



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

程 序 册

论坛资助：国家高层次人才特殊支持计划
东南大学数学双一流学科建设、国家自然科学基金委

主办：复杂系统协同控制实验室
东南大学复杂系统与网络科学研究中心 数学学院
复杂工程系统测量与控制教育部重点实验室 自动化学院
网络空间安全学院 东南大学
中国指挥与控制协会网络科学与工程专业委员会
中国工业与应用数学学会复杂网络与复杂系统专业委员会



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

时间: 2017年4月29日, 周六 (8:20-17:30)

地点: 东南大学四牌楼校区榴园宾馆对面逸夫科技馆一楼多功能厅

开幕介绍致辞 曹进德 08:20-08:30

论坛 I 曹进德 虞文武 (主持)

关于无标度网络结构能控性和抗攻击能力问题的初步研究

陈关荣 香港城市大学 8:30 – 9:00

逻辑动态系统代数状态空间方法在复杂系统中的应用研究

陈增强 南开大学 9:00 – 9:30

生物网络启发的网络智能理论与应用

丁永生 东华大学 9:30 – 10:00

论坛 II 温广辉 付俊杰 (主持)

科学引文数据分析中的网络科学研究

狄增如 北京师范大学 10:30 – 11:00

网络科学在管理中的若干应用

汪小帆 上海交通大学 11:00 – 11:30

复杂传播网络的挑战与思考

关治洪 华中科技大学 11:30 - 12:00

论坛 III 蒋国平 田立新 (主持)

数学大数据下的科学工作者行为研究

贾韬 西南大学 14:00 – 14:30

链路预测和节点排序总结与展望

吕琳媛 杭州师范大学 14:30 – 15:00

Stability and synchronization: From deterministic to stochastic systems

林伟 复旦大学 15:00– 15:30

漫谈复杂网络控制

李翔 复旦大学 16:00-16:30

论坛 IV 陈关荣 吕金虎 汪小帆 虞文武 (主持)

圆桌讨论: 网络科学发展浅析 (全体报告专家)

16:30-17:30



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

时间: 2017年4月30日, 周日上午(8:30-12:00)

地点: 东南大学四牌楼校区榴园宾馆对面逸夫科技馆一楼多功能厅

论坛 V 卢剑权 梁金玲 (主持)

冷门方向和薄弱环节

史定华

上海大学 8:30-9:00

多层网络上的逾渗相变

汪秉宏

中国科学技术大学 9:00 - 9:30

从可计算模型理解癫痫疾病发作

王青云

北京航空航天大学 9:30 - 10:00

茶歇 (10:00-10:30)

论坛 VI 杨绍富 胡建强 (主持)

一些飞行器编队控制问题

段志生

北京大学 10:30 - 11:00

网络科学的发展态势及应用实例

严钢

同济大学 11:00-11:30

忆阻系统分析与设计

曾志刚

华中科技大学 11:30-12:00



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

关于无标度网络结构能控性和抗攻击能力问题的初步研究

陈关荣（香港城市大学）

Abstract

首先介绍基于数论原理构造的同余网络，然后通过对其研究指出对于无标度网络的结构能控性和抗攻击能力来说，幂率度分布并不是最本质的，从而引伸出如何准确地判定一个无标度网络的结构能控性和抗攻击能力的判定问题。

About the Speaker

陈关荣教授 1981 年获广州中山大学计算数学硕士学位，1987 年获美国 Texas A&M 大学应用数学博士学位，其后在美国 Rice 和 Houston 大学任教。自 2000 年起，他接受香港城市大学讲座教授职位工作至今，在该校成立了“混沌与复杂网络”学术研究中心并任主任。陈关荣教授于 1997 年当选 IEEE Fellow，2011 年获俄罗斯圣彼得堡国立大学授予荣誉博士学位和俄罗斯欧拉基金会颁发欧拉金质奖章，2014 年获法国诺曼底大学授予荣誉博士学位。2014 年当选欧洲科学院院士，2015 年当选发展中国家科学院院士。陈关荣教授是国内外 30 多所大学的荣誉教授、荣誉顾问或客座教授。

