



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第五届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Fifth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Stochastic Averaging and Stochastic Extremum Seeking

刘淑君

东南大学

Date and Time: Saturday, September 28 2013, 08:40am – 09:20am

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

Abstract

This talk is to introduce the framework of stochastic extremum seeking and its applications. First, we develop theoretical analysis tools of stochastic averaging for general nonlinear systems. Then, we develop stochastic extremum seeking algorithms for static maps or dynamical nonlinear systems. Finally, we investigate the applications of stochastic extremum seeking.

About the Speaker



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第五届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Fifth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

基于 T-S 时空模型对耦合分布参数系统的模糊控制

袁堃

东南大学

Date and Time: Saturday, September 28 2013, 09:20am – 10:00am

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

Abstract

在项目“基于 T-S 模型的时滞抛物型分布参数系统的模糊控制”的基础上，展开下一步研究工作的设想。结合一篇小文章“Synchronization of the coupled distributed parameter system via fuzzy control”，具体讲一下在研究对象上从“分布参数系统”到“耦合分布参数系统”的改变，并且针对建模和控制两个环节讲一下研究方法上的改进。

About the Speaker



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第五届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Fifth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

几何过程维修模型

王冠军

东南大学

Date and Time: Saturday, September 28 2013, 10:20am – 11:00am

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

Abstract

几何过程维修是用来描述可靠性系统逐次维修后随机退化的一种维理论，也是一种不完全维修(imperfect repair)理论,1988年由香港 Lam Yeh 教授提出。本报告介绍几何过程的定义、基本数学理论及与我们工作相关的几个几何过程维修模型，包括单部件可修系统、预防维修模型、贮备系统、多状态系统和冲击模型等。

About the Speaker

王冠军 男，东南大学数学系副教授。1996, 1999年毕业于兰州大学数学系，分别取得学士和硕士学位，2009年毕业于东南大学数学系，获得理学博士学位。1999年起在东南大学数学系工作。研究方向为可靠性数学、随机运筹等。在几何过程维修模型和冲击模型方面做过一些研究工作，在国内外杂志上发表论文二十多篇。近年来获得国家自然科学基金两项。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第五届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Fifth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Multistability and Instability of Competitive Neural Networks

聂小兵

东南大学

Date and Time: Saturday, September 28 2013, 11:00am – 11:40am

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

Abstract

In this talk, we consider the existence and dynamical behaviors of multiple equilibrium points for competitive neural networks with several classes of general activation functions. Those activation functions include sigmoidal activation function, nondecreasing saturated activation function and Mexican-hat-type activation function. Some sufficient conditions are presented to study the multistability and instability, including the total number of equilibrium points, their locations, local stability and instability. Finally, some illustrative examples with their simulations are given to verify the theoretical analysis.

About the Speaker

聂小兵, 男, 1977 年 10 月生, 理学博士, 东南大学“复杂系统与网络科学研究中心”副教授。近年来一直从事时滞神经网络的动力学分析和右端不连续微分方程理论等方面的研究, 现已在《IEEE Transactions on Neural Networks》、《Nonlinear Analysis》、《Computers and Mathematics with Applications》、《International Journal of Systems Science》、《Neurocomputing》、《Proc. ImechE Part I: J. Systems and Control Engineering》等国外重要学术刊物上发表多篇 SCI 论文。现主持国家自然科学基金 1 项, 江苏省自然科学基金 1 项, 教育部博士点基金 1 项, 东南大学创新基金 1 项。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第五届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Fifth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

带通讯延时的耦合系统一致性研究

卢剑权

东南大学

Date and Time: Saturday, September 28 2013, 13:30pm – 14:10pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

Abstract

时滞在主要介绍我们最近关于带通讯延时的多智能体的一致性问题上，在通讯延时的情况下探讨了有向的信息交互、量化信号、系统分数阶和相耦合对网络群体行为的影响；另外介绍一下脉冲系统的平均脉冲区间概念和复杂网络的牵引脉冲控制。

