



复杂系统与网络科学研究中心  
Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第八届复杂系统与网络科学研究中心论坛

**The Eighth 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

**第八届复杂系统与网络科学研究中心论坛**  
**The Eighth Workshop of**  
**Research Center for Complex Systems and Network Sciences**

**开幕辞 曹进德 东南大学**

**论坛 I (11 月 23 日周六上午) 曹进德 东南大学 (主持)**

**Date and Time: Saturday, November 23 2013, 08:50am – 09:00am**

**Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅**

**基于层次任务网络规划的应急响应决策**

王红卫

华中科技大学 **09:00am – 09:50am**

**执行器饱和情形下离散时滞系统的鲁棒控制**

徐胜元

南京理工大学 **09:50am – 10:40am**

**Social Learning in Complex Networks**

汪小帆

上海交通大学 **11:00am – 11:50am**

**论坛 II (11 月 23 日周六下午) 虞文武 东南大学 (主持)**

**Date and Time: Saturday, November 23 2013, 14:00pm – 14:00pm**

**Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅**

**微创血管介入手术机器人**

侯增广

中国科学院自动化研究所 **14:00pm – 14:50pm**

**高超声速飞行器中涉及的基础控制问题**

段志生

北京大学 **14:50pm – 15:40pm**

**大数据：复杂网络的机遇与挑战**

吕金虎

中国科学院数学与系统科学研究院 **16:20pm – 17:10pm**



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

## 第八届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Eighth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

### 基于层次任务网络规划的应急响应决策

王红卫

华中科技大学

Date and Time: Saturday, November 23 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

应急响应决策是典型的非结构化决策问题，具有协作性、动态性和时效性等特点，很难用单一的数学建模和优化方法来解决。HTN规划是一种通过任务分解的方法实现行动选择和组织的智能规划方法，它体现了目标驱动的决策行为，是解决应急响应决策问题的一种方法。

围绕应急行动方案制定决策问题，研究了应急组织及应急目标确定方法，提出了基于层次任务网络（Hierarchical Task Network, HTN）规划的应急行动方案制定方法，并设计和开发了三峡区域综合防洪应急协同决策模拟原型系统。。

### About the Speaker

王红卫，华中科技大学系统科学与工程系，教授、博士生导师，教育部长江学者特聘教授，国家杰出青年科学基金获得者，国家“新世纪百千万人才工程”第一层次人选。兼任第六届国务院学位委员会控制科学与工程学科评议组成员，第五、六届教育部科学技术委员会工程技术二部学部委员，第十二、十三届国家自然科学基金委员会专家评审组成员，第七届全国博士后管理委员会专家组评审专家，中国系统工程学会常务理事，湖北省系统工程学会理事长，《系统工程理论与实践》、《系统管理学报》、《自动化学报》、《控制与决策》等杂志编委。

长期从事系统工程教学与科研工作，主要研究方向为公共安全与应急管理、物流与供应链系统，主持国家自然科学基金项目5项，其中重点项目1项，部委纵向项目7项。发表论文120余篇，其中SCI杂志论文30篇，EI收录60篇。在国民经济动员管理决策与仿真演练关键技术方面，研制了动员领域国内第一个国民经济动员仿真演练系统。获教育部高等学校科学技术进步一等奖（第一完成人）和湖北省自然科学二等奖（第一完成人）各1项。



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

## 第八届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Eighth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

### 执行器饱和情形下离散时滞系统的鲁棒控制

徐胜元

南京理工大学

Date and Time: Saturday, November 23 2013, 09:50am – 10:40am

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5 楼数学系第一报告厅

#### Abstract

执行器出现饱和是经常发生的一类非线性约束，广泛存在于多种工程实际系统中。当执行器出现饱和时，执行器的输入量达到一定限制，进一步增加输入不能对执行器的输出产生任何影响。此种饱和特性可能导致系统的动态性能降低、闭环系统不稳定等现象。因此，执行器出现饱和时系统控制问题的研究具有重要的理论意义及实际应用价值。本报告针对一类离散时滞系统，在执行器饱和及参数不确定现象同时存在时，设计了状态反馈控制律，使得对任意属于容许初始条件域的初始条件，闭环系统一致指数收敛到某个球形域。

#### About the Speaker

徐胜元，1990年于杭州师范学院获理学学士学位，1996年于曲阜师范大学获理学硕士学位，1999年于南京理工大学获工学博士学位。

2000年12月至2001年11月在比利时鲁汶大学 (Université catholique de Louvain) 做博士后研究，2001年12月至2002年9月在加拿大艾尔伯特大学 (University of Alberta) 做博士后研究，2002年9月至2003年9月获聘为香港大学William Mong青年研究员。现为南京理工大学自动化学院教授，博士生导师，香港大学荣誉教授。

博士学位论文《广义不确定系统的鲁棒控制》由教育部评为2002年度全国百篇优秀博士学位论文，2005年入选“教育部新世纪优秀人才支持计划”，2006年获国家杰出青年科学基金资助。2007年获教育部高校科学技术奖（自然科学奖）二等奖，入选“新世纪百万人才工程”国家级人选；2008年受聘为教育部长江学者特聘教授。

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》杂志的编委，国家自然科学基金委员会第十三届信息科学部专家评审组成员，第五届江苏省自然科学基金委员会基础科学组专家。



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

## 第八届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Eighth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

### Social Learning in Complex Networks

汪小帆

上海交通大学

Date and Time: Saturday, November 23 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

Our actions and decisions in daily life are mainly shaped by and meanwhile reflect beliefs or opinions. In recent years, revealing how beliefs are formed and how the structure of social network impacts the formation of beliefs has attracted much attention. Three specific questions are: 1) Consensus: Will social learning lead different individuals to hold beliefs that are in agreement? 2) Correct consensus: Will social learning effectively aggregate dispersed information about an underlying state that represents some social or economic situation? 3) Control: Will influential agents be able to manipulate the beliefs of individuals?

