

<<实证研究复杂网络的拓扑与动力学行为>>

图书基本信息

书名：<<实证研究复杂网络的拓扑与动力学行为>>

13位ISBN编号：9787301198650

10位ISBN编号：7301198655

出版时间：2012-5

出版时间：北京大学出版社

作者：韩定定 等著

页数：189

字数：288000

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>

<<实证研究复杂网络的拓扑与动力学行为>>

内容概要

经过十几年的发展，复杂网络的研究正蕴蓄着一个新的突破，它将从小世界性和无标度性基础上的统计特性研究逐渐向更深层次的物理规律进发，它将更注重网络结构与功能之间的联系，并致力于复杂网络理论指导工程应用的实现。

《燕园科技学术文库：实证研究复杂网络的拓扑与动力学行为》涵盖了复杂网络研究的4个方面：实证研究、建模研究、动力学行为研究、应用研究。

其中，实证研究是最基础、最首要的一方面。

在此基础上，可以进一步探索统计参量之间的相互关系，认识和掌握各种内在规律。

本书着眼于航空网络、电路网络等典型的非线性复杂网络系统，将它们作为实证研究对象，结合应用图论和拓扑学、非线性科学、现代统计物理学、现代控制论、工程技术上的网络设计原理等现代科学理论，对复杂网络的特殊性和普适性进行了深入的研究；探讨了网络结构与功能之间的关系，如网络的拓扑结构与网络的容错能力之间的关系；分析了复杂网络在动态演化期间，其拓扑特性和动力学性质随时空变化而展示的复杂行为。

本书适合理工类院校的研究生、博士后和教师阅读，也可供自然科学和工程技术领域中的研究人员参考。

书籍目录

第1章 绪论

参考文献

第2章 复杂网络的涨落尺度

2.1 引言

2.2 涨落尺度

2.2.1 时间涨落尺度

2.2.2 系综涨落尺度

2.3 普适指数

2.3.1 $d=1/2$ 的情况

2.3.2 $a=1$ 的情况

2.3.3 其他 a 值

2.4 随机游走模型

2.5 实证研究下载网的演化机制

2.5.1 下载网的无标度性

2.5.2 下载网的涨落特性及其形成机制

参考文献

第3章 开放式航空网络的复杂性

3.1 航空网络的特性描述

3.2 航空网络的空间性

3.2.1 测度参量

3.2.2 加权网络模型和空间网络模型

3.3 对于特定航空公司的网络拓扑及其相关性特征研究

3.3.1 欧洲航空公司的航空网络数据分析

3.3.2 欧洲航空公司的航空网络拓扑结构

3.3.3 欧洲航空公司的航空网络权重特征

3.3.4 欧洲航空公司的航空网络关联性质及动力学行为

3.4 基于预期流优化的空间网络引力模型

3.4.1 引力公式和预期流

3.4.2 空间网络的引力模型

3.4.3 引力模型的统计特征

3.4.4 引力模型的权度相关性

3.4.5 中国城市航空网的模拟仿真

3.5 开放式中国航空网的双段幂律涌现

3.5.1 双段幂律普适模型

3.5.2 实证研究中国航空网的演化

3.5.3 结论

参考文献

第4章 时间演化尺度下社会经济网络的结构与动力学分析

4.1 引言

4.2 金融危机下的经济网络

4.3 金融危机下的中国证券网络与美国证券网络

4.3.1 引言

4.3.2 股市全连网的拓扑涨落

4.3.3 基于最大生成树的股市相关性网络演化机制

4.4 基于K-means聚类算法的证券网络社团结构的分析

参考文献

第5章 电路网络的拓扑及鲁棒控制

5.1 引言

5.2 大型电路网络的小世界性和无标度性

.....

第6章 复杂网络与信息物理整合系统

参考文献

章节摘录

版权页：插图：作为城市交通系统的一部分，航空网络是一个典型的、开放的、复杂的巨系统，它是由一定区域内的若干条航线按照某种方式连接组成的复杂系统，包括机场、航线和飞机等要素。如果把机场看成是节点，机场之间的航班看成是边，机场的吞吐量看成是点权，航线上的运量（或航程）看成是边权，就可以把航空网络抽象为一个复杂加权网络，所以它具有网络行为的统计性、网络连接的稀疏性、连接结构的复杂性、网络的时空复杂性、网络节点之间（或边上）的同步运动等特征。

除此之外，航空网络还具有其自身的拓扑特征。

1.航空网络的规模 航空网络相比于城市交通网络其规模不大，节点个数一般为几百个，至多几千个，但是网络规模的大小会影响对现有网络特征的准确分析和判断。

2.航空网络的结构 航空网络可以是指机场网络，也可以是指航空公司的航线网络，而且在航空网络构造中，航空公司的主体作用更明显。

所以对航空网络的分析，可以是基于某国的机场网络，如中国城市航空网、美国航空网、印度航空网等，也可以是基于某个特定航空公司的航线网络。

但无论如何，应该把两种网络结构结合研究，才能找到更适合实际运营的网络模型。

3.航空网络的维数 地面交通网，如高速公路网具有较短的边、较低的度和较长的直径，是一个明显的平面二维结构。

而航空网络，同样是交通运输系统，却不具有这个特征，它们可能具有更高的维数，或者也许无法用定义好的维数来直接表示。

另外，交通流的主体（旅客）更倾向于考虑转机次数而不是单程航班的长短。

4.航空网络的有向和加权 航空网络是有向网络，要分别考虑进出港的客流量及吞吐量。

作为加权网络的两个基本权重——点权和边权，其大小有明显的容量限制，甚至于同一条边的不同方向的权值相差悬殊。

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>