应用>>

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>