



复杂动态系统理论及应用研究实验室

Laboratory for Complex Dynamical Systems Theory and Its Application

2015 年群体智能与协调控制专题学术论坛

**2015 Academic Forum on Collective Intelligence
and Coordinated Control**

程 序 册

主办单位：临沂大学理学院

协办单位：东南大学数学系、复杂系统与网络科学研究中心

论坛资助：国家自然科学基金、临沂大学应用数学特色学科支持计划

Inquiry: 陈向勇 (cx8305@163.com)、杨成东 (yangchengdong@lyu.edu.cn)、张安彩 (zhangancai@lyu.edu.cn)、
陈晓 (chx717@sina.com)、李同兴 (litongx2007@163.com)、邱建龙 (qiu Jianlong@lyu.edu.cn)



复杂动态系统理论及应用研究实验室

Laboratory for Complex Dynamical Systems Theory and Its Application

2015 年群体智能与协调控制专题学术论坛

2015 Academic Forum on Collective Intelligence and Coordinated Control

开幕式 10月9日(周五)上午 08:30

开幕辞: 杨波(教授、临沂大学校长) 08:30am – 08:45am

合影留念 08:45am – 08:55am

地点: 临沂大学校友中心一会议厅

论坛 I: 江兆林(教授、临沂大学理学院院长) 主持

时间: 10月9日(周五) 09:00am – 11:30am

地点: 临沂大学校友中心一会议厅

不确定性系统与控制

张纪峰

中国科学院系统科学研究所 09:00am – 09:50am

复杂网络同步与多智能体一致性

段志生

北京大学 09:50am – 10:40am

具有采样数据的二阶多智能体系统的分布式一致

徐胜元

南京理工大学 10:40am – 11:30am

论坛 II: 邱建龙(教授、临沂大学科技处副处长) 主持

时间: 10月9日(周五) 14:30pm – 17:00pm

地点: 临沂大学校友中心一会议厅

Stabilization of Networked Control Systems with Simultaneous Transmission Delay and Packet Dropout

张焕水

山东大学 14:30pm – 15:20pm

Stability and Synchronization for Inertial Delayed Neural Networks

曹进德

东南大学 15:20pm – 16:10pm

Distributed Adaptive Control for Synchronization in Directed Multi-agent Networks: Key Network Structure and Control

虞文武

东南大学 16:10pm – 17:00pm



复杂动态系统理论及应用研究实验室

Laboratory for Complex Dynamical Systems Theory and Its Application

2015 年群体智能与协调控制专题学术论坛

2015 Academic Forum on Collective Intelligence and Coordinated Control

不确定性系统与控制

张纪峰

中国科学院系统科学研究所

时间：10月9日（周五）09:00am – 09:50am

地点：临沂大学校友中心一会议厅

Abstract

本报告将以冶炼系统、近空间飞行器控制、复杂网路系统等实际系统为例，介绍控制科学面临的多种不确定性；以反馈机制的能力与极限、自抗扰控制、有限信息控制为例，介绍一些目前针对不确定性系统的辨识与控制方法。

About the Speaker

张纪峰，研究员、博士生导师，现为中国科学院数学与系统科学研究院关肇直首席研究员、系统所所长。研究方向包括随机系统、有限信息系统、多自主主体系统的分析与适应控制。曾获国家杰出青年科学基金、国家自然科学基金二等奖等，2014年当选 IEEE Fellow；中科院“百人计划”获得者，国际自动控制联合会(IFAC)技术局副局长，国务院学位委员会系统科学学科评议组召集人，中国自动化学会和中国系统工程学会副理事长，中国数学会常务理事。先后任《系统科学与数学》、《中国科学：信息科学》、《IEEE Trans. on Automatic Control》、《SIAM Journal on Control and Optimization》等十多个学术期刊的主编、副主编、编委等。



