

<<人工免疫系统与GIS空间分析应用>>

图书基本信息

书名：<<人工免疫系统与GIS空间分析应用>>

13位ISBN编号：9787307083837

10位ISBN编号：7307083833

出版时间：2011-1

出版时间：武汉大学出版社

作者：梁勤欧

页数：285

字数：265000

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>

<<人工免疫系统与GIS空间分析应用>>

内容概要

人工免疫系统是一种新兴的计算智能模型。

地理信息系统空间分析中如何应用人工免疫系统模型是本书的主题。

梁勤欧编著的《人工免疫系统与GIS空间分析应用》主要以克隆选择算法 (CLONALG) 及其扩展模型遗传克隆选择算法 (CLOGA)、人工免疫网络模型 (aiNet)、改进克隆选择算法、局部变换克隆选择算法等为主要研究方法, 以GIS空间分析中的定位一分配问题 (Location-Allocation)、地理信息预测问题、聚类分析问题、旅行商问题 (TSP)、车辆路径问题 (VRP) 等为主要应用和实验目标, 概略地研究了人工免疫系统在GIS空间分析中应用的理论与方法。

《人工免疫系统与GIS空间分析应用》适合于地理学、测绘科学、计算机科学、管理科学、环境科学、土地科学、城市规划等领域从事与地理信息科学相关的研究人员和工程技术人员阅读参考, 亦可为这些领域的硕士研究生、博士研究生和高年级本科生在如何应用人工免疫系统模型等解决自己专业的实际问题方面提供一些帮助。

阅读本书需要简单具备一些人工智能计算模型, 如神经网络、遗传算法以及地理信息系统等方面的基础知识。

作者简介

梁勤欧，出生于1968年12月，男，内蒙古呼和浩特人，工学博士，浙江师范大学地理与环境科学学院教授。

2003年6月于武汉大学地图制图学与地理信息工程专业博士研究生毕业。
获得工学博士学位。

1996年7月硕士研究生毕业后，分配到武汉大学资源与环境科学学院工作。
先后任助教、讲师，2004年11月受聘为武汉大学资源与环境科学学院副教授。
2007年7月调到浙江师范大学地理与环境科学学院工作。
2009年12月受聘为浙江师范大学地理与环境科学学院教授。