陈关荣教授的研究工作主要集中在电子工程方面的一个核心领域—非线性系统的控制理论和动力学分析，及其在复杂网络等相关领域中的应用。相关研究成果在 2008、2012、2016 年三次获国家自然科学二等奖。自 1981 年以来，共发表了约 400 篇国际学术杂志论文、250 多篇国际学术会议论文、共出版 23 部研究专著和高等教材，论文他引过万次。陈关荣教授 1993 年获得 Houston 大学年轻教员杰出科研奖，1998 年获美国工程教育学会最佳年度学术杂志论文奖，2001 年获 IEEE 航天电器与系统学会最佳年度学术杂志论文奖，2002 年获捷克共和国科学院信息理论与自动化学会最佳论文奖，2005 年获 IEEE 电路与系统学会最佳年度学术杂志论文奖。曾任或现任国际分岔与混沌杂志主编、IEEE 电路与系统学会杂志主编、IEEE 电路与系统学会会刊-I 和 II 的常务主编，以及 IEEE 自动控制等杂志的编委。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

逻辑动态系统代数状态空间方法在复杂系统中的应用研究

陈增强（南开大学）

Abstract

逻辑动态系统的代数状态空间方法是近些年发展起来的一种有效的建模与分析方法，它以矩阵半张量积（STP）为主要工具，在布尔网络、逻辑电路网络、演化博弈等许多领域取得了成功应用。此次报告将汇报我们近年来在该领域的一些新的研究进展。一方面针对一些典型的逻辑系统，例如，有限状态自动机、Petri 网等系统采用这种代数状态空间方法对其动态行为进行建模、分析与综合；另一方面针对与逻辑系统相关而没有得到完善解决的问题，例如，Type-2 模糊逻辑关系方程的求解问题、搜索图的控制集与内稳定集问题，利用这种新的逻辑系统分析与综合工具进行进一步研究。

About the Speaker

1987 年于南开大学数学系数学专业本科毕业，获理学学士学位。1990 年于南开大学计算机与系统科学系硕士研究生毕业，获工学硕士学位。1997 年于南开大学控制理论与控制工程专业博士研究生毕业，获工学博士学位。在 1990 年在南开大学任教。1999 年被聘为南开大学教授、博士生导师，2001 年至 2010 年期间任南开大学自动化系系主任，现任南开大学机器人与信息自动化研究所副所长。2000 年获得上海宝钢教育奖（教师一等奖），2000 年入选教育部青年骨干教师计划，2002 年获得教育部优秀教师奖，2005 年入选教育部新世纪优秀人才支持计划。研究兴趣为复杂网络建模与分析、多智能体系统控制、混沌理论及应用、模型预测控制、自抗扰控制、飞行器制导优化与控制、智能优化计算与智能信息处理等。将先进控制理论在火电厂、钢坯加热炉、工业燃煤锅炉、氯碱化工生产过程、涤纶片基拉膜生产线、钻杆对焊热处理生产线、石油管道传输工艺控制过程、大型电阻加热炉等 10 多种工业装置上成功应用。曾承担过国家 863 计划课题、国家自然科学基金课题、省部级课题及国防和企业合作课题 20 余项；共获教育部和天津市科技奖 4 次，其中研究成果“智能预测自适应控制理论与应用”于 2005 年获得天津市自然科学二等奖。目前已在国内外学术刊物发表论文 300 多篇，在 SCI 和 EI 刊物发表论文 200 多篇，被 SCI 他人引用 2000 多次。

主要社会学术职务：现为中国仿真学会理事、中国人工智能学会智能空天专业委员会副主任、中国自动化学会过程控制专业委员会常务委员、中国自动化学会控制理论专业委员会委员、中国自动化学会数据驱动控制、学习与优化专业委员会委员、中国工业与应用数学学会复杂网络与复杂系统专业委员会委员、天津市人民政府学科评议组控制学科组成员、天津市自动化学会理事、天津市图形图像学会理事、天津市运筹学学会理事；现任及曾任国家核心刊物《系统工程学报》、《系统工程与电子技术》、《控制理论与应用》、《控制工程》、及《信息与控制》编委等若干国际刊物的编委。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

生物网络启发的网络智能理论与应用

丁永生（东华大学）

Abstract

生物启发的网络智能理论与技术，能充分利用不断涌现的生物学研究成果，抽象新的生物智能机理，并将其转化为高效的网络智能方法。本报告将首先给出一种面向网络智能的新颖的生物网络结构及其仿真平台，然后介绍受生物系统启发得到的多种网络智能理论与技术，同时给出了基于生物网络仿真平台的多种典型的网络智能应用案例。

