



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第六届复杂系统与网络科学研究中心论坛

**The Sixth Workshop of**

**Research Center for Complex Systems and Network Sciences**

## 优化与神经动力学模型

刘庆山

东南大学

Date and Time: Saturday, October 26 2013, 14:00pm – 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

本报告主要介绍求解优化问题的神经动力学方法。在简单介绍工程优化的相关概念的基础上，概括性地介绍了几类求解优化问题的神经动力学模型及其构造方法，并结合最新的研究结果，通过一个简单的工程实例，介绍优化反馈神经网络在工程中的应用。

### About the Speaker

刘庆山，男，1980年生，副教授，硕士生导师，2012年入选“教育部新世纪优秀人才支持计划”，2011年获教育部自然科学奖一等奖（排名第二），2012年获亚太神经网络联合会青年研究者奖，2011年获IEEE计算智能学会神经网络会刊杰出论文奖。目前担任国际SCI期刊Neural Networks的编委。在IEEE Trans.、Neural Computation和Neural Networks等国际刊物和学术会议上发表论文30余篇，其中SCI论文20余篇。主持国家自然科学基金、江苏省自然科学基金和教育部博士点基金各一项。主要研究方向：神经网络、计算智能、优化和模式识别。



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

## 第六届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Sixth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

### 离散时间多自主体系统的可一致性

张亚

东南大学

Date and Time: Saturday, October 26 2013, 14:50pm – 15:40pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

### Abstract

在多自主体系统的一致性研究中，与单个体系统稳定性相对应的存在可一致问题。所谓可一致性，是指在某种给定协议形式下一致性问题是否可解。它是设计一致性协议的前提和基础。报告先从简单的离散时间二阶积分器多自主体系统入手，探讨 Markov 随机网络下系统的均方可一致性；然后将自主体动态拓展到一般离散时间线性时不变系统，揭示高阶系统区别于积分器系统的特性，分别探讨理想网络和 Bernoulli 随机网络下系统的可一致性，给出系统可一致的权重条件和允许的网络连接丢失概率上界。

### About the Speaker

张亚，2004年毕业于中国矿业大学应用数学专业，获得学士学位；2010年毕业于东南大学控制理论与控制工程专业，获得博士学位。现为东南大学自动化学院副教授。主要研究方向为多智能体系统、网络控制系统。



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第六届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Sixth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

## Multiple-Performance Based Filtering for Markovian Jump Delay Systems: A Unified Design Framework

张保勇

南京理工大学

Date and Time: Saturday, October 26 2013, 16:00pm – 16:50pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

### Abstract

There have been a few of methods for attenuating the effects of energy-bounded disturbances to a control system. These methods are generally on the basis of various performances, such as  $H^\infty$  performance,  $L_2$ - $L_\infty$  (generalized  $H_2$ , energy-to-peak) performance, passivity (positive realness), dissipativity, and so on. Over the past decades, the control and filtering problems based on one of the aforementioned performances have been extensively studied. Recently, the concept of  $(Q,S,R)$ -dissipativity has received much attention, because this concept can cover the passivity and  $H^\infty$  performances. However, the  $L_2$ - $L_\infty$  performance cannot be included in the  $(Q,S,R)$ -dissipativity. Regarding this, an interesting question arises naturally: Is it possible to develop a general performance that includes all the aforementioned performances as special cases? This talk will attempt to say 'yes' to this question. Specifically, based on a new performance inequality, we will talk about the filtering problem for continuous-time linear systems with time-varying delays and Markovian jumping parameters. The advances of the newly developed performance inequality will be discussed first, and then LMI-based techniques for deriving delay-dependent conditions for performance analysis and filter design will be presented in detail.

### About the Speaker

张保勇，南京理工大学博士，香港大学博士后，曾在香港大学机械工程系和澳大利亚西悉尼大学计算与数学学院访问研究，现为南京理工大学自动化学院副教授、硕士生导师。2012 年获江苏省优秀博士学位论文奖，2013 年入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”（已公示）。研究兴趣包括时滞与不确定系统的鲁棒控制、非线性控制系统分析、复杂网络及其控制问题等，已发表 SCI 论文 50 篇。



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第六届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Sixth Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

## 复杂网络动力学分岔与优化控制

肖敏

南京邮电大学

Date and Time: Saturday, October 26 2013, 16:50pm – 17:40pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

