

<<复杂系统方法学与中医证候建模>>

图书基本信息

书名：<<复杂系统方法学与中医证候建模>>

13位ISBN编号：9787030287380

10位ISBN编号：703028738X

出版时间：2010-8

出版时间：科学出版社

作者：西广成

页数：250

字数：315000

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>

## <<复杂系统方法学与中医证候建模>>

### 前言

2004年9月份以来,我和我的学生有幸参加973项目在中医药领域中“证候规范及其与疾病、方剂相关的基础研究”(2003CB517100)和“络病学说与针灸理论的基础研究”(2005CB523300)的科研工作,任务分别是基于抽象神经自动机理论和复杂系统建模中的熵方法,研究中医证候及其与疾病、方剂的相关性和络病与血管病变相关性的复杂系统建模分析。

在这几年时间里,研究工作取得了一些成果,对这些成果进行总结并向学术界介绍和展示,向那些在学术研究道路上关心我、鼓励我但至今未曾谋面的学术前辈进行汇报(相关信件请见附录);另外,我已退休,行将淡出学界“江湖”,向祖国和人民汇报我的部分科研成果,这一直是我真诚和强烈的愿望,也是我写本书的主要意图。

本书共包括11章。

其中第0章是分析信息论的经典初步介绍,此章的目的有两个:一是对理解本书后面的内容有帮助,为初学者看本领域国内外水平提供一种视角;二是为那些立志在数学信息论特别是在将信息论应用于复杂系统研究领域从事科研工作并渴望取得高水平研究成果的本科生及研究生准备一些导言性的内容。

第1章和第2章是自20世纪80年代初至2003年本书作者以唯一作者发表的部分研究成果。

主要内容是复杂系统研究中的熵理论与方法,以及抽象神经自动机理论和智能系统理论,这些内容在目前及今后相当长的时期内都是复杂系统建模与分析研究领域的前沿热点,一旦取得实质性突破,有可能对该领域乃至整个科学领域形成重大影响。

这两章的内容可简单概括为如下三点:成果“复杂系统分划(聚集)的熵方法及其应用”于1993年7月份评审(中国科学院和科技部两级评审),于1995年选为国家级优秀科技成果。

该成果是一项有创建性的复杂系统研究中的新理论、新方法,对复杂系统研究很有价值,为开展社会—生态—经济复杂系统区域划分的理论与实践的研究,以及脑神经系统、复杂Markov系统的研究提供了新的有效途径。

在科学研究领域,分划(聚集)的思想具有一般的意义,而熵分划抓到了问题的本质,这对于深刻理解熵理论的人是不难理解的。

基于借助条件概率及其正则性描述的随机场理论、神经网络理论、神经生理学和神经心理学理论提出并初步建立的抽象神经自动机理论,是关于人脑模型思维的理论,抽象神经自动机是无穷维随机神经网络,是认识和思维的机器。

通过相对熵最小化理论与神经网络理论相结合,给出智能系统的一般理论框架,这一理论的精华是给出并证明命题:在智能系统中,熵与智能共增减。

## <<复杂系统方法学与中医证候建模>>

### 内容概要

在有关中医药学的973计划科研项目中，对中医证候及其与疾病、方剂的相关性开展研究，获得一些阶段性成果。

本书是这些成果的总结，主要包括：证候的发生机制、存在性及主要特点；证候、疾病、方剂复杂系统广义特征指标；疾病映射模型及其算法；中医广义症状(四诊信息、西医病理信息、各类理化指标等)与证候之间的相关性；中医证候和方剂之间的相关性；症状对证候的贡献度；中医大规模流行病学数据的无监督聚类方法；中医辨证论治的智能系统模型等。