About the Speaker

丁永生，中美联合培养博士，教授，博士生导师。东华大学信息科学与技术学院院长，数字化纺织服装技术教育部工程研究中心主任。教育部长江学者特聘教授，国家百千万人才工程人选，有突出贡献中青年专家，国务院政府特殊津贴专家，上海领军人才，上海市优秀学术带头人。兼任第七届教育部科学技术委员会学部委员，IEEE 高级会员兼计算智能学会上海分会副主席，中国人工智能学会理事，中国系统仿真学会理事，上海市自动化学会副理事长等。任 5 部国际杂志编委和 2 部国内杂志编委。曾 10 余次担任国际学术会议的大会主席或协主席、程序委员会主席或协主席等。

主要研究领域：智能系统与智能控制、网络智能与智能物联网、类脑智能与智能机器人、大数据智能等。主持国家自然科学基金重点项目、国家重点研发计划课题等 30 余项重要项目。获国家科技进步二等奖、上海市自然科学一等奖、上海市自然科学牡丹奖等。公开国家发明专利 100 余项，授权 50 余项；发表 SCI 收录论文 140 余篇；出版专著 7 部、编著 3 部，参编 6 部国际编著。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

科学引文数据分析中的网络科学研究

狄增如（北京师范大学）

Abstract

As many high quality scientific publication databases, such as the American Physical Society, Scopus, the arXiv and ISI web of Knowledge, have become increasingly accessible in recent years, researchers realized that the data should be interpreted from the perspective of complex systems with multiple and evolving interactions between components (e.g. papers, authors, research fields). Using approaches from complex networks and statistical physics, many emergent phenomena have been identified. Examples include the spatial-temporal patterns of researchers' mobility and collaboration, the universal distribution of paper citation across different disciplines, and the collapse of the citation evolution of different papers, and so on. The main contribution of network analysis is to reveal the hidden rules and patterns in scientific research by building the linkage between different scales and dimensions of the system. The related methodologies will be not only valuable for practical use but also will inspire novel ideas and tools for network science.

About the Speaker

狄增如，北京师范大学系统科学学院教授、院长。主要研究领域为非平衡系统的自组织理论、复杂网络及其在社会经济和生物复杂系统中的应用等。曾赴比利时布鲁塞尔自由大学索尔维(Solvay) 国际物理化学研究所、美国加州大学洛杉矶分校医学院进行合作科研。现任国务院学位委员会系统科学学科评议组召集人、中国系统工程学会副理事长、中国“双法”学会复杂系统研究会常务理事。《系统工程理论与实践》、《系统与控制纵横》、《上海理工大学学报》杂志副主编, *Journal of Economic Organization and Behavior*, *Journal of Systems Science and Complexity* 等学术杂志编委.人、大数据智能等。主持国家自然科学基金重点项目、国家重点研发计划课题等 30 余项重要项目。获国家科技进步二等奖、上海市自然科学一等奖、上海市自然科学牡丹奖等。公开国家发明专利 100 余项，授权 50 余项；发表 SCI 收录论文 140 余篇；出版专著 7 部、编著 3 部，参编 6 部国际编著。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

一些飞行器编队控制问题

段志生（北京大学）

Abstract

本次报告简述一些飞行器编队控制问题，包括无人机编队，导弹编队，卫星编队等。进一步讨论一些现在复杂网络同步与多智能体一致性控制中存在的问题、与实际飞行器编队控制问题之间的差异，以及一些本质上的控制难题。

About the Speaker

北京大学教授，博士生导师。2000年于北京大学获得博士学位，长期从事控制理论与应用研究，先后多次访问澳大利亚、美国、香港开展合作研究。先后发表SCI检索论文100多篇，分别以第一完成人获教育部自然科学一等奖与国家自然科学二等奖，2012年获得国家杰出青年基金，2013年被评为长江学者特聘教授。现任中国自动化学会常务理事。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

