



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Third Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

时间：2012 年 11 月 17 日

地点：东南大学数学系第一报告厅（九龙湖校区图书馆 5 楼）

报告安排

11 月 17 日上午

9:00-9:50	Extension of Dissipativity Analysis for Descriptor Systems	东北大学 张庆灵 教授
9:50-10:40	Control of Nonlinear Systems with Time Delays and Applications to Networked Teleoperation	燕山大学 华长春 教授
10:40-11:00	茶歇	
11:00-11:50	The asymptotic behavior of stochastic differential equations driven by Levy processes	南京师范大学 朱全新教授
12:00-13:30	午餐（九龙湖宾馆）	

11 月 17 日下午

14:00-14:50	复杂网络上的公共品博弈研究	东华大学 荣智海 博士
14:50-15:40	Complex network approaches for nonlinear time series analysis	华东师范大学 邹勇 博士
15:40-16:00	茶歇	
16:00-16:50	Fault tolerant control and performance optimization for singular Lipschitz systems in the presence of actuator saturation	天津大学 左志强 教授

Inquiry: Jinde Cao 曹进德 (jdcao@seu.edu.cn); Jianquan Lu 卢剑权 (jqluma@seu.edu.cn)



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Third Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Extension of Dissipativity Analysis for Descriptor Systems

张庆灵

东北大学

报告时间：2012年11月17日，周六，上午9:00-9:50

报告地点：东南大学数学系第一报告厅（九龙湖校区图书馆5楼）

Abstract

In this talk, we analyze the dissipativity for continuous/discrete descriptor systems with impulsive/no-causality behaviors. First, a new image space is introduced to express the solutions of these descriptor systems. Based on this characterization, some necessary and sufficient conditions are derived in terms of linear matrix inequality. Also some of the earlier related results are discussed in the framework of this paper. Finally, some examples are given to show the validity of the derived results.

About the speaker

张庆灵，男，现任东北大学系统科学研究所所长，二级教授，博士生导师（控制理论与控制工程；统计学）。1995年在东北大学获博士学位。1997年在西北工业大学航空宇航技术博士后流动站出站。之后在东北大学任教。在此期间，多次在香港、澳大利亚、日本、韩国、美国和加拿大等国家和地区讲学、学术交流与合作科研。任教育部数学与统计教学指导委员会委员、中国生物数学学会副理事长、辽宁省生物数学学会理事长和辽宁省数学会理事长；International Journal of Information and Systems Sciences 亚洲区域主编，Advances in Information and Systems Science 主编，Mathematics Review 评论员，ISRN Applied Mathematics 编委；《数学研究期刊》国际杂志主编、《生物数学学报》副主编、《控制与决策》编委和《东北大学学报》编委。学科方向为运筹学与控制论以及系统科学。研究领域涉及微分代数系统、网络控制系统、生物数学与信息学等。出版专著教材10余部，其中，Springer出版的英文专著2部；在国内外学术界发表论文700多篇，三大检索600多篇次，他引1700多篇次。曾获国务院政府特殊津贴、中国高校自然科学奖一等奖、第11届中国图书奖、教育部自然科学奖一等奖、辽宁省自然科学奖一等奖、二等奖、辽宁省优秀科技工作者、沈阳市优秀科技工作者、辽宁省普通高校中青年学科带头人、辽宁省百千万人才工程百人层次和辽宁省优秀博士学位论文指导教师等奖励。

Inquiry: Jinde Cao 曹进德 (jdcao@seu.edu.cn); Jianquan Lu 卢剑权 (jluma@seu.edu.cn)



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Third Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Control of Nonlinear Systems with Time Delays and Applications to Networked Teleoperation

华长春

燕山大学

报告时间：2012年11月17日，周六，上午9:50-10:40

报告地点：东南大学数学系第一报告厅（九龙湖校区图书馆5楼）

Abstract

This talk will report some recent results achieved by our team. We first revisit the classic control methods on nonlinear systems with time delays. Then the new control design schemes will be reported by using Lyapunov-Krasovskii functional method and Razumikhin method. The topic on the decentralized control of large-scale systems and intelligent control of nonlinear systems with time delays will also be discussed. Furthermore, the recent achievements on networked teleoperation will be reported and some related issues will be discussed.

