

# 《区间数理论的研究及其应用》

## 图书基本信息

书名：《区间数理论的研究及其应用》

13位ISBN编号：9787030289933

10位ISBN编号：7030289935

出版时间：2010-9

出版社：科学出版社

页数：180

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

由于客观事物的复杂性、不确定性以及人类思维的模糊性和局限性，人类对许多事物的认识是有限的。为了分析和解决问题的需要，学者提出利用不确定性数学方法来研究该问题。不确定性数学方法是把研究不确定性现象的数学方法称为不确定性数学方法，它是一种新兴的研究不确定性现象和未知现象的实用型和交叉型相结合的方法。目前常用的不确定性数学方法有：模糊数学、灰色系统理论、可拓学、属性数学、粗糙集理论等。当人们使用不确定性数学方法描述不确定性问题时，一方面，从客观上讲，由于测量、计算所带来的数据误差，以及信息不完全带来的数据缺乏，表示特征行为的原始数据往往不是一个确定的数，而是一些区间数；另一方面，从主观上讲，由于人们对事物以及模糊事物的认识不会只停留在一个点上，因此人们对事物认识的量化就要用到区间数。所以，考虑到人们认识、思维、感觉、推理等的局限性、模糊性和客观事物的复杂性、不确定性，为了使决策更客观、更准确地反映所研究问题的实际情况，作者对区间数在模糊环境下进行了综合研究，首次从理论上提出了区间数理论，从实践上丰富了不确定性数学理论。由于许多决策信息具有模糊性和不确定性，导致决策者对属性分析很难用一个精确的数值描述出来，在这种情况下，作者提出用二元区间数表示属性的信息量。在有效克服了由于模糊性而带来的数值上的不确定性的基础上，作者界定了二元区间数的基本概念。通过对二元区间数的内涵剖析、相关概念的界定，研究了二元区间数的运算关系和排序准则，并进行了应用分析。应用结果表明基于二元区间数的决策结果不仅更符合实际，而且能更好地综合决策者的信息。同时在研究过程中，一方面，当用二元区间数表示一个参量时，有时为了覆盖整个取值范围，区间可能会取得过大，这时如果再认为整个区间内取值机会均等，得出的结果就会出现大的误差；另一方面，当用二元区间数对多属性决策问题进行研究时，用一个二元区间数表示属性值的同时属性值偏好于二元区间内某个数，具有偏好信息。为了能更客观、更准确地反映所研究的不确定性问题，作者对模糊环境下的区间数进行了拓展，提出了三元区间数的概念。在界定了三元区间数的基本概念和相关定义的基础上，研究了三元区间数的性质、运算关系及排序指标等，并进行了应用分析，从而为用三元区间数理论来解决多属性决策问题提供了新途径。

# 《区间数理论的研究及其应用》

## 内容概要

《区间数理论的研究及其应用》是研究区间数理论及其应用的著作。全书内容包括两大部分，共20章。第1章为绪论。第一部分（第2~9章）是二元区间数理论的研究及其应用。在界定二元区间数的基本定义基础上，研究了二元区间数的基本运算和排序关系，建立了时序灰色关联决策模型、方案偏好标度模型、权重未知二元区间数决策模型、多指标余弦决策模型、基于物元分析的理想区间模型等，并利用二元区间数对城市公交系统和高速公路交通安全进行了评价，取得了满意效果。第二部分（第10~20章）是三元区间数理论的研究及其应用。在界定三元区间数的基本定义基础上，研究了三元区间数的基本运算和排序关系，建立了灰色关联决策模型、基于离差法的三元区间数决策模型、基于三元区间数的投影排序模型、基于三元区间数的理想决策模型、风险动态决策模型、综合评判模型等，并利用三元区间数对公交系统优化和公交系统测度进行了研究，为公共交通的进一步发展提供了理论支持。并且《区间数理论的研究及其应用》在定量分析的基础上，从理论上完善了多属性决策的理论问题。

《区间数理论的研究及其应用》可作为高等院校理工科应用数学、计算数学、管理科学与工程、系统工程、自动控制与交通工程等相关专业的高年级学生和研究生的教学用书，也可作为从事相关专业的高校教师、研究人员和工程技术人员等的参考用书。