复杂传播网络的挑战与思考

关治洪（华中科技大学）

Abstract

网络无处不在，传播无处不在。复杂传播网络融合了网络拓扑结构与传播演化行为的特点。复杂传播网络的研究，旨在分析“物质”以复杂网络为载体传播的行为特征，揭示传播行为与复杂网络结构之间的内在联系和规律。这里的“物质”可以是具有传染性的生物病毒和计算机病毒，可以是社会网络上的各种信息，如谣言、新闻、广告，还可以是电力网络中的节点故障等。复杂传播网络的研究可为现实网络传播过程的干预和控制提供理论依据，具有重要的理论和实际意义。报告将结合复杂生物网络、计算机网络、信息扩散网络和复杂能源网络等典型的复杂传播网络，介绍相关的挑战问题和有关的研究进展。

About the Speaker

华中科技大学自动化学院教授、博士生导师，华中科技大学非线性与复杂系统中心常务副主任，华中科技大学自动化学院学位审议委员会主任，首批华中学者领军岗教授。主要研究方向为脉冲混合系统的动力学与控制，复杂网络、多智能体、多机器人系统和有人机/无人机群的协调控制，网络系统、智能电网与生物网络的控制理论与方法等。先后主持7项国家自然科学基金面上基金、2项国家自然科学基金重点基金等项目的研究工作。研究成果“脉冲动力系统的稳定与控制”获2005年度教育部自然科学一等奖，“不确定非线性系统的动力学分析与控制”获2014年度湖北省自然科学一等奖。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

学术大数据下的科学工作者行为研究

贾韬 (西南大学)

Abstract

认识科学工作者在科研过程中的行为规律影响着如何培养未来的科学工作者、如何资助科研工作、如何评价科研成果以及如何引导研究方向。现代科学在过去几十年间,实现了指数性的增长,提供了诸如科研论文、专利、项目申请书等丰富的“学术大数据”。不仅仅在尺度上增长,现代科学也毫无疑问的成长为一个复杂系统,涉及各个学科领域之间的越来越强的关联演化,新兴交叉学科的不断涌现,以及科学工作者在全球范围内的竞争和合作。这为数据驱动的、定量的科学工作者行为研究带来了内在和外在的驱动力。在本报告中,我将介绍利用论文数据研究科学工作者研究兴趣改变的宏观行为规律的一个工作,并展望、讨论从宏观到微观,研究科学工作者个人行为的将来的计划工作。

About the Speaker

贾韬于2004年获得南京大学物理专业学士学位,2004年至2011年于美国弗吉尼亚理工大学(Virginia Tech)分别获得物理专业硕士学位、工业与系统工程专业硕士学位和物理专业博士学位。2011年至2013年在美国东北大学(Northeastern University)从事博士后研究,师从复杂网络领域的领军人物Laszlo Barabasi教授。2013年至2015年在美国伦斯勒理工大学(Rensselaer Polytechnic Institute)继续博士后工作。2015年9月至今在西南大学计算机与信息科学学院从事教学科研工作。贾韬研究方向集中于复杂系统和复杂网络,涉及多学科的交叉研究。以第一作者在《Nature Human Behaviour》(1篇,兼共同通讯作者)、《Nature Communications》(1篇)、《Physical Review Letters》(2篇,兼共同通讯作者)等学术期刊发表工作。2011年获得了国家留学基金委颁发的2010年度国家优秀自费留学生奖学金。2015年经海外高层次人才引进,获中组部第十一批千人计划(青年项目)。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

链路预测和节点排序总结与展望

吕琳媛（杭州师范大学）

Abstract

本报告总结了报告人近年来在链路预测和节点排序方面的主要研究成果，并展望了未来的一些工作方向。

About the Speaker

吕琳媛，杭州师范大学教授，阿里巴巴复杂科学研究中心副主任。专注于网络信息挖掘领域的研究。在相关领域发表 SCI 论文 40 余篇，SCI 引用 2000 余次，五篇论文入选 ESI 全球 Top-1% 高引用论文，发表期刊包括《Physics Reports》、《PNAS》、《Nature Communications》等。申请发明专利 12 项。2013 年出版学术专著《链路预测》获得第四届中国大学出版社图书奖优秀学术著作一等奖；2014 年《网络信息萃取的基础理论和关键算法研究》获得中国计算机学会自然科学奖二等奖；2014 年获得首届 CCF-腾讯犀牛鸟科研基金优秀奖和优秀专利奖；2015 年获得浙江省杰出青年基金；2016 年获得国家基金委优秀青年基金。担任中国工业与应用数学学会复杂网络与系统控制专委会委员、中国中文信息学会社交媒体处理专业委员会常委、网络科学与工程专业委员会常委等社会职务。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛

**The Twenty-fourth Workshop of
Research Center for Complex Systems and Network Sciences**

Stability and synchronization: From deterministic to stochastic systems

林伟（复旦大学）

Abstract

This talk will introduce some recent results on the stability as well as synchronization in complex dynamical systems. The systems we investigate could be either deterministic or time-altered or stochastic. The talk will show how several factors of physical/biological significance influence the systems dynamical behaviors. Particularly, the talk will show the positive roles of randomness and time delays in systems stability or/and synchronization.

About the Speaker

林伟，复旦大学数学科学学院副院长，国家优秀青年科学基金获得者。

Wei Lin was born in Shanghai, China, in October 1976. From September 1988 to June 1994, he studied in the No. 2 Secondary School affiliated to East China Normal University, China. He received the B.Sc. and Ph.D. degrees in applied mathematics from Fudan University, Shanghai, China, in July 1998 and January 2003, respectively, with specialization in dynamical systems, bifurcation and chaos theory, and chaos control and synchronization.

Dr. Lin's current research interests include: nonlinear dynamical systems, bifurcation and chaos theory, hybrid systems, stochastic differential and difference equations, functional differential equations, chaos control and synchronization, complex networks, time series analysis, causality analysis, parameters estimation (data assimilations), model reconstruction, computational systems biology, and mathematics problems in social sciences and data sciences.

Dr. Lin was awarded the Shanghai Science and Technology Rising Star and Tracked Rising Star from the Shanghai Municipal Science and Technology Commission, China, respectively, in 2007 and in 2011. He received the Second Prize of the Fok-Ying-Tung Education Foundation Award for Young Scientists in Universities from the Ministry of Education of China in 2010, and he was selected as the Shuguang Scholar supported by the Shanghai Education Foundation in 2010. He was selected as a scientist supported by the Excellent Young Scientist Program of NNSF, China in 2013. In 2015 and 2016, he was selected as a Highly Cited Chinese Researcher in General Engineering according to Elsevier.



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

漫谈复杂网络控制

李翔（复旦大学）

Abstract

本报告对复杂网络控制做全方位的总结，并对未来方向展开一些思考。

About the Speaker

李翔教授，博士生导师，国家杰出青年基金获得者，科技部中青年科技创新领军人才，上海市优博/优硕导师，复旦大学信息科学与工程学院智慧网络与系统研究中心主任。在复杂网络科学领域出版学著 4 部和国际权威 SCI 期刊论文 60 余篇，获同行引用超 5000 次。先后任 IEEE 电路与系统（长文）汇刊副主编，中国工业与应用数学学会复杂网络与系统控制专业委员会副主任，上海市自动化学会自动化理论专委会主任等。2014 年获得国家杰出青年科学基金，2015 年获得国家自然科学二等奖，还先后获 IEEE 电路与系统学会 Guillemin-Cauer 奖（2005）、上海市自然科学一等奖（2008）、上海市第五届十大青年科技英才（2010）、中国自动化学会首届青年科学家奖（2015）、科技部中青年科技创新领军人才（2015）、Elsevier 中国高引学者-电气与电子工程领域（2014, 2015）、上海市科委青年科技启明星（2005, 2009 跟踪）、上海市教委曙光学者（2014）等。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

冷门方向和薄弱环节

史定华（上海大学）

Abstract

为使网络科学能够健康成长，从战略上看希望各个分支均衡发展。本文以自然数网络作为典型网络，谈谈网络科学研究需要关注的若干分支，强调网络与数学的联姻。例如，超网络张量特征值；网络拓扑的中观结构；以及网络优化和网络安全等问题。这些都是网络科学比较冷门和研究薄弱的环节。

About the Speaker

史定华教授，曾任上海大学数学系运筹学与控制论博士点学科带头人。目前担任高等教育出版社出版的《网络科学与工程丛书》副主编。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