About the speaker

华长春，男，1979年生于江苏泰州，德国洪堡学者，燕山大学教授、博士生导师，博士论文获全国百篇优秀博士学位论文提名奖。作为主持人负责三项国家自然科学基金、一项教育部新世纪人才和一项河北省杰出青年基金等项目的研究，同时参加完成一项国家杰出青年基金和三项国家自然科学基金项目的研究。出版一部专著《混沌控制及其在保密通信中的应用》和一本教材《自动控制原理》，发表论文80余篇，SCI收录42篇，EI收录52篇。先后应邀在香港城市大学、新加坡国立大学、加拿大卡尔顿大学和德国杜伊斯堡-埃森大学进行合作研究。科研成果分别于2003年和2007年获教育部自然科学奖一等奖。2007年获加拿大安大略省创新研究基金，同年获得德国洪堡基金。入选2009年教育部新世纪人才支持计划。主持完成的国家自然科学基金研究成果于2010年被国家基金委鉴定为“特优”，2011年获得河北省五四青年奖章。

Inquiry: Jinde Cao 曹进德 (jdcao@seu.edu.cn); Jianquan Lu 卢剑权 (jqluma@seu.edu.cn)



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Third Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

The asymptotic behavior of stochastic differential equations driven by Levy processes

朱全新

南京师范大学

报告时间：2012年11月17日，周六，上午11:00-11:50

报告地点：东南大学数学系第一报告厅（九龙湖校区图书馆5楼）

Abstract

本报告首先简单介绍 Levy 过程的研究动机和应用背景，并给出 Levy 过程的精确定义以及 Levy Ito 分解定理、Levy-Khintchine 公式等重要性质。然后具体讨论一类由 Levy 过程驱动的随机微分方程解的存在唯一性及长时间行为以及连续性问题。最后，用几个具体实例验证研究结果的有效性和正确性。

About the speaker

朱全新，1975年11月出生。2005年博士毕业于中山大学概率统计专业并就职于华南师范大学；2006—2009.04 为华南师范大学数学科学学院副教授；2009.05—2012.09 受聘于宁波大学一级教授，概率统计专业学科带头人。2010年破格评为教授。2012年9月至今为南京师范大学数学科学学院教授。近年来在《IEEE Trans. Neural Netw.》，《IEEE Trans. Syst., Man, Cybern. B, Cybern.》，《IEEE Trans. Neural Netw. Learn. Syst.》，《Nonlinear Analysis: RWA.》，《Fuzzy Set. Syst.》，《J. Math. Anal. Appl》，《Nonlinear Dyn》，《J. Appl. Probab.》，《Appl. Math. Comput.》，《J. Optim. Theory Appl.》等国内外近三十种刊物上发表学术论文50多篇，其中SCI收录34篇。获得了2008年中国运筹学青年科技奖二等奖（独立），2011年浙江省高等学校优秀科研成果奖二等奖（排第一），2012年中国运筹学不确定系统分会运筹学新人奖（独立）等多项科研成果奖励。现担任中国运筹学不确定系统分会理事，国际最权威刊物《美国数学评论》，《德国数学文摘》的特邀评论员，并担任IEEE，SIAM等国际三十多种著名SCI刊物的审稿人。

Inquiry: Jinde Cao 曹进德 (jdcao@seu.edu.cn); Jianquan Lu 卢剑权 (jqluma@seu.edu.cn)



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Third Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

复杂网络上的公共品博弈研究

荣智海

东华大学

报告时间：2012年11月17日，周六，下午14:00-14:50

报告地点：东南大学数学系第一报告厅（九龙湖校区图书馆5楼）

Abstract

理解合作的涌现机制是一个颇具挑战性的研究课题，已引起社会、经济、生物乃至工程领域学者的广泛关注。演化博弈理论为研究该问题提供了系统框架。著名的公共品博弈(Public goods game)模型描述了多个个体共同参与博弈时，合作与背叛行为之间的矛盾导致的公地悲剧，是多人版的囚徒困境博弈。最近公共品博弈广泛用于探讨从气候谈判到细胞合作等一系列问题。本报告在回顾网络博弈发展历程的基础上，重点介绍近期在无标度网络上的多人公共品博弈，分析无标度、度相关、聚类特性对于两人和多人博弈作用机理的异同，最后从演化动力学角度，介绍为理解哥本哈根悲剧提出的带风险阈值的公共品博弈的研究成果。

About the speaker

荣智海，于2001年和2003年在哈尔滨工业大学控制科学与工程系获得自动化学士和检测技术与自动化装置专业硕士学位，之后在上海交通大学自动化系攻读博士学位，2008年12月获得控制理论与控制工程专业博士学位。现任东华大学自动化系副教授。主要研究兴趣为复杂网络演化博弈动力学、网络牵制控制、节点重要性实证分析等。在Physical Review E、Europhysics Letters、Physica A、Automatica、IEEE Tran. on MSC-B等杂志上发表20余篇论文，在ISCAS、IFAC等国际会议上发表10余篇论文，相关成果被国内外同行引用200余次。担任PLOS ONE、New Journal of Physics、Physics Letters A、Physica A、IEEE Tran. on CAS-II、Chinese Physics Letters、Chinese Physics B、物理学报、Journal of Systems Science and Complexity、Nonlinear Dynamics、Neurocomputing等10余个国内外期刊审稿人。主持及参与多项国家自然科学基金，现为Sigma Xi和IEEE会员。

