

<<网络群体智能与突现计算>>

图书基本信息

书名：<<网络群体智能与突现计算>>

13位ISBN编号：9787030326447

10位ISBN编号：703032644X

出版时间：2012-1

出版时间：科学出版社

作者：吴渝,唐红,刘洪涛

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>

<<网络群体智能与突现计算>>

内容概要

本书以网络群体智能应用与突现计算方法的结合为特色，以突现计算模型为研究对象和数学方法，以因特网上的网络行为研究为应用导向，研究导致网络突现式群体智能产生的动力学特征和机理，可为网络舆情等复杂网络信息系统、应急系统等提供重要的理论、技术和实践方法。

《网络群体智能与突现计算》分概述、方法、网络三篇。分别介绍群体智能和突现计算的理论和研究现状，研究背景和意义；突现行为的计算模型、复杂系统的突现性，以及突现行为的定量判断方法；BT网络中突现行为的建模、分析和仿真，BBS、博客社区中网络舆情的演化和传播，以及引文网络和科研协作网络中主题的形成和演化等。

本书适合正在或即将从事复杂系统、网络行为学、群体智能和突现计算研究的学者参考，也适合网络和计算智能相关领域的本科生、硕士生、博士生、教师作为教材使用。

<<网络群体智能与突现计算>>

作者简介

吴渝女，博士，重庆邮电大学计算机科学与技术学院教授、副院长。

主要从事计算智能、网络智能、数字媒体技术等方向的研究开发工作。

主持了“973”计划前期研究专项课题、国家自然科学基金项目、重庆市高等教育教改重点项目等；入选教育部新世纪优秀人才支持计划，获科技部首批“原创动漫软件开发技术人才”计划支持；获重庆市自然科学奖二等奖和三等奖各1项，出版著作3部。

发表学术论文90余篇。

唐红女，博士，重庆邮电大学通信与信息工程学院教授。

主要研究方向为网络测量和网络计算。

主持了国家自然科学基金项目、重庆市自然科学基金重点项目、重庆市重大攻关项目等；获得重庆市科技进步奖二等奖和三等奖各1项，发表论文80余篇，出版著作3部，获得发明专利3项。