### Abstract

本次报告主要介绍分岔理论与优化分岔的控制策略。同时结合个人研究讨论网络分岔与控制存在的相关问题，以及未来可能的一些发展方向。

### About the Speaker

肖敏，南京邮电大学自动化学院教授。2001 年在南京师范大学数学系获理学硕士学位，2007 年在东南大学数学系获理学博士学位，2012 年东南大学自动化学院博士后出站。2009 年破格晋升为副教授，2013 年破格晋升为教授。2011 年被遴选为江苏省“333 高层次人才培养工程”培养对象，2008 年入选江苏省“青蓝工程”培养对象。当前主要研究方向为非线性系统分岔与混沌、神经网络理论与应用、分数阶动力系统的稳定性与非线性动力学、网络化系统分岔控制与优化。先后访问澳大利亚西悉尼大学与香港城市大学进行合作研究。近年来在 IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems、Neural Networks、International Journal of Bifurcation and Chaos 等国际重要学术刊物上发表论文近 30 余篇，其中 SCI 收录 18 篇（第一作者 17 篇）。主持国家自然科学基金项目、江苏省自然科学基金项目、江苏省博士后科研资助计划项目各一项，主持中国博士后科学基金项目、江苏省高校自然科学研究项目各两项。



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第六届复杂系统与网络科学研究中心论坛

**The Sixth Workshop of**

**Research Center for Complex Systems and Network Sciences**

## **Mean Square Exponential Stability for Discrete-time Stochastic Switched Static Neural Networks with Randomly Occurring Nonlinearities and Stochastic Delay**

胡满峰

江南大学

Date and Time: Sunday, October 27 2013, 09:00am – 09:50am

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

### **Abstract**

A class of discrete-time stochastic switched static neural networks model is presented with the introduction of randomly occurring nonlinearities and stochastic delay. The mean square exponential stability is investigated for such kind of neural networks. In terms of linear matrix inequality (LMI) approach, a delay-dependent stability criterion is derived for the considered neural networks via a Lyapunov-Krasovskii functional. An example with simulation results is given to illustrate the effectiveness of the theoretical result.

### **About the Speaker**

胡满峰，男，汉族，中共党员，1976 年 9 月生，江苏仪征人。现任江南大学理学院副院长。从事应用数学、复杂网络、系统生物，数学建模等方面交叉学科的研究，在《Neurocomputing》、《IMA Jnl of Maths. Control & Information》、《Nonlinear Analysis》、《Physica A》、《Physics Letters A》、《Communications in nonlinear science and numerical simulation》、《Chinese physics》、《系统工程与电子学报》等期刊上发表研究论文 20 余篇，其中 SCI (E) 收录 18 篇。主持完成国家自然科学基金青年项目 1 项，博士后基金一项，正在主持中央高校基本科研业务费专项资金资助重点项目一项。2008 年 6 月至 2009 年 6 月，获得国家留学基金委青年骨干教师出国留学项目资金资助，在美国密歇根州立大学数学系做访问学者。2011 年 4 月至 2013 年 7 月，东南大学自动化学院博士后工作，合作导师是国际神经网络方面的知名学者曹进德教授。现任江苏省数学会计算数学分会常务理事。



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第六届复杂系统与网络科学研究中心论坛

**The Sixth Workshop of**

**Research Center for Complex Systems and Network Sciences**

## Cluster Synchronization in Complex Networks of Non-identical Systems

胡爱花

江南大学

Date and Time: Sunday, October 27 2013, 10:10am – 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

This talk is concerned with the issue of mean square cluster synchronization in networks, which consist of non-identical nodes with communication noises or randomly occurring nonlinearities. Based on the Lyapunov stability theory and the stochastic theory, the sufficient synchronization conditions are derived and proved theoretically. Finally, some numerical examples are presented to demonstrate the effectiveness of the results.

### About the Speaker

胡爱花，女，1982 年生，博士。江南大学理学院副教授，硕士生导师。2012 年 6 月进入东南大学博士后流动站工作学习，研究方向主要为复杂网络动力学分析与控制、多智能体系统一致性等。目前在国内外学术期刊上发表论文二十多篇，主持国家自然科学基金一项。



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第六届复杂系统与网络科学研究中心论坛

**The Sixth Workshop of**

**Research Center for Complex Systems and Network Sciences**

异质复杂网络的同步与多智能体系统的拟一致性

王正新

南京邮电大学

Date and Time: Sunday, October 27 2013, 11:00am – 11:50am

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

## Abstract

异质复杂系统广泛存在于自然界、人类社会和工程领域中。针对几类异质复杂网络模型，设计了相应的同步控制算法，并给出了异质网络实现同步到充分条件。另外，本报告介绍了二阶多智能体系统的拟一致性问题。

## About the Speaker

王正新，男，1984 年 9 月生，安徽六安人。2012 年 6 月毕业于东南大学数学系获理学博士学位。2011 年 2 月至 2011 年 8 月，在北京大学工学院访问；2012 年 5 月至 2012 年 8 月，在香港城市大学电子工程系访问。现为南京邮电大学理学院讲师，主要研究方向为复杂系统与网络科学，应用微分方程。