多层网络上的逾渗相变

汪秉宏（中国科学技术大学）

Abstract

逾渗模型虽然机制简单，但是其理论研究涉及到统计物理与非线性物理中的众多理论与问题，比如标度理论、重整化、相变理论、临界现象，以及分形。此外，除了这些理论问题，在一些网络化的自然、技术与社会系统中，逾渗模型都得到成功应用。近年来，为刻画复杂系统与相互作用系统，多层网络的概念被提出。相应系统上的逾渗问题研究引起各个不同领域研究人员的广泛关注。在这些研究中，逾渗模型不但成功解决一些现实问题，其本身也展现出一些新现象，例如，不连续相变。在本报告中，我将对这一研究领域的相关进展做一简明介绍。

About the Speaker

中国科学技术大学，近代物理系，教授，博士生导师，理论物理研究所所长。主要研究方向：统计物理理论、非线性动力学、复杂系统理论、复杂网络科学、经济物理学、交通流理论。曾主持国家自然科学基金委、国家攀登计划、国家重大基础研究特别经费（973计划）、中科院知识创新工程，中科院院长基金特别支持计划、国家重大研究计划《紧急突发事件应急管理》重点项目等科研项目 30 余项。已经出版《弱混沌与准规则班图》（非线性科学丛书，上海科技教育出版社 1996）；《非线性动力学引论》（陕西科学技术出版社 2001）；《非线性科学选讲》（中国科技大学出版社 1994）；《复杂网络》（上海科技教育出版社 2006）等多部专著。在 PRL, PRE, NJP, Scientific Reports, PlosOne, EPL 等国内外知名科学刊物上发表论文 200 余篇。科研成果《复杂网络的结构、功能与动力学》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。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

从可计算模型理解癫痫疾病发作

王青云（北京航空航天大学）

Abstract

临床数据已经表明癫痫病发作过程能呈现复杂的动力学行为，数据已经表明癫痫病发作过程能呈现复杂的动力学行为，这些行为之间的转迁与癫痫疾病的发作和终止机制有着密切的关联。通过动力学建模研究神经生理疾病的产生及控制，是当今国内外研究的前沿热点问题，已经取得了一系列有价值的研究成果。然而，由于疾病关联的神经系统呈现的动态行为的复杂性，仍然有大量的动力学与控制等问题值得深入研究，进而充分深入理解疾病发作和控制的机制。基于动力学与控制的基本理论，我们通过构建合理的动力学模型研究癫痫疾病表征的动力学行为及其转迁过程，进而揭示癫痫疾病发作和终止的内在机制。

About the Speaker

现任北京航空航天大学动力学与控制学科教授，博士生导师，国家杰出青年基金获得者，教育部长江学者特聘教授。已在国内外学术期刊上发表被SCI收录论文80余篇，被SCI他引2100余次，其中4篇论文被ESI (Essential Science Indicators) 收录。2012年获教育部高等学校科学研究优秀成果自然科学二等奖，2011年入选教育部新世纪人才支持计划，2009年获全国百篇优秀博士论文提名奖。现任全国第十届动力学与控制专业委员会副主任；神经动力学专业组组长；北京市力学学会理事；中国振动工程学会非线性振动专业委员会副主任；中国工业与应用数学学会复杂系统与复杂网络专业委员会委员；生物控制和生物医学工程专业委员会委员；国际杂志 *International Journal of Bifurcation and Chaos* 的 Associate Editor；北京航空航天大学学报编委；高等教育出版社出版的《网络科学与工程丛书》编委。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

网络科学在管理中的若干应用

汪小帆（上海交通大学）

Abstract

网络科学具有非常显著的交叉学科特征，大数据时代的到来为网络科学研究带来了更多的机遇和更大的挑战，网络科学在社会网络分析中的应用也成为特别活跃的方向。本报告将从历史的角度分享网络观点的演化及其影响，并介绍网络科学在管理与创新中的若干应用，包括基于交流网络的团队性能分析、网络结构重组等。

About the Speaker

汪小帆教授，上海交通大学长江学者特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者。长期从事网络科学研究，曾获 IEEE 电路与系统汇刊最佳论文奖、上海市自然科学一等奖和自然科学牡丹奖、上海市领军人才、国家级教学成果一等奖和国家自然科学二等奖，入选人事部“新世纪百千万人才工程国家队人选”，享受政府特殊津贴。现为国际自动控制联合会（IFAC）复杂大系统技术委员会主席、国际网络科学学会理事会成员、《IEEE Trans. Network Science & Engineering》执委会委员、中国工业与应用数学学会复杂网络与系统控制专委会主任。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