主要研究方向为：空间信息系统模型算法设计与应用，人工免疫系统及其在空间信息系统、遥感、城市规划与管理中的应用。

已发表多篇有关人工免疫系统在GIS空间分析等领域的应用研究论文。

主持了国家自然科学基金项目1项；主持完成了武汉大学地理信息系统教育部重点实验室开放基金项目1项；主持完成了武汉市城市规划设计研究院项目1项。

此外，还参与完成了多项国家级和省部级科研项目的研究工作。

书籍目录

引言第1章 概述 1.1 GIS空间分析概述 1.1.1 地理信息系统与空间信息系统 1.1.2 GIS空间分析 1.1.3 人工免疫系统应用于GIS空间分析的必要性和可能性 1.2 医学免疫学研究进展 1.2.1 免疫学的起源 1.2.2 免疫学的创立 1.2.3 实验免疫学的发展 1.2.4 免疫学的近代发展 1.3 国外人工免疫系统理论与应用研究进展 1.3.1 2003年以前国外人工免疫系统研究进展 1.3.2 2003年以来国外人工免疫系统研究进展 1.4 国内人工免疫系统理论与应用研究进展 1.4.1 2003年以前国内人工免疫系统研究进展 1.4.2 2003年以来国内人工免疫系统研究与地理信息应用进展 1.5 人工免疫系统在空间信息系统中的应用前景 1.5.1 空间数据获取 1.5.2 空间数据挖掘 1.5.3 GIS空间分析 1.5.4 地理系统模拟模型 1.6 本书的研究目标和内容第2章 生物免疫系统组成结构及主要理论 2.1 免疫系统解剖学特点 2.1.1 淋巴组织器官 2.1.2 免疫细胞 2.2 免疫系统的一些基本概念 2.3 生物免疫系统主要理论 2.3.1 克隆选择学说 2.3.2 免疫网络理论 2.4 本章小结第3章 人工免疫系统主要理论模型及克隆选择算法的扩展 3.1 人工免疫网络模型 3.1.1 字条空间模型 3.1.2 免疫系统对象模型 3.1.3 资源受限人工免疫网络 3.1.4 形态空间人工免疫调节网络 (SAIRN) 3.1.5 动态离散决策机制模型 3.1.6 人工免疫网络模型 3.1.7 结论 3.2 免疫遗传算法与克隆选择算法 3.2.1 免疫系统的遗传算法建模方法和FPP模型 3.2.2 免疫遗传算法 3.2.3 免疫遗传算法 3.2.4 免疫算法 3.2.5 克隆选择算法 3.2.6 免疫优势克隆算法 3.2.7 量子克隆进化策略算法 3.2.8 结论 3.3 克隆选择算法的扩展——遗传克隆选择算法 3.3.1 克隆选择算法的扩展、改进——遗传克隆选择算法 3.3.2 遗传克隆选择算法和克隆选择算法、遗传算法的比较 3.4 基于遗传克隆选择算法的点状地图符号识别 3.4.1 概述 3.4.2 基于遗传克隆选择算法的点状地图符号识别 3.4.3 结论 3.5 本章小结第4章 克隆选择算法在布局—分配问题中的应用 4.1 基于遗传克隆选择算法的布局—分配问题研究 4.1.1 概述 4.1.2 布局—分配问题的模型描述与主要算法 4.1.3 布局—分配问题的遗传克隆选择算法求解 4.1.4 实验研究1：Cooper和Rosing测试数据实验 4.1.5 实验研究2：油田最小费用的布局—分配问题 4.2 基于克隆选择算法的障碍布局—分配问题研究 4.2.1 障碍布局—分配问题模型描述 4.2.2 一种基于克隆选择算法解决障碍布局—分配问题的简化流程 4.2.3 实验研究 4.3 本章小结第5章 克隆选择算法优化BP神经网络的地理信息预测 5.1 BP神经网络概述 5.1.1 BP神经网络结构 5.1.2 BP神经网络常用传递函数 5.1.3 BP神经网络学习算法 5.1.4 BP神经网络的限制与不足 5.2 基于遗传克隆选择算法优化BP神经网络学习算法 5.3 实例研究 5.3.1 基于遗传克隆选择算法改进的BP网络用于XOR问题的研究 5.3.2 基于遗传克隆选择算法改进的BP网络进行湖北省人口预测 5.4 本章小结第6章 人工免疫系统模型在空间信息聚类中的应用 6.1 对人工免疫网络模型进行空间数据聚类基本过程分析 6.1.1 主要聚类方法简介 6.1.2 人工免疫网络模型的特点及改进建议 6.1.3 人工免疫网络模型进行空间数据聚类基本过程分析 6.2 基于人工免疫网络模型的城市综合实力聚类 6.2.1 指标体系建立 6.2.2 人工免疫网络模型的设计与计算 6.2.3 城市综合实力聚类结果分析 6.2.4 结论 6.3 基于克隆选择算法和自组织特征映射网络的浙江省市县现代化水平空间差异 6.3.1 自组织特征映射网络概述 6.3.2 研究数据尺度与计算智能模型选择 6.3.3 应用克隆选择算法分析浙江省城市化与非农化空间差异 6.3.4 应用克隆选择算法和自组织特征映射网络分析浙江省市县现代化综合水平空间差异 6.3.5 结果与讨论 6.4 本章小结第7章 人工免疫系统模型与旅行商问题 7.1 旅行商问题概述 7.1.1 旅行商问题 7.1.2 旅行商问题数学描述 7.2 克隆选择算法求解旅行商问题流程 7.3 人工免疫系统模型求解旅行商问题实验 7.3.1 20城市以下TsP实验 7.3.2 20~30城市TsP实验 7.3.3 50~96城市TsP实验 7.4 本章小结第8章 人工免疫系统模型与车辆路径问题 8.1 车辆路径问题概述 8.1.1 车辆路径问题 8.1.2 有能力约束车辆路径问题数学描述 8.2 人工免疫系统模型求解有能力约束车辆路径问题的基本方法 8.2.1 编码方式 8.2.2 车辆能力约束 8.2.3 免疫算法操作 8.3 人工免疫系统模型求解有能力约束车辆路径问题实验 8.3.1 10客户有能力约束车辆路径问题实验 8.3.2 31客户有能力约束车辆路径问题实验 8.3.3 44客户有能力约束车辆路径问题实验 8.4 本章小结第9章 总结与展望 9.1 总结 9.2 展望参考文献

章节摘录

版权页：插图：新兴的计算智能为GIS空间分析提供了新的机遇和发展的契机。

CI的主要代表有人工神经网络、进化计算、人工免疫系统、元胞自动机、系统等；也有的学者把它们统称为人工生命（周成虎等，1999）；还有的学者把人工神经网络、进化计算、人工免疫系统和模糊理论称为软计算。

新兴的计算智能理论对空间分析的影响是巨大的。

从广义的地理信息空间分析来看，对于具有复杂性特点的地理系统，新兴的计算智能成为其主要的分析手段。

如Fischer和Gopal（1994）提出基于神经网络的空间作用分析模型；Aura等（1997）应用神经网络研究了欧洲的货物运输经济分析等；黎夏、叶嘉安等（2007）应用元胞自动机与多智能体等计算智能进行了大量有关地理模拟系统的研究工作。

AIS由于其复杂性，在早期没有引起计算领域的重视，和人工神经网络、进化计算等相比，人们对它的重视程度远远不够。

目前，国内外AIS的理论与应用研究虽然取得较大进展，在GIS空间分析、遥感影像分类识别与检索、地理优化模拟模型等方面也得到一些应用，但研究成果数量还是非常有限。

这并不等于说AIS方法不适合地理系统的空间分析，而是AIS研究本身还处在探索阶段，这样就大大制约了其在地理空间分析中的应用与推广。

另外，地理科学从传统的描述性学科到定性与定量方法的综合集成，是从20世纪60年代以后随着地理学数量运动的开展，才有了真正意义上的发展。

所以，地理空间分析的计算方法经常落后于其他学科也就不难理解了。

这种情况必须改变，这也是地理学科学化要求。

对于GIS空间分析来说，新兴的计算智能起码可以提供新的算法理论模型来对许多空间分析模型进行改进，如应用遗传算法改进最短路径求解等。

虽然最近兴起的AIS已经取得了较大的进展，但目前在国内外，还很少见到人工免疫系统在GIS空间分析中的应用研究。

<<人工免疫系统与GIS空间分析应用>>

编辑推荐

《人工免疫系统与GIS空间分析应用》是由武汉大学出版社出版的。

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>