

<<城市交通系统复杂性>>

图书基本信息

书名：<<城市交通系统复杂性>>

13位ISBN编号：9787030274946

10位ISBN编号：7030274946

出版时间：1970-1

出版时间：科学出版社

作者：吴建军,高自友,孙会君,赵晖

页数：257

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>

## <<城市交通系统复杂性>>

### 前言

众所周知，城市交通系统是一切城市活动的载体，是整个城市系统赖以存在和发挥效能的物质基础。

如何更好地改善这个系统的性能，为更多的出行者提供更好的服务，是国内外交通学者与专家一直探索的目标。

城市交通系统本身是由道路子系统（含地铁和城铁）、流量子系统以及管理子系统组成的一个复杂巨系统，由于系统中存在出行者的决策博弈行为，从而使得城市交通系统的运行机理极其复杂，具体表现为：人-车流以及道路、交叉口、枢纽等交通工程及控制设施众多，且各组分之间联系紧密。

系统中的人-车流具有高度智能性，能够对周围环境变化作出快速反应，具有明显的自组织、自适应和自驱动等能力。

网络中运动的人-车流之间存在强烈的非线性相互作用。

城市交通系统具有强的动态性和随机性，处于不断地发展变化之中。

系统的高度开放性又进一步加深了城市交通系统的复杂性。

许多学者应用复杂系统的分析方法对城市交通系统复杂性进行了研究，如分形、突变、混沌以及耗散结构理论等。

但是，随着城市用地布局的调整、居民出行距离的增加和出行行为的改变，城市交通系统运行中的不确定因素越来越多，城市结构与功能越来越复杂，新情况、新问题不断出现。

其中一个不容忽视的重要问题是：城市交通网络上出行者的自主选择（出行者博弈）行为与网络结构、交通设施与管理控制措施等变化之间的相互影响关系是怎样的？

由于许多系统及其构成元素之间的相互作用都可以用网络来描述，实体的网络遍布当今几乎所有的社会经济活动，它们形式上可能是交通网络、通信网络、能源电气输送网络等，深入开展网络科学的研究具有重要的理论与现实意义。

## <<城市交通系统复杂性>>

### 内容概要

《城市交通系统复杂性：复杂网络方法及其应用》在介绍城市交通系统复杂性和复杂网络理论的基础上，通过融合城市交通系统的一些典型特点，系统地阐述和研究了城市交通网络结构与功能之间的相互关系，提出了若干一般运输网络上的演化模型，从理论到实证建立了面向城市交通系统的复杂网络理论与方法，为研究城市交通系统复杂性提供了一个新的研究方法视角。

《城市交通系统复杂性：复杂网络方法及其应用》相关研究内容可为工程技术人员进行网络规划与设计提供理论参考。

《城市交通系统复杂性：复杂网络方法及其应用》可作为高等院校交通运输工程及相关专业的研究生教材和高年级本科生选修教材，也可供从事城市交通网络规划与设计及相关研究的科技工作者参考。