网络科学的发展态势及应用实例

严钢（同济大学）

Abstract

网络科学已经走过了将近二十个春秋，积累了较为丰富的基础理论和实际应用的成果。当前，对这个学科的发展进行思考和展望是很有必要的。本报告将结合自身的体会，简单回顾网络科学的发展历程，讨论网络科学目前所处的发展阶段和学科态势，简述网络科学在实际系统中的典型应用，以期共同探讨该学科发展的下一个篇章。

About the Speaker

严钢，同济大学教授、博导，中组部“千人计划”（青年）。2005 和 2010 年于中国科学技术大学获得理学学士和工学博士学位，随后任新加坡淡马锡实验室 Research Scientist，并于美国东北大学复杂网络研究中心从事博士后研究。目前主要研究兴趣为网络科学、脑网络、数据驱动的系统建模与分析。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Twenty-fourth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

忆阻系统分析与设计

曾志刚（华中科技大学）

Abstract

通过仿真、模拟和借鉴大脑神经系统结构和信息处理过程来实现智能信息处理，发展“模仿大脑的学习和记忆功能以进行信息的动态储存与获取”的类脑计算技术是非常有意义的。在类脑计算的物理实现的过程中，如何采用微纳器件模拟生物神经元、神经突触的功能是急需突破的技术难题。忆阻是一种非线性的无源两端口动态器件，其阻值随两端电信号变化而改变的性质，非常类似于生物神经元突触的功能。将忆阻作为神经计算机时代的“晶体管”，引入到人工神经网络电路的设计当中，以模仿生物突触传导神经递质的过程，实现对生物突触的忠实模拟，创造出真正的突触模拟器是值得深入研究的方向之一。本报告将简介忆阻突触模型的分析与设计，忆阻神经计算的电路设计等。

About the Speaker

曾志刚，男，华中科技大学教授、博士生导师，国家杰出青年科学基金获得者，教育部长江学者特聘教授，湖北省有突出贡献中青年专家，科技部创新人才推进计划中青年科技创新领军人才，图像信息处理与智能控制教育部重点实验室主任。2003年6月在华中科技大学获系统分析与集成博士学位。曾在香港中文大学和中国科技大学从事博士后研究。也曾赴澳大利亚西悉尼大学，美国德州农工大学卡塔尔分校等进行访问研究。发表SCI收录学术论文140多篇。先后担任IEEE Transactions on Neural Networks; IEEE Transactions on Cybernetics; IEEE Transactions on Fuzzy Systems; Cognitive Computation; Neural Networks; Applied Soft Computing等6个SCI源国际学术期刊和自动化学报的编委。担任IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems; Neural Computing & Applications; Neurocomputing; International Journal of Fuzzy Systems; Neural Processing Letters等5个SCI源国际学术期刊的客座编委。担任过三十多个国际学术会议的程序委员会主席，出版主席等。曾获湖北省自然科学一等奖、湖北省科技进步一等奖、教育部高等学校科学研究优秀成果奖自然科学奖一等奖、国家科学技术进步奖二等奖各一次。

交通



飞机:

从南京禄口国际机场出发:

地铁:

1. 搭乘地铁 S1 号线（机场线）（开往南京南站方向）到南京南站，转乘地铁三号线（开往林场方向）到鸡鸣寺站 6 号口出，步行约 963 米到东南大学榴园宾馆
2. 搭乘地铁 S1 号线（机场线）（开往南京南站方向）到南京南站，转乘地铁一号线（开往迈皋桥方向）到鼓楼站 1 号口出，步行约 1.1 公里到东南大学榴园宾馆

的士: 走宁宣高速，约 47 分钟 43.4 公里到东南大学榴园宾馆

动车、高铁:

从南京南站出发:

地铁:

1. 搭乘地铁三号线（开往林场方向）到鸡鸣寺站 6 号口出，步行约 963 米到东南大学榴园宾馆
2. 搭乘地铁一号线（开往迈皋桥方向）到鼓楼站 1 号口出，步行约 1.1 公里到东南大学榴园宾馆

的士:

1. 走内环东线，约 29 分钟 11.8 公里到东南大学榴园宾馆
2. 走洪武路，约 38 分钟 11.5 公里到东南大学榴园宾馆

从南京站出发:

地铁:

1. 搭乘地铁三号线（开往秣周东路方向）到鸡鸣寺站 6 号口出，步行约 963 米到东南大学榴园宾馆
2. 搭乘地铁一号线（开往中国药科大学方向）到鼓楼站 1 号口出，步行约 1.1 公里到东南大学榴园宾馆

的士:

1. 走龙蟠路，约 26 分钟 7.5 公里到东南大学榴园宾馆
2. 走内环北线，约 26 分钟 8.2 公里到东南大学榴园宾馆
3. 走内环东线，约 27 分钟 8.6 公里到东南大学榴园宾馆

东南大学复杂系统与网络科学研究中心简介

“东南大学复杂系统与网络科学研究中心”于 2011 年 11 月 19 日挂牌成立，曹进德教授（欧洲科学院院士、IEEE Fellow）任中心主任，并于 2015 年 3 月成立“复杂系统协同控制实验室”。东南大学复杂系统与网络科学研究中心联合学校多个院系相关学科的教授，依托数学、网络空间安全、控制科学与工程三个一级学科博士点，控制理论与控制工程国家重点学科、控制科学与工程江苏省优势学科、数学江苏省重点学科等，江苏省青蓝工程科技创新团队（曹进德）。本研究中心拥有 14 名成员，其中教授 5 人、副教授 6 人、讲师 3 人，另聘请客座教授 2 名。目前团队成员中有欧洲科学院院士 1 人、IEEE Fellow 2 人、千人计划入选专家 1 人、长江讲座教授 1 人、Thomson Reuters 全球高被引科学家(Highly Cited Researcher) 3 人、国家“万人计划”青年拔尖人才 1 人、教育部“长江奖励计划”青年长江 1 人、国家优秀青年科学基金获得者 1 人、国家自然科学基金委员会学科评审组专家 1 人，中国青年女科学家奖 1 人、爱思唯尔(Elsevier)发布的中国高被引学者榜单入选者 4 人、教育部“新世纪优秀人才支持计划”3 人、霍英东基金获得者 1 人、德国洪堡学者 1 人、江苏省杰出青年基金获得者 1 人、“333 高层次人才培养工程”中青年科技领军人才 1 人和技术带头人 2 人，江苏省青蓝工程带头人 2 人。近年来，团队在科学研究、发表高质量学术论文以及人才培养等方面正在形成良好的局面，先后获国家自然科学二等奖 1 项（排名第二）、牵头获江苏省科学技术一等奖 1 项（自然科学类）、中国指挥与控制学会科学技术奖一等奖（自然科学类）1 项、教育部高等学校自然科学奖二等奖 2 项、江苏省科学技术二等奖 1 项等。研究团队培养的 27 位研究生近 5 年来获得了 33 项国家自然科学基金资助和多项省部级项目资助；指导的研究生 1 人获教育部博士研究生学术新人奖、1 人获江苏省优秀博士论文、5 人获江苏省优秀硕士论文；培养的硕士生和博士生中有 30 余位在 10 多个国家攻读学位或者进行长期访问。指导的本科生多次获第十二届全国“挑战杯”大学生课外学术科技竞赛作品二等奖和江苏省普通高等专科学校本专科优秀毕业设计（论文）一等奖。团队成员担任多个权威 SCI 刊物和 EI 刊物的编委包括 IEEE Transactions on Cybernetics、IEEE Trans. on Cognitive and Developmental Systems、IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems、IEEE Transactions on Neural Networks 等。

复杂系统与网络科学研究中心成员：

客座教授：陈关荣、Jürgen Kurths

主 任：曹进德 余星火（荣誉）

副主任：虞文武、卢剑权

成 员：梁金玲、林文松、刘肖凡、聂小兵、王冠军、王 峰、袁堃、温广辉、胡建强、杨绍富、程全新

复杂系统协同控制实验室成员：

荣誉主任：曹进德 陈关荣（香港城市大学）

主 任：虞文武（主任） 温广辉（副主任）

高级成员：樊冬梅、胡鸿翔、王康康、张凡、李振兴、陈光

成 员：戴鹏程、郝伟娜、洪会粉、刘洪喆、陆佩芬、沈丽娜、田方正、魏向义、王川、王和、王佩君、吴格、杨文贵、尹天骄、朱亚楠