刘洪涛，男，博士，重庆邮电大学计算机科学与技术学院副教授、软件教学研究部主任。

研究方向为网络智能，主要从事语义网、科研协作网、引文网等方面的研究。

发表论文10余篇。

<<网络群体智能与突现计算>>

书籍目录

前言

概述篇

第1章 复杂网络与网络行为学

1.1 复杂网络

1.2 网络行为学

1.3 因特网网络行为研究

1.3.1 网络用户层

1.3.2 网络应用层

1.3.3 网络设备层

1.4 因特网行为研究现状小结

1.4.1 存在的问题

1.4.2 解决思路

1.5 本章小结

参考文献

第2章 群体智能与突现计算

2.1 引言

2.2 群体智能

2.3 突现计算

2.3.1 突现及突现行为特性

2.3.2 突现计算的研究意义

2.3.3 突现计算的研究领域

2.3.4 突现计算的研究方向

2.3.5 突现计算的研究方法

2.4 突现计算研究现状小结

2.4.1 存在的问题

2.4.2 解决思路

2.5 本书内容及构架

2.6 本章小结

参考文献

方法篇

第3章 突现计算模型及突现行为

3.1 引言

3.2 常见突现计算模型简介

3.2.1 Swarm模型

3.2.2 Vicsek模型

3.2.3 元胞自动机

3.3 Swarm系统定义及突现行为

3.3.1 Swarm系统定义

3.3.2 Swarm模型的算法实现

3.3.3 突现行为仿真和观察

3.4 基于粒度的Swarm模型及突现行为

3.4.1 粒计算及其思想简介

3.4.2 Granular-Swarm模型

3.4.3 模型仿真及突现行为观察

3.4.4 突现行为分析

<<网络群体智能与突现计算>>

3.5 Vicsek模型改进及突现行为

3.5.1 WAR-Vicsek模型

3.5.2 模型仿真与突现行为观察

3.6 本章小结

参考文献

第4章 复杂系统突现性与其他特性

4.1 引言

4.2 复杂系统基本特性

4.2.1 非线性

4.2.2 自组织性

4.2.3 自适应性

4.2.4 稳定性

4.2.5 混沌性

4.2.6 突现性

4.3 Swarm系统的稳定性

4.3.1 李雅普诺夫系统稳定性定义及判定方法

4.3.2 Swarm模型的系统稳定性分析

4.3.3 时延Swarm模型的稳定性分析

4.4 Swarm系统的混沌性

4.4.1 系统混沌性评价方法

4.4.2 Swarm模型演化过程中的混沌性分析

4.4.3 突现发生时刻系统混沌性分析

4.5 Swarm系统的动力学特性

4.5.1 动力学特性定义

4.5.2 Swarm动力学参量定性分析

4.5.3 动力学参量的定量分析

4.5.4 突现的动力学判定方法

4.6 本章小结

参考文献

第5章 突现行为的定量判定

5.1 引言

5.2 Swarm模型参数定量分析

5.3 Swarm突现行为的定量评价指标

5.3.1 Swarm突现产生因素

5.3.2 Swarm突现特征定量分析

5.3.3 定量评价指标相关性分析

5.3.4 定量评价指标挖掘和分析

5.4 Swarm定量指标有效性分析

5.4.1 Swarm定量研究问题

5.4.2 Swarm定量评价指标分类

5.4.3 Swarm定量指标的有效性验证

5.4.4 定量指标的综合评价效果

5.5 定量指标的普适性

5.5.1 Granular-Swarm模型

5.5.2 WAR-Vicsek模型

5.5.3 实际网络应用

5.6 本章小结

<<网络群体智能与突现计算>>

参考文献

网络篇

第6章 因特网数据包传输行为建模和分析

6.1 引言

6.2 基于元胞自动机的网络行为建模

6.2.1 元胞自动机与因特网的关联性

6.2.2 速率调整机制下的一维元胞自动机模型

6.2.3 基于延迟反馈机制的一维元胞自动机模型

6.3 元胞自动机网络模型仿真及行为分析

6.3.1 数据波行为

6.3.2 数据包传输同步行为

6.3.3 数据包传输自相似行为

6.3.4 数据包传输相变行为

6.4 无尺度元胞自动机模型

6.4.1 模型思想

6.4.2 模型具体描述

6.5 无尺度元胞自动机模型仿真及行为分析

6.5.1 数据包传输过程仿真及分析

6.5.2 不同规模网络的数据包传输行为

6.5.3 不同机制下的无尺度元胞自动机数据包传输行为

6.6 本章小结

参考文献