本书的特点是理论与实践相统一，具有科学性和原创性。

本书可供从事复杂系统、生物信息学、脑模型和中医药的科研与教学工作人员参考；还可作为复杂系统建模与分析领域高年级本科生及研究生的参考书。

## 书籍目录

前言第0章 熵一般化描述中的某些基本概念 0.1 熵发展史概述 0.2 熵的定义及其特性 0.3 互信息的定义及其特性 0.4 最大相对熵聚类 0.4.1 最大相对熵聚类与k—均值法聚类的比较 0.4.2 度量 0.4.3 相容性结果 参考文献第1章 复杂系统分划(聚集)的熵方法 1.1 引言 1.2 用熵定义的关联度 1.3 分划的要求和分划的方法 1.4 生态经济区划中的熵分划方法 1.5 人脑意识研究中的熵分划方法 参考文献第2章 智能系统研究初阶 2.1 智能控制系统的基本观点基本构型 2.2 熵与智能共增减原理 2.3 智能控制系统的智能行为 2.4 抽象神经自动机的结构可变性及其思维 2.5 基于随机图的神经计算 2.5.1 Markov神经网络的定义 2.5.2 转移概率矩阵 2.5.3 采用随机图法计算稳态概率 2.5.4 仿真计算 参考文献第3章 中医复杂系统中的统计相关性 3.1 引言 3.2 常用的相关分析方法 3.2.1 相关系数法 3.2.2 Logistic回归分析 3.3 基于熵的互信息 3.3.1 基于Shannon熵的互信息 3.3.2 基于Renyi熵的互信息 3.4 中医证候与理化指标之间的相关性 3.4.1 Bayes参数估计方法 3.4.2 离散变量与连续变量的互信息 3.4.3 实例分析 3.5 理化指标之间的相关性 3.5.1 两个指标之间的相关分析 3.5.2 实例分析 3.6 研究证候与宏观子集之间相关性的五种方法 3.6.1 证候的宏观子集 3.6.2 五种有监督分类方法的比较学习 3.6.3 性能指标 3.6.4 比较学习结果 3.7 中医中方剂与证候之间相关性 3.7.1 实例分析 3.7.2 结果分析 3.8 本章小结 参考文献第4章 中医复杂系统研究中的熵分划方法 4.1 引言 4.2 分划的准备 4.3 N级相关 4.4 分划算法的描述 4.5 最佳分类个数的探讨 4.6 中医实例 4.6.1 离散变量之间的中医实例 4.6.2 离散变量和连续变量间的中医实例 4.6.3 连续变量间的中医实例 4.7 本章小结 参考文献第5章 复杂系统综合评价指标的建立 5.1 引言 5.2 常用的综合评价方法 5.2.1 主成分分析法的综合评价方法 5.2.2 用熵值确定权重的综合评价方法 5.2.3 非线性主成分分析法的综合评价方法 5.3 基于熵的广义指标建立方法 5.3.1 强可迁矩阵 5.3.2 广义指标建立的方法 5.4 实例分析 5.4.1 中医实例分析 5.4.2 城市生态环境评价 5.5 本章小结 参考文献第6章 特征提取方法及其在中医中的应用 6.1 引言 6.2 多分类支持向量机 6.3 基于联合贡献度截尾准则的特征提取方法 6.3.1 联合贡献度定义 6.3.2 基于联合贡献度截尾准则的特征提取 6.3.3 实例分析 6.4 基于新的关联度的特征提取方法 6.4.1 基于Shannon熵的关联度 6.4.2 特征提取方法 6.4.3 实例分析 6.5 用于理化指标的特征提取 6.5.1 极大似然估计 6.5.2 关联度的计算 6.5.3 实例分析 6.6 本章小结 参考文献第7章 无监督分类方法研究 7.1 引言 7.2 基于扩展熵的无监督聚类 7.2.1 信息瓶颈理论 7.2.2 扩展熵 7.2.3 基于扩展熵的无监督聚类 7.2.4 实例分析 7.3 无监督复杂系统熵聚类算法 7.3.1 改进的互信息 7.3.2 熵聚类算法 7.3.3 应用于肾衰四诊信息的聚类 7.3.4 无监督算法的验证 7.4 无监督高阶Bohmann机 7.4.1 高阶BM的概率分布 7.4.2 高阶BM的无监督学习 7.4.3 用无监督高阶BM分类 7.4.4 实例分析 7.5 本章小结 参考文献第8章 中医辨证的神经计算模型 8.1 证候的发生机制、存在性 8.1.1 齐次随机神经网络中的相位转移 8.1.2 多重类随机神经网络的基本工作原理 8.1.3 基于MCRNN的非监督聚类 8.1.4 无监督随机神经网络聚类算法的构建 8.1.5 算法的应用 8.2 证候的主要特征 8.2.1 神经网络及其动力学特性 8.2.2 证候特征诠释 8.3 中医辨证的智能系统模型 8.3.1 智能系统的知识表达 8.3.2 确定性Boltzmann机神经网络 8.3.3 实例分析 8.4 中医诊断过程的多层神经网络 8.4.1 主成分分析神经网络 8.4.2 前馈神经网络 8.4.3 实例分析 8.5 中医脉象信息和证候的相关性 8.5.1 波形的形成 8.5.2 改进的BP算法 8.5.3 实例分析 8.6 本章小结 参考文献第9章 熵理论在疾病诊断标准中的应用 9.1 引言 9.2 疾病诊断标准的主要研究方法 9.2.1 确定证候诊断基本要素的研究方法 9.2.2 确定相关要素贡献分值的研究方法 9.2.3 确定证候诊断阈值的研究方法 9.3 脉络—血管系统病数据 9.4 脉络—血管系统病的量化诊断标准 9.4.1 量化诊断标准的要求 9.4.2 确定证候诊断的基本要素 9.4.3 变量症状对基本证型的贡献度 9.4.4 基本证型的阈值 9.4.5 量化诊断标准的形成 9.5 脉络—血管系统病患者的危险因素 9.5.1 患者危险因素有关的数据 9.5.2 确定患者的危险因素 9.6 本章小结 参考文献第10章 熵在多时点数据中的演化及其应用 10.1 引言 10.2 中风病多时点数据演化分析 10.2.1 中风病多时点数据说明 10.2.2 各时点上证候要素的提取 10.2.3 各时点上证候要素的分布 10.2.4 各时点上证候的综合程度 10.2.5 相邻时点上各证候间的关联程度 10.3 本章小结 参考文献附录 相关信件和成果证书后记

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>