



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第九届复杂系统与网络科学研究中心论坛

**The Ninth Workshop of
Research Center for Complex Systems and Network
Sciences**

程
序
册



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第九届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Ninth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

开幕辞 曹进德 东南大学

论坛 I (12月21日周六上午) 虞文武 东南大学 (主持)

Date and Time: Saturday, December 21 2013, 08:50am – 09:00am

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5楼数学系第二报告厅

网络化分布式多传感器信息融合估计

张文安

浙江工业大学 09:00am – 09:50am

拓扑不连通情形下的复杂网络同步问题

陈姚

北京交通大学 09:50am – 10:40am

多智能体系统的群集行为-异质情况下的一点思考

胡鸿翔

杭州电子科技大学 11:00am – 11:50am

论坛 II (12月21日周六下午) 温广辉 东南大学 (主持)

Date and Time: Saturday, December 21 2013, 14:00pm – 14:00pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5楼数学系第二报告厅

非光滑控制理论及其在多智能体系统的应用研究

都海波

合肥工业大学 14:00pm – 14:50pm

Asynchronous energy-to-peak filtering for discrete-time Markov jump systems

吴争光

浙江大学 14:50pm – 15:40pm

Averaging Method for Consensus of Fast Switching Multi-agent Networks with Communication Delay

贾强

江苏大学 16:00pm – 16:50pm



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第九届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Ninth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

网络化分布式多传感器信息融合估计

张文安

浙江工业大学

Date and Time: Saturday, December 21 2013, 09:00am – 09:50am

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第二报告厅

Abstract

本次报告主要介绍无线传感器网络环境下的多传感器信息融合估计问题。从优化系统结构和改变测量信息传输模式两个角度出发，提出了一系列面向节能的信息融合估计方法。特别的，提出了先观测融合后状态融合的双层融合策略，提高了分布式融合系统的局部估计一致性；提出了降低测量发送频率和估计计算频率的多速率融合估计方法，提出了带结构限定的测量信号降维策略，并基于降维测量信号给出了融合估计器设计方法，从而实现了节能模式下的信息融合估计。进一步的，将提出的节能融合估计方法推广到了存在网络时延、丢包和传感器失效的情形。

About the Speaker

张文安，浙江工业大学自动化系研究员、校聘教授。2010年6月获工学博士学位，博士学位论文《网络化控制系统的时延与丢包问题研究》于2012年获得全国百篇优秀博士学位论文奖。曾访问澳大利亚中央昆士兰大学数学与计算科学系，2010.9-2011.9在香港城市大学制造工程与工程管理系做博士后研究，2011.11-2013.1在德国洪堡基金资助下，赴德国凯泽斯劳滕工业大学电气与计算机工程系开展合作研究。目前担任中国系统仿真学会智能物联系统建模与仿真专业委员会委员，担任多个国内外著名期刊的审稿人，获2010-2011年度国际顶级期刊 *Automatica* 杰出审稿人称号。主持国家自然科学基金、浙江省自然科学基金和高等学校博士学科点基金各1项。2013年获得浙江省“钱江人才计划”D类（特殊急需人才）项目资助，入选浙江省中青年学科带头人，获2013年度浙江省青年科技奖，入选教育部新世纪优秀人才支持计划。2009年获浙江省高等学校科研成果二等奖（第2获奖人），2010年获浙江省自然科学学术奖二等奖，2011年获浙江省高等学校科研成果一等奖。在国内外重要学术期刊上发表学术论文20余篇，其中第一作者有7篇发表在 *IEEE Transactions on Automatic Control* 和 *Automatica* 两个国际TOP期刊上，研究成果已被他引850余次，其中SCI他引380余次，单篇最高他引156次，3篇论文进入ESI前1%高被引论文行列。在科学出版社出版专著《网络化控制系统分析与设计——切换系统处理方法》。目前主要研究方向为多传感器信息融合估计、大规模系统分布式控制和工业机器人抗扰控制。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第九届复杂系统与网络科学研究中心论坛
The Ninth Workshop of
Research Center for Complex Systems and Network Sciences

拓扑不连通情形下的复杂网络同步问题

陈姚

北京交通大学

Date and Time: Saturday, December 21 2013, 09:50am – 10:40am

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第二报告厅

Abstract

复杂网络拓扑的连通性通常是保证网络实现同步的一个非常重要的条件，然而现实情况中网络节点之间的通讯由于受到外界环境影响并不是很完善，如何从理论上保证即使在网络拓扑不连通的情形下也能实现同步是一个有趣的话题。这里所指的不连通是指更广义上的不连通，即网络拓扑在任何时刻都有可能不连通，这样在理论分析上就需要借助于一些新的方法，本报告主要就此问题展开讨论。

About the Speaker

陈姚于2012年博士毕业于中国科学院系统科学研究所，导师为吕金虎研究员(IEEE Fellow)和郭雷院士(IEEE Fellow)，现为北京交通大学电子信息工程学院师资博士后。先后在Automatica, SIAM J. Ctrl. & Optim., IEEE Trans. Circ. & Syst., Syst. & Ctrl. Lett., IEEE Circ. & Syst. Mag., 《中国科学》等控制领域著名期刊发表论文7篇，并先后访问香港城市大学数学系，澳大利亚皇家墨尔本理工大学电气与计算机工程学院，英国伯明翰大学铁路研究与教育中心，目前主持国家自然科学基金青年基金一项。研究方向包括复杂网络、多智能体系统、轨道交通控制及优化。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第九届复杂系统与网络科学研究中心论坛
The Ninth Workshop of
Research Center for Complex Systems and Network Sciences