前言常用符号第1章 绪论 1.1 不确定性数学理论的概述 1.1.1 可拓学的发展概述 1.1.2 粗糙集理论的发展概述 1.1.3 灰色系统理论的发展概述 1.1.4 模糊数学的发展概述 1.1.5 属性数学的发展概述 1.2 区间数理论的发展概述 1.2.1 区间数的研究现状 1.2.2 研究的主要内容 第一部分 二元区间数的基本理论第2章 二元区间数的基础知识 2.1 二元区间数的基本定义 2.1.1 二元区间数的定义 2.1.2 二元区间数的相关界定 2.2 二元区间数的运算关系 2.2.1 二元区间数的初级运算 2.2.2 二元区间数的高级运算第3章 基于二元区间数的灰色关联决策模型 3.1 问题描述 3.2 带有方案偏好信息的灰色关联决策原理 3.2.1 决策矩阵的标准化处理 3.2.2 方案偏好信息值的确定 3.2.3 灰色关联度的确定 3.2.4 客观信息熵的确定 3.3 决策模型的构建 3.4 案例分析第4章 基于物元矩阵的理想区间决策模型 4.1 问题描述和基本定义 4.1.1 问题描述 4.1.2 基本定义 4.2 模型的构建及求解 4.3 模型应用分析第5章 基于熵区间的时序关联决策模型 5.1 时序关联区间决策原理 5.1.1 决策矩阵的标准化处理 5.1.2 各时段各决策指标权重值的确定 5.1.3 时序条件下正负理想方案的确定 5.1.4 各时段的关联度区间的确定 5.1.5 时段权重区间的确定 5.1.6 时序优选决策模型 5.1.7 最佳决策方案的确定 5.2 应用分析第6章 基于权重未知的二元区间决策模型 6.1 问题描述 6.1.1 决策矩阵的标准化处理 6.1.2 决策原理 6.2 决策模型的建立及其求解 6.2.1 多指标决策模型的建立 6.2.2 决策指标权重系数的确定 6.3 应用举例第7章 基于二元区间数的多指标余弦决策模型 7.1 多指标决策问题的预备知识 7.1.1 决策矩阵的标准化处理 7.1.2 指标权重系数的确定 7.2 基于二元区间数的决策原理 7.2.1 决策中的数学原理 7.2.2 余弦决策原理 7.3 模型应用第8章 基于二元区间数的城市公共交通系统综合评价 8.1 城市公共交通系统的概述 8.2 城市公共交通系统的评价机理 8.2.1 城市公共交通系统的评价目标 8.2.2 评价指标设置的原则与功能 8.2.3 构建城市公共交通系统评价指标体系 8.3 城市公共交通系统评价的等级设置机理 8.4 城市公共交通系统的综合评价原理 8.4.1 评价指标的分级标准 8.4.2 综合评价的基本步骤 8.4.3 等级配置原则 8.5 应用分析第9章 基于二元区间数的高速公路交通安全综合评价 9.1 高速公路交通安全的描述 9.2 高速公路交通安全评价指标体系 9.2.1 评价指标筛选原则 9.2.2 高速公路交通安全评价指标体系 9.2.3 评价指标的检验 9.2.4 评价指标值的量化 9.3 高速公路交通安全的综合评价原理 9.3.1 基本定义 9.3.2 二元区间数的综合评价 9.3.3 相应的措施 9.4 应用分析 第二部分 三元区间数的基本理论第10章 三元区间数的基础知识 10.1 三元区间数的基本定义 10.1.1 三元区间数的界定 10.1.2 三元区间数的相关内涵界定 10.2 三元区间数的基本运算 10.2.1 三元区间数的初级运算 10.2.2 三元区间数的高级运算第11章 基于三元区间数的灰色关联决策模型 11.1 问题描述 11.2 三元区间数的排序关系 11.2.1 三元区间数的次运算 11.2.2 三元区间数的次定义 11.3 基于三元区间数的灰色关联决策原理 11.3.1 决策矩阵的归一化 11.3.2 决策矩阵的信息度 11.3.3 决策指标的权重系数 11.3.4 参考数列的确定 11.3.5 各可行方案关联系数的确定 11.3.6 关联度的确定 11.3.7 最佳方案的确定 11.4 案例分析第12章 基于离差法的三元区间数决策模型 12.1 问题描述与相关界定 12.1.1 问题描述 12.1.2 相离度和相异度的界定 12.2 基于三元区间数的灰色关联度法 12.2.1 决策矩阵的标准化 12.2.2 加权标准决策矩阵的确定 12.2.3 参考序列的确定 12.2.4 关联度的确定 12.2.5 最佳方案的确定 12.3 应用举例第13章 基于三元区间数的理想决策模型 13.1 三元区间数的次定义 13.2 基于三元区间数的理想决策模型 13.2.1 标准决策矩阵的建立 13.2.2 权重系数向量的确定 13.2.3 基于三元区间数的加权标准决策矩阵 13.2.4 正负理想方案的定义 13.2.5 距离和相对贴近度的计算 13.3 应用举例第14章 基于三元区间数的风险动态决策模型 14.1 风险动态多属性决策问题的描述 14.2 风险动态决策的数学原理 14.2.1 决策矩阵的标准化 14.2.2 加权标准决策矩阵的确定 14.2.3 决策模型的建立与求解 14.2.4 风险动态多属性决策模型的算法 14.3 应用举例第15章 基于三元区间数的高速公路交通安全综合评判 15.1 问题描述 15.2 高速公路交通安全评价指标体系 15.2.1 评价指标体系 15.2.2 指标评价标准 15.3 多指标综合评判原理 15.3.1 评判矩阵的建立 15.3.2 评价指标权重系数的确定 15.3.3 三元区间数的评判向量 15.3.4 评价等级的确定 15.4 评判模型应用分析第16章 基于三元区间数的投影排序模型 16.1 问题描述 16.2 投影排序的基本原理 16.2.1 指标权重系数的确定 16.2.2 三元区间数的投影排序模型 16.3 投影排序模型的应用分析第17章 基于三元区间数的公交线网优化研究 17.1 问题描述 17.1.1 目标函数的优化 17.1.2 主要约束条件 17.2 公交线网优化的数学原理 17.2.1 决策矩阵的建立 17.2.2 权重向量的确定 17.2.3 三元区间数的组合计算 17.2.4 三元区间数的排序 17.3 模型应用分析第18章 基于三元区间数的公交系统综合测度模型 18.1 问题描述 18.2 城市公交系统的强弱检验准则 18.2.1 测度指标的选