## &lt;&lt;城市交通系统复杂性&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 绪论1.1 复杂系统、复杂性科学与复杂网络1.1.1 复杂系统1.1.2 复杂性科学1.1.3 复杂网络1.2 复杂网络的发展历程及其特征1.2.1 复杂网络的发展历程1.2.2 复杂加权网络1.2.3 复杂网络的基本特征1.3 研究复杂网络的原因及其研究内容1.3.1 研究复杂网络的原因1.3.2 复杂网络的研究内容1.4 现实中的复杂网络1.4.1 社会网络1.4.2 技术网络1.4.3 生物网络1.4.4 生态网络1.4.5 输运网络1.4.6 其他1.5 小结第2章 基础理论2.1 图的定义及相关概念2.1.1 图的定义2.1.2 节点的度数2.1.3 连通性2.1.4 最大连通分支2.1.5 树、支撑树2.1.6 图的矩阵表示2.1.7 嵌入问题与平面图2.1.8 染色问题2.2 复杂网络的定义、分类及其统计特征2.2.1 复杂网络的定义2.2.2 复杂网络的分类2.2.3 复杂网络的统计特征2.3 典型的网络拓扑结构及其演化模型2.3.1 规则网络2.3.2 随机网络2.3.3 小世界网络2.3.4 无标度网络2.4 用户均衡配流模型2.4.1 均衡的定义2.4.2 用户均衡配流模型2.5 系统最优模型2.6 动态用户最优模型2.7 小结第3章 城市交通系统复杂性与复杂网络3.1 城市交通网络的基本特性3.2 城市交通网络复杂性研究的重要性3.3 城市交通复杂性与复杂网络3.4 复杂网络上的动力学过程3.4.1 网络上的交通流3.4.2 网络上的病毒传播3.4.3 级联失效3.5 城市交通网络复杂性的研究现状3.5.1 城市交通网络拓扑结构复杂性3.5.2 道路交通流的复杂性3.5.3 网络交通流的复杂性3.6 复杂网络上的流量分布特性3.6.1 流量分布特性3.6.2 梯度网络上的拥堵特性3.6.3 一般网络上交通流的演化3.7 小结第4章 一般输运网络的加权演化模型4.1 网络演化建模研究概述4.2 考虑局部事件的加权网络4.3 合并机制演化加权网络4.3.1 考虑节点合并和再生机制的加权网络演化模型4.3.2 考虑相邻节点合并和再生机制的加权网络演化模型4.4 考虑局部演化的交通驱动加权网络模型4.4.1 局部演化的交通驱动加权网络模型4.4.2 权重局部再分配的加权网络模型4.5 小结第5章 输运网络Hub节点的隐含特征5.1 网络Hub节点隐含特征概述5.2 相关定义及网络选取5.3 Hub节点的统计特征5.3.1 Hub节点的度分布5.3.2 Hub节点的聚类特性5.3.3 Hub节点的相配性特征5.4 小结第6章 具有模块结构输运网络非对称演化与传播动力学模型6.1 具有模块结构输运网络非对称演化模型6.1.1 具有模块结构的复杂网络6.1.2 非对称演化的群落结构网络模型6.2 输运网络上的传播动力学概述6.3 具有模块结构的小世界网络6.4 具有模块结构的小世界网络上的SIS模型6.5 具有模块结构的小世界网络上的SIR模型6.6 小结第7章 基于空间价格的物流网络演化特性7.1 空间价格均衡简介7.2 空间价格对物流网络的影响机制7.3 模拟结果分析7.3.1 四种典型物流网络结构下的价格演化特点7.3.2 具有群落结构特性的物流网络价格演化特点7.4 小结第8章 城市交通网络的承载能力及最优拓扑结构研究8.1 不同网络拓扑结构下的城市交通网络承载力研究8.1.1 城市交通网络拓扑的构造及参数定义8.1.2 拥堵因子的定义8.1.3 结果分析8.2 弹性需求条件下网络承载能力分析8.2.1 弹性需求条件下的网络均衡配流模型8.2.2 数值模拟8.3 最优城市交通网络的拓扑结构及其特征参量8.3.1 城市交通网络拓扑结构与交通拥堵8.3.2 最优城市交通网络拓扑8.4 小结第9章 城市交通网络上的用户均衡效率损失及拥堵缓解策略研究9.1 用户均衡效率损失9.2 不同网络拓扑上的用户均衡效率损失9.2.1 城市交通网络上的个体选择行为9.2.2 用户均衡与系统最优9.2.3 不同网络拓扑上用户均衡效率损失9.3 基于网络的城市交通瓶颈识别以及拥堵缓解策略9.3.1 交通瓶颈及其产生原因9.3.2 参数设定9.3.3 基于网络的交通瓶颈识别9.3.4 缓解交通拥堵策略9.4 小结第10章 城市交通网络上的级联失效问题研究10.1 不同移除方式和交通网络拓扑条件下的级联失效模型10.1.1 网络构建及参数设定10.1.2 交通流量加载10.1.3 模拟分析与讨论10.2 不同城市交通网络拓扑上的边-点-边级联失效10.2.1 拥堵程度10.2.2 最小支撑聚类10.2.3 度量参量10.2.4 模拟分析与讨论10.3 点能力动态更新的城市交通网络级联失效模型10.3.1 模型建立10.3.2 模拟分析与讨论10.4 一般输运网络级联失效的预防策略10.4.1 基于节点度的导航策略10.4.2 基于节点度的导航策略下的级联失效10.4.3 一种基于节点度的新导航策略10.5 具有群落结构特征的复杂网络上级联失效行为10.6 小结第11章 有限资源条件下基于路段重要性的能力分配策略11.1 基于介数的能力分配模型及其应用11.1.1 基于介数的能力分配模型11.1.2 数例分析与实际应用11.2 有限资源下基于路段重要性的能力分配模型11.2.1 路段重要性度量方法11.2.2 有限资源条件下的能力分配模型11.3 小结第12章 两种典型的城市交通网络拓扑特性及其鲁棒性研究12.1 城市公交网络的拓扑特性及其鲁棒性12.1.1 基于线路的公交网络无标度特性12.1.2 基于停靠站点的公交网络小世界特性12.1.3 北京市公交网络的有效性及其鲁棒性12.2 中国高速公路网的拓扑特性及其鲁棒性12.2.1 中国高速公路网络拓扑特性12.2.2 中国高速公路网络统计特征量及其鲁棒性12.3 山东省高速客运网络拓扑特性12.3.1 高速客运网络拓扑构造12.3.2 结果分析12.4 小结参考文献

<<城市交通系统复杂性>>

## &lt;&lt;城市交通系统复杂性&gt;&gt;

## 章节摘录

陈洁等(2004)搜集了中国电力网的有关数据,统计所得的分支系数和平均路径长度结果表明中国电力网也具有符合复杂网络共性的性质,即小世界效应和无标度特性。

这说明中国电力网具有较小的平均路径长度,即任意两个节点(电站或变电所)可以通过网络比较方便地连接;另一方面,它具有较大的分支系数,即任意一个节点附近的节点集团内部网络连接的完备程度比较高。

这表明中国电力网已经发展到了一个比较合理的状态,便于实现各个位置之间的电能输送或调节;无标度特性说明中国电力网在发展过程中也曾部分遵从“富的更富,穷的更穷”的原则,已经有较多连接(输电)线的节点更容易连接新的连接线。

### 3) 航运网络。

面对全球一体化和海上贸易的迅速发展,全球范围内的许多港口,包括我国的各大港口城市均作出了积极的反应,投入巨额的资金建设新的港口配套设施,并加快相关产业部门的现代化进程,力争成为当今港口业的霸主。

如何在现代竞争激烈的港口,航运业内进行港口间复杂航线网络的合理规划,提高供应链运转效率是急需解决的一个世界性问题。

从复杂网络的角度出发,对世界航运网络进行分析,将有可能为港口、航线的规划问题提供必要的决策信息。

田炜等(2007)对180多个港口及近千条航线组成的网络进行无权处理并做了统计分析,发现国际航运网络具有小世界和无标度特性,包括短的网络平均路径和节点度分布的幂律特性。

由于受到世界政治、地理、经济等方面因素的影响,其网络的聚集系数虽然不大,且存在局部节点聚集系数偏小的问题,与理想的无标度网络存在一定的差距,但这也恰好证实了航线网络的现实性。

<<城市交通系统复杂性>>

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>