多智能体系统的群集行为-异质情况下的一点思考

胡鸿翔

杭州电子科技大学

Date and Time: Saturday, December 21 2013, 11:00am – 11:50am

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第二报告厅

Abstract

在多智能体系统中，个体的内在动力系统以及个体间的连接关系对系统的一致性起着重要作用。本报告从个体内在系统的异质性与个体连接关系的异质性这两个方面出发，深入讨论异质多智能体系统的群集问题，同时探讨未来的研究方向。

About the Speaker

胡鸿翔，男，2013 年浙江工业大学博士毕业。现为杭州电子科技大学理学院讲师。在 Systems & Control Letters, IET Control Theory & Applications, Journal of the Franklin Institute, International Journal of Control, Automation and Systems 等期刊上发表学术论文 7 篇。主要研究方向：复杂网络、多智能体系统、网络控制系统、分布参数系统。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第九届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Ninth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

非光滑控制理论及其在多智能体系统的应用研究

都海波

合肥工业大学

Date and Time: Saturday, December 21 2013, 14:00pm – 14:50pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第二报告厅

Abstract

本报告主要介绍非光滑控制理论及其一些应用。非光滑反馈控制是介于光滑反馈控制和非连续反馈控制之间的一种非线性控制方法。与光滑控制相比，非光滑控制方法具有更广泛的适用范围而且还能提高闭环系统的动态性能,如收敛速度和抗扰动性能。本次报告将介绍几种常见的非光滑控制器设计方法，并从理论上解释了非光滑控制系统具有更强抗扰动能力的原因；给出非光滑控制方面的一些最新理论研究进展和成果；结合飞控系统、多智能体系统等不同应用特点，探讨几种基于非光滑控制方法的设计实例。

About the Speaker

都海波，博士，2012年博士毕业于东南大学自动化学院，2010年月9至2011年9月，受国家留学基金资助，在美国德克萨斯大学圣安东尼奥分校作为联合培养博士留学生进行访问。现为合肥工业大学电气与自动化工程学院讲师，IEEE 会员。主要研究方向为：非光滑控制/有限时间控制理论，及其在飞行器姿态系统、多智能体系统方面的应用。主要理论成果：目前共出版相关专著一本（科学出版社出版），发表录用 SCI 论文30篇，其中多篇论文发表在控制类顶级期刊 Automatica 和 IEEE Transactions on Automatic and Control 上, 论文总引用次数超过300余次。目前主持国家自然科学基金、安徽省自然科学基金、教育部博士点基金、中国博士后科学基金各一项。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第九届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Ninth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Asynchronous energy-to-peak filtering for discrete-time Markov jump systems

吴争光

浙江大学

Date and Time: Saturday, December 21 2013, 14:50pm – 15:40pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第二报告厅

Abstract

The problem of asynchronous energy-to-peak filtering for discrete-time Markov jump systems with sensor nonlinearity is considered. The sensor nonlinearity is assumed to occur randomly according to a stochastic variable satisfying the Bernoulli distribution. A sufficient condition is first given such that the resultant filtering error system, which is a kind of nonhomogeneous Markov jump system, is stochastically stable with a guaranteed energy-to-peak performance index. Then the existence criterion of the desired asynchronous filter with piecewise homogeneous Markov chain is proposed. A numerical example is given to show the effectiveness and potential of the developed theoretical results.

About the Speaker

Zheng-Guang Wu was born in 1982. He received the B.S. and M.S. degrees from Zhejiang Normal University, Jinhua, China, in 2004 and 2007, respectively, and the Ph.D. degree from Zhejiang University, Hangzhou, China, in 2011. He was a Research Assistant with the Department of Mathematics, City University of Hong Kong, Kowloon, Hong Kong, from February 2010 to June 2010, a Research Associate with the Department of Mechanical Engineering, the University of Hong Kong, Hong Kong, from December 2010 to February 2011, and a Post-doctoral Research Associate with the Department of Electrical Engineering, Yeungnam University, Kyongsan, Republic of Korea, from September 2011 to August 2013. He is currently an Assistant Professor in the Institute of Cyber-Systems and Control, Zhejiang University. His current research interests include singular systems, stochastic systems, and sampled-data control systems. He has been in the editorial board of several journals, including Neurocomputing and Mathematical Problems in Engineering.



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第九届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Ninth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Averaging Method for Consensus of Fast Switching Multi-agent Networks with Communication Delay

贾强

江苏大学

Date and Time: Saturday, December 21 2013, 16:00pm – 16:50pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第二报告厅

Abstract

This talk addresses the consensus problem of a group of nonlinear agents over a fast-switching network. The communications between agents are bidirectional and time delay exists. The topology, which specifies the communications, is assumed to be switched within a finite set of topologies, reflecting a practical fast-varying network environment. Based on the Lyapunov functional stability theory and the averaging technique, a relation between the consensus condition for the time-averaged network and the studied network is established. It reveals that, when the switching frequency is high enough, the consensus of the time-averaged network induced the consensus of its counterpart. This result has been verified and illustrated by numerical simulations. It is also interested to note that consensus is possible even when all networks are disconnected.

About the Speaker

贾强，男，分别毕业曲阜师范大学数学系、江苏大学数学系、香港城市大学电子工程系，并分别获得理学学士、硕士及哲学博士学位。主要研究兴趣包括混沌动力学及其应用、复杂网络、博弈论及其工程应用等。现在在江苏大学数学系工作。