第7章 BitTorrent文件共享网络行为分析

7.1 引言

7.2 BT网络及其特点

7.2.1 BT网络结构

7.2.2 BT网络协议

7.2.3 与复杂系统的突现特征对比

7.3 BT网络行为的建模与仿真

7.4 BT网络流量特征研究

7.4.1 BT网络流量的自相似特征

7.4.2 BT网络流量的会话特征

7.5 BT文件共享网络中节点的分布特征

7.5.1 BT网络中节点的幂律分布特征

7.5.2 BT网络中种子分布特征

7.6 BT网络文件分发效率的极限

7.6.1 BT网络分发效率的极限问题建模

7.6.2 极限时间的求解

7.7 友邻选择算法对文件分发效率的影响

7.7.1 算法简介

7.7.2 模拟实验与结果分析

7.8 本章小结

参考文献

第8章 BBS社区演化及舆情分析

8.1 引言

8.2 BBS社区的演化规律

8.2.1 虚拟社区网络构建

<<网络群体智能与突现计算>>

- 8.2.2 复杂网络的结构度量
- 8.2.3 虚拟社区网络演化特征分析
- 8.2.4 虚拟社区网络的建模及仿真
- 8.3 BBS网络舆情分类
 - 8.3.1 问题提出
 - 8.3.2 基于粗糙集和集成学习的分类模型
 - 8.3.3 模型试验及结果分析
- 8.4 BBS突发舆情预测
 - 8.4.1 舆情数据分析
 - 8.4.2 基于小世界网络的BBS舆情预测模型
 - 8.4.3 模型参数挖掘及仿真分析
- 8.5 网民意见演化
 - 8.5.1 研究思路
 - 8.5.2 基于小世界网络的网络舆论模型0
 - 8.5.3 模型测试及分析
 - 8.5.4 网络舆论模型中的突现行为
- 8.6 本章小结
- 参考文献
- 第9章 博客社区各尺度下网络特性分析及社区划分
 - 9.1 引言
 - 9.2 博客社区网络构建及社区划分
 - 9.2.1 博客社区网络构建
 - 9.2.2 网络尺度定义
 - 9.3 博客社区网络特性描述
 - 9.4 博客社区各尺度下网络特性分析
 - 9.4.1 大尺度下网络结构熵变化
 - 9.4.2 中尺度与小尺度下节点度分布
 - 9.4.3 中尺度与大尺度下富人俱乐部特性
 - 9.4.4 中尺度与小尺度下聚类系数-度相关性
 - 9.5 一种有向加权网的社区划分算法
 - 9.5.1 算法思想及描述
 - 9.5.2 算法仿真及分析
 - 9.6 本章小结
 - 参考文献
- 第10章 引文网网络特性分析和主题计算
 - 10.1 引言
 - 10.2 引文网的网络特性分析
 - 10.2.1 引文网数据的抓取
 - 10.2.2 构建引文网络
 - 10.2.3 网络演化特征分析
 - 10.3 引文网的主题计算
 - 10.3.1 文献重要性计算
 - 10.3.2 社区主题概率计算
 - 10.3.3 实测数据计算和分析
 - 10.4 本章小结
 - 参考文献
- 第11章 结论与展望

<<网络群体智能与突现计算>>

11.1 突现计算领域

11.2 网络群体智能领域

主要成果文献列表

附录

附录1 Swarm模型源程序

附录2 部分数据集

<<网络群体智能与突现计算>>

章节摘录

版权页：插图：概述篇本篇由第1章和第2章组成，主要介绍群体智能与突现计算的研究背景、意义和研究现状。

1.1 复杂网络大千世界，纷繁复杂。

无论是自然界原本存在的生态系统，还是专家精心打造的工程系统，或是人类通过劳动实践形成的社会系统，常常表现出令人难以预料的行为，就连一些貌似简单的事物，如爬行的蚂蚁、高飞的候鸟和水中的鱼儿，都可以创造出令人叹为观止的景象。

因特网作为当今社会最重要的基础设施之一，经过多年的发展，已经演变成一个复杂巨系统 [1] ，各种网络应用和协议表现出的行为常常出乎设计者的意料。

这些现象背后的规律是什么？

这些看起来互不相同的系统的共同点又是什么？

用什么方法来发现其中的普适规律？

这些有趣而又富有挑战性的问题吸引了众多学者竞相研究。

人们发现，若把构成复杂系统的个体抽象成节点，把个体之间的相互作用抽象成节点之间的边，则复杂系统就可以抽象成一个复杂网络。

随着研究的深入，复杂网络理论逐步形成。

越来越多的成果表明，这些形形色色的复杂网络之间存在着许多惊人的相似之处，可以用一些特征参数来定量分析，如平均路径长度（average path length）、聚类系数（clustering coefficient）、度分布（degree distribution）等。