复杂动态系统理论及应用研究实验室

Laboratory for Complex Dynamical Systems Theory and Its Application

2015 年群体智能与协调控制专题学术论坛

2015 Academic Forum on Collective Intelligence and Coordinated Control

复杂网络同步与多智能体一致性

段志生

北京大学

时间：10月9日（周五）09:50am – 10:40am

地点：临沂大学校友中心一会议厅

Abstract

本次报告主要讨论复杂网络同步与多智能体一致性问题，分析其中的一些区别与联系，讨论不连通同步区域，以及复杂网络 H_2 范数的变化。进一步讨论一致性区域在多智能体中的作用，以及一些有趣的多智能体控制问题。最后讨论一些这两类问题的区别与可能的研究课题。

About the Speaker

段志生，北京大学教授、博士生导师，教育部长江学者特聘教授，国家杰出青年基金获得者，教育部新世纪优秀人才，中国自动化学会常务理事，控制理论专业委员会委员，全国复杂网络专业委员会委员。主要研究方向包括系统鲁棒控制、耦合系统协调控制、复杂网络控制理论与应用，航空航天飞行器控制等，先后多次访问澳大利亚、美国、香港开展合作研究。先后主持多项国家自然科学基金项目、航天科技集团专项基金项目、教育部优秀人才基金项目等；2001年获得中国控制会议关肇直奖、2011年荣获教育部自然科学一等奖；先后任多个国内外期刊编委，发表SCI检索论文100多篇，研究成果被国内外同行广泛引用。



复杂动态系统理论及应用研究实验室

Laboratory for Complex Dynamical Systems Theory and Its Application

2015 年群体智能与协调控制专题学术论坛

2015 Academic Forum on Collective Intelligence and Coordinated Control

具有采样数据的二阶多智能体系统的分布式一致

徐胜元

南京理工大学

时间：10月9日（周五）10:40am – 11:30am

地点：临沂大学校友中心一会议厅

Abstract

本报告主要研究了基于采样数据的二阶多智能体系统的分布式一致问题。首先针对智能体速度不可知的情形，设计出仅利用采样位置信息的一致性协议，运用矩阵谱分析方法获得了智能体达到一致的最终状态，并且得到了依赖于采样间隔、拉普拉斯矩阵特征值、系统耦合强度的一致性充分必要条件。针对采样的位置信息和速度信息均可得的情形，利用引入时变时滞和矩阵变换技术，将原采样系统的一致性问题的稳定性分析问题，继而得到了系统达到一致的充分条件。

About the Speaker

徐胜元，教授、博士生导师，南京理工大学自动化学院院长，教育部长江学者特聘教授，香港大学荣誉教授，国家杰出青年基金获得者。2002年获全国百篇优秀博士学位论文奖，2005年入选“教育部新世纪优秀人才支持计划”，2007年获教育部高校科学技术奖（自然科学奖）二等奖、入选“新世纪百千万人才工程”国家级人选，2011年入选江苏省“333高层次人才培养工程”第二层次培养对象，2013年入选教育部创新团队带头人。主要从事控制理论及应用的研究工作，2006年在德国 Springer 出版社出版题名为《Robust Control and Filtering of Singular Systems》学术专著一部；现为《Transactions of the Institute of Measurement and Control》、《International Journal of Control, Automation, and Systems》等杂志的编委。



复杂动态系统理论及应用研究实验室

Laboratory for Complex Dynamical Systems Theory and Its Application

2015 年群体智能与协调控制专题学术论坛

2015 Academic Forum on Collective Intelligence and Coordinated Control

Stabilization of Networked Control Systems with Simultaneous Transmission Delay and Packet Dropout

张焕水

山东大学

时间：10月9日（周五）14:30pm – 15:20pm

地点：临沂大学校友中心一会议厅

Abstract

这一报告研究了具有同时丢包和传输延迟网络系统的反馈镇定性问题，该问题是一个重要基础问题，长期没有得到根本性解决。本报告通过基本的工具-随机控制极大值原理以及随机正倒向方程的求解，引入一新的 Riccati 方程 (delay-dependent Riccati)，得到了该问题一完整的答案，即网络系统反馈镇定的充分必要条件以及控制器解析解。