About the Speaker

卢剑权,男,1981年生,副教授,德国洪堡学者,2010年入选教育部新世纪优秀人才支持计划,作为第二完成人获得2010年江苏省科学技术奖一等奖,2011年获得Elsevier承办的“SCOPUS青年科学之星新人奖”。目前任《Neural Processing Letters》和《Neural Computing and Applications》(Springer)2个国际SCI刊物的编委,担任两个SCI刊物的客座编辑。在IEEE Trans.、Automatica、Physical Review E、Nonlinearity、EPL、Chaos等刊物发表学术论文40篇,其中IEEE Trans. 13篇(11篇Regular Paper)。SCI他引600余次,单篇SCI他引最高128次,H指数为17。主持完成国家自然科学基金1项。目前主持1项国家自然科学基金面上项目、1项江苏省自然科学基金和1项霍英东基金。主要研究兴趣:复杂网络动力学分析和控制、多智能体系统、时滞系统分析。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第五届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Fifth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Coordination Control of Networked Systems with Control Inputs Missing

温广辉

东南大学

Date and Time: Saturday, September 28 2013, 14:10pm – 14:50pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

Abstract

Distributed coordination control of networked systems has recently received much attention from different scientific research communities. To coordinate with other agents in a network, agents need to communicate with their adjacent peers. However, there are various constraints in real situations, such as quantitative effect, inputs missing, link failures and so forth. In this talk, coordination control for undirected/directed networks of agents with control inputs missing will be discussed. In the first part, several theoretical results on consensus of linear or nonlinear multi-agent systems with control inputs missing will be given; with showing that consensus in undirected/directed networks of agents can be achieved under some suitable conditions. In the second part, the study of flocking of multi-agent systems with inputs missing will be shown. An interesting phenomenon is found that the achieved flocking in systems with or without a virtual leader is robust against the time spans of controllers' failures.

About the Speaker

温广辉，男，1983 年 11 月出生于河南省平顶山市，2012 年 7 月毕业于北京大学力学与空天技术系获博士学位。2009 年至 2012 年期间，先后四次访问香港城市大学电子工程系（Research Assistant）；2012 年 7 月至 9 月，在中国科学院系统科学研究所访问；2012 年 9 月至 2013 年 1 月，担任澳大利亚新南威尔士大学国防学院博士后（Research Associate）；2013 年 7 月至 9 月，访问新加坡南洋理工大学电气与电子工程学院（Visiting Research Scientist）；2013 年 1 月至今，在东南大学数学系任教。担任 *Mathematical Problems in Engineering* (SCI IF: 1.383)、*Discrete Dynamics in Nature and Society* (SCI IF: 0.820) 的客座编辑，亚洲控制会议副编辑（Associate Editor for ASCC2013），中国复杂网络学术会议程序委员会委员，IEEE Member。主要研究兴趣包括分布式协调控制及应用，复杂动态网络分析与综合，鲁棒控制。曾获 2010 年中国复杂网络学术会议最佳学生论文奖（排名第一）。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第五届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Fifth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Cooperative Dynamics and Control in Multi-agent Systems

虞文武

东南大学

Date and Time: Saturday, September 28 2013, 15:10pm – 15:50pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

Abstract

In this talk, the multi-agent collective behaviors and some of their potential applications are briefly reviewed. In particular, the consensus problem in multi-agent systems with first-order, second-order, and higher-order dynamics is investigated in details. Then, some extensions and recent progress for general protocols in multi-agent systems will be discussed.

About the Speaker

虞文武，男，1982 年 2 月生。2010 年毕业于香港城市大学电子工程系获博士学位，现为东南大学数学系副教授，国家优秀青年科学基金获得者。美国《数学评论》评论员，IEEE 会员，SIAM 会员，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委员，IEEE 神经网络与应用技术委员会秘书，2 个 SCI 刊物的客座主编和编辑。主要从事复杂网络与多智能体系统群体动力学分析与控制的相关研究，代表性成果共发表接受杂志和会议文章近百篇，其中 SCI 杂志文章 50 余篇，中科院分区一区文章 12 篇；被 Nature 在内的等文章引用 2500 余次，H 指数 21；多篇文章为自动控制、人工智能和应用数学等领域近年来第一最高引用论文；11 篇论文进入最新版（2003-2013）ESI 高被引论文数据库。主持参与国际、国家和省部级自然科学基金等项目 10 多项。