Inquiry: Jinde Cao 曹进德 (jdcao@seu.edu.cn); Jianquan Lu 卢剑权 (jluma@seu.edu.cn)



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Third Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Complex network approaches for nonlinear time series analysis

邹勇

华东师范大学

报告时间: 2012 年 11 月 17 日, 周六, 下午 14:50-15:40

报告地点: 东南大学数学系第一报告厅 (九龙湖校区图书馆 5 楼)

Abstract

In this talk, we will discuss about the recent progresses in applying complex network approaches to analyze time series. In particular, we show that the recurrence-based method is a novel tool of nonlinear time series analysis allowing the characterization of higher-order geometric properties of complex dynamical systems based on recurrences in phase space, which are a fundamental concept in classical mechanics. We will show the interrelationship between the network approach and properties derived by dynamical systems theory, applications to characterize the bifurcation parameter space, phase coherence chaos etc. In the last, we demonstrate the existence conditions of power laws of the recurrence networks.

About the speaker

邹勇, 男, 华东师范大学理论物理研究所副教授, 硕士生导师。主要研究领域包括: 时间序列分析、非线性动力系统理论及其应用、以及系统复杂性等方面, 在美国科学院院刊 PNAS、Physical Review E、Europhysics Letters、New J. Physics、BMC Systems Biology 和 Chaos 等国际刊物发表学术论文近 30 篇。2007 年在德国波茨坦大学物理系获得理论物理博士学位。2008 年至 2011 年在德国波茨坦气候影响研究所第四研究部正式科研人员。在德国工作期间, 多次在英国、美国、法国、意大利、加拿大和波兰等国家讲学、受邀作学术交流报告和进行科研合作。2012 年起至今, 在德国波茨坦气候影响研究所继续保留客座研究人员的职位。回国工作前, 曾在香港理工大学电子及资讯工程系从事短期博士后研究工作。目前为 Chaos, Physica A, Physica D, IJBC, Nonlinear Processes in Geophysics 等多个国际学术期刊担任审稿工作。

Inquiry: Jinde Cao 曹进德 (jdcao@seu.edu.cn); Jianquan Lu 卢剑权 (jluma@seu.edu.cn)



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Third Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Fault tolerant control and performance optimization for singular Lipschitz systems in the presence of actuator saturation

左志强

天津大学

报告时间：2012年11月17日，周六，下午16:00-16:50

报告地点：东南大学数学系第一报告厅（九龙湖校区图书馆5楼）

Abstract

In this talk, we will discuss the problem of fault tolerant control and performance optimization for singular systems subject to both nonlinear perturbation and actuator saturation. Two methods, namely, saturation avoidance method and saturation allowance method are proposed to address this issue. Some conditions for the existence of controllers are derived which guarantees the regularity, impulse-free and stability of the closed-loop system under all possible faults. In addition, some optimization problems are also formulated to determine the largest contractively invariant set. The L_2/L_∞ performance of the closed-loop system can be naturally obtained based on the above results. For the adaptive controller, the failure effects on the system can be compensated by estimating the fault and updating the design parameter matrices online.

About the speaker

左志强，天津大学电气与自动化工程学院教授，博士生导师。2001.9—2004.6在北京大学系统与控制中心攻读博士，获理学博士学位。2008.7—2010.6在香港城市大学以 Research Fellow 的身份从事博士后研究。2012.3-2012.4 在香港大学访问。现任中国自动化学会控制理论专业青年工作委员会委员，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；担任第30届、第31届中国控制会议程序委员会委员，第3届国际航空航天系统与控制研讨会程序委员会委员，第7届亚洲控制会议 H2/H ∞ 分会主席，第23届中国控制会议—稳定性与镇定分会合作主席。近年来共发表和录用学术论文70余篇，其中SCI检索源期刊近30篇，EI检索50余篇。作为项目负责人主持4项国家自然科学基金项目，主持在研教育部新世纪优秀人才支持计划项目1项。

Inquiry: Jinde Cao 曹进德 (jdcao@seu.edu.cn); Jianquan Lu 卢剑权 (jqluma@seu.edu.cn)