

# 武汉物数所理论交叉学术交流系列报告

(第一百期)

## Traffic flow research for information transportation on the complex networks

汪秉宏 教授  
中国科学技术大学

2014年10月11日(周六) 下午2:30-4:00

频标楼4楼报告厅

**演讲人简历:** 汪秉宏: 江西省婺源县人, 中国科学技术大学近代物理系理论物理研究所所长, 教授及博士生导师, 安徽省非线性科学学会理事长。目前是杭州师范大学阿里巴巴商学院信息经济研究所, 西南科技大学理学院, 温州大学物理电子学院等高校的兼职教授, 上海理工大学复杂系统研究中心副主任。已经出版《弱混沌与准规则班图》、《非线性动力学引论》、《非线性科学选讲》、《复杂系统与复杂网络》等专著, 发表科研论文300余篇, 获2009年教育部自然科学奖一等奖及安徽省自然科学奖一等奖。主要研究兴趣为: 关于复杂网络的结构、功能、动力学; 同步、级联过程、传播与交通流; 网络的可控性; 复杂适应系统、博弈模型与经济物理学; 基于互联网的信息物理; 人类行为动力学及复杂性; 自驱动个体趋同控制与集群运动; 恐慌人群的逃生行为与疏散策略研究; 非线性动力学系统理论及应用; 混沌的同步与控制; 交通流中的相变及自组织临界性、城市交通复杂系统及交通网络、大数据的挖掘、开拓与应用等等。



### 报告摘要:

We study the traffic flow for information transportation on the complex networks. When the total node's packet-delivering capacity is fixed, we design a best allocation of packet-delivering capacity on different nodes, which maximizes the network capacity. We first study the information transportation on mobile networks. It is found that the network capacity can be enlarged when the moving speed and the communication range increases. Our study would be useful for the design of Wireless Mobile Ad Hoc Network.

For networks of mobile agents, we propose a greedy routing. In the greedy routing algorithm, every time step a packet in agent A is delivered to the agent B whose distance from the destination is shortest among the searched neighbors of agent A. We find that the transportation capacity of the network increase as the communication radius increase. The transportation capacity of network reaches the highest at the moderate moving speed. We also find that the average delivering time increase as the moving speed increase but decrease as the communication radius increase.

主办单位:武汉物数所理论与交叉研究部