About the Speaker

张焕水，山东大学控制科学与工程学院教授、博士生导师，教育部长江学者特聘教授，国家杰出青年基金获得者，“控制理论与控制工程”学科山东省泰山学者特聘教授（首批），IEEE 高级会员。研究方向包括随机系统最优滤波与控制、时滞系统控制与估计、网络控制、无线传感器网络跟踪定位等。2006 年和 2009 年所主持的国家自然科学基金结题获特优；2006 年获山东省自然科学奖二等奖，2008 年获教育部自然科学奖二等奖，2009 年获国家自然科学奖二等奖；2007 年在德国 Springer 出版社出版题名为《Control and Estimation for Systems with Input/Output Delays》学术专著一部；先后担任 IEEE Trans on Automatic control 等多个学术期刊的编委，在国内外重要期刊和学术会议发表论文 100 余篇。



复杂动态系统理论及应用研究实验室

Laboratory for Complex Dynamical Systems Theory and Its Application

2015 年群体智能与协调控制专题学术论坛

2015 Academic Forum on Collective Intelligence and Coordinated Control

Stability and Synchronization for Inertial Delayed Neural Networks

曹进德

东南大学

时间：10月9日（周五）15:20pm – 16:10pm

地点：临沂大学校友中心一会议厅

Abstract

本报告首先将简要介绍惯性神经网络（Inertial Neural Networks）的相关背景和研究工作进展。其次将介绍作者最近基于矩阵测度理论，研究惯性神经网络稳定性、驱动响应同步和牵制同步的最新工作。

About the Speaker

曹进德，东南大学特聘教授，博士生导师，四川大学理学博士，香港中文大学博士后，现任东南大学数学系主任、复杂系统与网络科学研究中心主任，江苏省“青蓝工程”科技创新团队负责人，江苏省“333 高层次培养工程”领军人才；Thomson Reuters 全球高被引用科学家（数学，工程学，计算机，2013-2015）。2010 年获江苏省科学技术一等奖（排名第一），2008 年获 Thomson Reuters 卓越研究奖，2007 年获教育部自然科学奖二等奖（排名第一），2006-2013 期间 5 篇论文获中国百篇最具影响优秀国际学术论文。



复杂动态系统理论及应用研究实验室

Laboratory for Complex Dynamical Systems Theory and Its Application

2015 年群体智能与协调控制专题学术论坛

2015 Academic Forum on Collective Intelligence and Coordinated Control

Distributed Adaptive Control for Synchronization in Directed Multi-agent Networks: Key Network Structure and Control

虞文武

东南大学

时间: 10月9日(周五) 16:10pm – 17:00pm

地点: 临沂大学校友中心一会议厅

Abstract

The dynamics of a complex network is generally very complicated due to the self-dynamics of the node and their interactions. Many existing conditions for reaching certain desirable dynamics in a complex network require global information of the network, for example the spectrum of its Laplacian matrix. A challenging problem is how the network structure affects the network dynamics in a distributed way especially for directed networks, which is still unclear today. In this talk, we will investigate the impact of the network structure for synchronization on an undirected complex network, a second-order multi-agent system with undirected topology, and a general directed complex network. We will also develop a scheme to change the weights in a local manner to achieve a desired behavior. In particular, network synchronization is investigated, for which some distributed adaptive laws are designed on the coupling weights for reaching synchronization.

About the Speaker

虞文武, 东南大学教授、博士生导师、复杂系统与网络科学研究中心副主任; 国家优秀青年科学基金获得者, 入选中组部“万人计划”青年拔尖人才、江苏省“六大人才高峰”高层次人才; 东南大学青年特聘教授, 东南大学“青年五四奖章”获得者; 2014和2015两次入选 Thomson Reuters 全球高引科学家; 主要从事复杂网络系统协同分析、控制与优化等相关研究, 发表 SCI 文章 80 余篇, 引用 5600 余次, SCI H 指数 30; 21 篇 ESI 高被引论文(学科前 1%); 参与基金项目 10 多项。曾获江苏省科学技术奖一等奖、江苏省数学成就奖、Scopus “青年科学之星”信息科学领域金奖、国内外学术会议和机构论文奖 6 篇等。