复杂网络还可以用小世界（small world）、无尺度（scale free，又称为无标度）网络等模型来描述。

因此，可以从两个角度理解“复杂网络”一词。

首先，复杂网络是复杂系统的抽象，是研究的对象。

例如，因特网、电力网、交通网等工程网络，还有新陈代谢网络、蛋白质网络、生物食物链网络等生物网络，科研合作网、科学引文网、金融网、朋友关系网等人类社会网络。

深刻了解复杂网络的运行规律，对于构建功能强大的复杂工程系统具有重要的意义。

我们可以想象，若能通过构造简单个体和制定简单交互规则来实现功能强大的工程系统，则其构建难度将大大降低，而其功能却会大大增强。

其次，研究复杂网络的方法，即复杂网络理论，它研究各种看上去互不相同的复杂网络之间的共性以及处理它们的普适方法 [2] 。

复杂网络的研究涉及网络的基本测度、网络模型的性质、网络的统计规律和演化规律、网络演化的动力学机制和网络的结构稳定性等多个方面。

复杂网络理论的兴起为系统科学的研究开拓了视野，提供了全新的视角。

复杂网络既是复杂系统的一般抽象和描述方式，又是复杂系统的结构形态，它突出强调了系统结构的拓扑特征。

可以说，任何复杂系统都可以当做复杂网络来研究。

复杂网络可以用来描述计算机之间的网络连接、网页的链接结构、科研文章之间的引用关系、科学家之间的合作关系、人与人之间的社会关系、词与词之间的语义联系以及物种之间的捕食关系，等等。

复杂网络的研究正渗透到物理学、生命科学甚至社会科学等各个领域，复杂网络的定性和定量研究已经成为当今科学的一大主题。

因特网已经成为人类社会的一个重要的组成部分。

网络塑造了一个全新的数字化、信息化、网络化的社会生活空间，并由此快速地改变着社会生活的各个方面，改变着人类的行为方式和思考方式。

在这样一个社会空间里，用户在网络中的各种行为，如网上聊天、互动游戏、在线影视、黑客行为等，都有着深刻的研究意义。

与现实社会不同，网络中用户的行为可以以某种定量测量的结果反映出来，即可以把网络中技术性的数据变化看成是现实中用户行为在网络中的映射。

<<网络群体智能与突现计算>>

此外，因特网的发展主要是应用驱动的，工程技术发展迅速，而理论支撑不足。

因此，深入开展因特网理论研究，建立起因特网理论体系显得尤为迫切。

网络行为研究在这种背景下应运而生，它已经成为人们了解网络、管理网络、更好地使用网络的重要手段。

目前网络行为学正从网络管理学科中逐步独立出来，成为计算机网络领域的一个重要研究分支。

网络行为学是研究网络运行规律的学科，其研究内容包括网络行为描述、行为观测、行为分析及行为监控。

网络行为研究的基础是行为观测，主要通过网络测量来获取数据，如网络业务流量测量、web服务器日志数据获取等。

这些数据可用于不同的研究目的，如商用的网络行为分析系统通过分析网络用户的异常行为，为网络运行维护提供服务；还可为网络行为学研究提供分析研究网络内在的机制和规律的基础数据。

网络行为的研究领域有两个，一是研究网络用户的上网行为，二是研究网络运行的规律。

前者属于社会科学范畴，后者属于自然科学范畴。

本书涉及的网络行为研究侧重于对网络运行规律的研究，即重点研究因特网网络行为的复杂网络特征。

因特网网络行为研究随着因特网规模的迅速扩大、带宽的飞速增加、多媒体应用的普及以及几乎持续地以指数规律增长的规模，因特网的控制机制和行为特征日趋复杂，难以理解。

为了认识和理解因特网的行为特征和性能表现，推动网络和信息基础结构的健康发展，特别是为了应对商业化运营的电信网络逐步向全IP网络演进，保证网络服务质量，因特网的网络行为已成为重要的研究热点。

<<网络群体智能与突现计算>>

编辑推荐

《网络群体智能与突现计算》是由科学出版社出版的。

<<网络群体智能与突现计算>>

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>