# 《区间数理论的研究及其应用》

取原则与设置功能 18.2.2 城市公交系统的测度指标体系 18.2.3 测度指标的检验准则 18.3 基于复合物元的公交系统综合测度模型 18.3.1 基本概念 18.3.2 公交系统复合物元的构建 18.3.3 公交系统复合物元的标准化处理 18.3.4 公交系统测度指标权重系数的确定 18.3.5 公交系统复合关联熵物元的确定 18.4 应用分析第19章 基于方案矩阵的动态正弦决策法 19.1 问题描述 19.2 动态正弦决策法 19.2.1 方案矩阵的标准化处理 19.2.2 指标权重系数的确定 19.2.3 正负关联度的确定 19.2.4 时间段权重系数的确定 19.2.5 动态正弦决策模型 19.2.6 决策模型的算法步骤 19.3 案例分析第20章 动态多指标决策的两类模糊优选模型 20.1 问题描述和基本定义 20.1.1 决策矩阵的标准化处理 20.1.2 决策指标权重系数的确定 20.1.3 时段权重系数的确定 20.2 多指标决策的动态优选模型 20.2.1 广义权距离的确定 20.2.2 优属度的确定 20.2.3 最佳决策方案的确定 20.2.4 动态优选模型的算法步骤 20.3 多指标决策的动态理想模型 20.3.1 关联度点的确定 20.3.2 贴近度的确定 20.3.3 最佳方案的确定 20.3.4 动态理想模型的算法步骤 20.4 案例分析参考文献

# 《区间数理论的研究及其应用》

## 精彩短评

- 1、 区间数理论的研究及其应用 很好，填补了这方面的空白。其关于不确定性研究的总结也很有特色。
- 2、 区间数理论，内容还不错
- 3、 关于这方面的书不多，值得参考
- 4、 书很专业，正在研究区间数的应用问题，恰好找到这本书，书中提到的方法看后很受启发
- 5、 买了 还没看呢 估计不错
- 6、 书的内容还少了，当然印刷不错。

# 《区间数理论的研究及其应用》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)