曾任 2012 年全国复杂网络学术会议大会副主席、2011 年国际复杂网络与系统会议组委会主席、2012 年 IEEE 计算智能国际会议宣传主席、2013 年 IEEE 国际信息科学与技术会议宣传主席、2013 年亚洲控制会议工业论坛与展览主席及十多个会议的程序委员会委员。曾获 2010 年江苏省科学技术奖一等奖（第三）、2012 年中国科学报社 Scopus “青年科学之星”信息科学领域金奖、2013 年亚洲控制会议最佳论文奖（第一）、2013 年 IEEE 电路与系统协会神经网络与应用技术委员会最佳理论论文奖（第一）、2012-2013 东南大学“青年五四奖章提名”（唯一提名）、2008 年中国百篇最具影响国际学术论文（第一）、2009 年全国复杂网络学术会议最佳学生论文奖（独立）、2008 年江苏省优秀硕士学位论文等奖项。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第五届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Fifth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Distributed State Estimation for Sensor Networks

梁金玲

东南大学

Date and Time: Saturday, September 28 2013, 15:50pm – 16:30pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

Abstract

This talk is concerned about the distributed state estimation problem for several classes of sensor networks. In the sensor network, there is no centralized processor capable of collecting all the measurements from the sensors, and therefore each individual sensor needs to estimate the system state based not only on its own measurement but also on its neighboring sensors' measurements according to certain topology. Through available output measurements from each individual sensor, we aim to design distributed state estimators to approximate the states of the networked dynamic systems with incomplete information such as stochastic disturbances, randomly varying nonlinearities, multiple stochastic communication delays and missing measurements that are caused by noisy environment as well as by probabilistic communication failures.

Sufficient conditions are presented to guarantee the convergence of the estimation error systems. Then, the explicit expressions of individual estimators are derived to facilitate the distributed computing of state estimation from each sensor.

About the Speaker

梁金玲，女，1974 年生，博士。现为东南大学教授，博士生导师。1999 年毕业于西北大学，获得理学硕士学位；2006 年获东南大学理学博士学位，师从曹进德教授，研究时滞神经网络模型的动力学行为；2007 年 04 月至 2008 年 03 月受英国皇家学会资助在英国布鲁奈尔大学做博士后，从事不确定随机复杂网络的同步研究工作。1999 年 09 月至今任教于东南大学，曾多次出访英国、澳大利亚和中国香港，与国际上著名学者有着广泛的协作关系。

近年来，梁金玲博士主要从事时间序列数据建模、基因调控网络的动力学分析、复杂网络理论与研究、网络控制与优化、神经网络理论及应用等领域的研究工作。在与本项目相关的领域中取得了一系列研究成果，现已在国内外重要学术刊物发表学术论文 60 余篇；初步统计在 SCI 刊物被他引达 1600 余次。目前主持江苏省杰出青年基金、国家自然科学基金、江苏省自然科学基金各一项；获得第九届“中国青年女科学家奖”，并入选 2012 年度教育部“新世纪优秀人才支持计划”，同年被评为“青年科学之星”（信息科学领域，铜奖，Elsevier 承办），2010 年被遴选为江苏省“青蓝工程”优秀青年骨干教师培养对象；已主持完成一项国家自然科学基金青年基金项目及一项教育部博士点新教师基金项目。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第五届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Fifth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Moore-Penrose 逆与 Drazin 逆及其应用

张小向

东南大学

Date and Time: Saturday, September 28 2013, 16:30pm – 17:10pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

Abstract

上世纪五十年代以来, Moore-Penrose 逆与 Drazin 逆的理论在代数学、泛函分析、微分方程、线性统计推断、系统理论等多个领域得到了广泛的应用。我们将简要地回顾一下这方面的历史背景, 并介绍这两类广义逆的一些应用以及研究进展和尚待解决的问题。

About the Speaker

张小向, 男, 1977 年生, 博士, 现为东南大学数学系副教授, 硕士生导师, 研究方向为代数学, 主要研究环论、模论以及同调代数等。