This talk will introduce our recent works on social learning algorithms, including social learning in random networks with similarity-based links, social learning in bounded-confidence networks with heterogeneous agents and observable signals. We also provide sufficient conditions under which social learning can be achieved for networks with time-varying topologies.

### About the Speaker

汪小帆，上海交通大学长江学者特聘教授、博士生导师、致远学院常务副院长。上海市闵行区政协副主席。中国工业与应用数学学会复杂网络与系统控制专委会副主任。

汪小帆教授 1996 年于东南大学自动化所获得工学博士学位。其后，先后在南京理工大学、香港城市大学和英国 Bristol 大学工作，并于 2002 年初到上海交通大学工作至今。长期从事网络科学研究，迄今发表论文的累计 SCI 引用超过 2500 次，出版《网络科学导论》等著作。汪小帆教授于 2002 年获得国家杰出青年科学基金，2005 年获得 IEEE 电路与系统汇刊最佳论文奖，2007 年入选国家人事部“新世纪百千万人才工程国家队人选”，2008 年获得上海市自然科学一等奖，受聘为长江学者特聘教授，2010 年获得上海市自然科学牡丹奖。享受政府特殊津贴。



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

## 第八届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Eighth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

### 微创血管介入手术机器人

侯增广

中国科学院自动化研究所

Date and Time: Saturday, November 23 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

### About the Speaker

侯增广，研究员，博士生导师，复杂系统管理与控制国家重点实验室副主任，国家杰出青年基金获得者。

1997年3月毕业于北京理工大学自动控制系，获博士学位，在中科院系统所控制室完成博士后，1999年到中科院自动化所工作，2003年起任研究员、博士生导师。

近年来，先后承担了国家863计划、国家自然科学基金、“科技助残”等科研项目以及航天二院、五院等企业委托的横向开发项目。获得授权国家发明专利10余项。获得北京市科技奖二等奖、机械工业二等奖，还获得中国自动化学会和中国宇航学会联合颁发的2010年度“杨家墀科技奖”二等奖、2010年度“北京市优秀博士学位论文指导教师”、2009年度“中国科学院优秀导师奖”、2013年度“朱李月华优秀教师奖”。

先后担任《IEEE Computational Intelligence Magazine》、《IEEE Trans. on Neural Networks》、《Neural Networks》、《自动化学报》、《控制理论与应用》等期刊编委。主要研究领域：嵌入式系统软硬件开发，机器人系统的智能传感与控制，近年来研究开发完成了多通道肌电信号采集装置、多通道电刺激仪、脊髓损伤打击器、中风和脊髓损伤患者用康复机器人、微创血管介入手术机器人等。



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

## 第八届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Eighth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

### 高超声速飞行器中涉及的基础控制问题

段志生  
北京大学

Date and Time: Saturday, November 23 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

本次报告简要介绍现代高超声速飞行器中涉及到的控制问题，如变轨控制、轨迹规划、姿态控制、姿态与轨迹耦合控制等，介绍一些理论研究与工程应用之间存在的一些差距，讨论现代控制理论的进一步发展。

### About the Speaker

段志生，北京大学教授，博士生导师。长期从事控制理论与应用研究，先后多次访问澳大利亚、美国、香港开展合作研究。先后任多个国内外期刊编委，兼任控制理论专业委员会委员、动力学与控制专业委员会委员等。先后发表 SCI 检索论文 90 多篇，他引 1000 多次。当前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，2012 年获得国家杰出青年基金，现任北京大学长江学者特聘教授。



# 复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

## 第八届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Eighth Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

### 大数据：复杂网络的机遇与挑战

吕金虎

中国科学院数学与系统科学研究院

Date and Time: Saturday, November 23 2013, 16:20pm – 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

首先简要回顾复杂网络发展的历史，再探讨复杂网络在大数据、智能电网、位置服务中的应用，最后展望网络科学发展面临难得的机遇与挑战。

### About the Speaker

吕金虎，研究员，博士生导师，IEEE Fellow、国家杰出青年科学基金获得者、中国科学院“百人计划”入选者、“新世纪百千万人才工程”国家级人选。2002年提前一年毕业并获中国科学院研究生院博士学位。2002年至今任中国科学院数学与系统科学研究院博士后、助理研究员、副研究员、研究员。其中，2004–2005年任加拿大卡尔加里大学博士后；2005–2006年任美国普林斯顿大学Visiting Fellow。

主要从事非线性动力学、系统与控制、复杂网络、非线性电路与系统、大数据与位置服务等方面的研究。主持或参加国家科技重大专项项目、973项目、基金委创新群体、重点和面上项目等。SCI杂志论文100余篇，专著3部，授权专利2项。SCI引用6300余次，h指数40，21篇论文单篇SCI引用超100次，22篇入选2002–2012 ESI高影响力论文，两次获中国学者专业领域SCI单篇被引次数排名第一。代表工作入选“中国科学院建院60周年成果展”（2009）和IEEE电路与系统学会“电路与系统进展”（2005）。曾任11个SCI杂志的各类编委，包括5个IEEE会刊：IEEE TCAS-I、IEEE TCAS-II、IEEE TNN、IEEE TII、IEEE TIE的编委，以及自动化学报的编委等。现任IEEE电路与系统学会IEEE Fellow评选委员会委员、IEEE神经系统与应用技术委员会Past Chair、IEEE非线性电路与系统技术委员会Chair Elect、中国电子学会云计算专委会委员、中国计算机学会大数据专委会委员、中国工业与应用数学学会副秘书长兼复杂网络与系统控制专委会副主任、中国自动化学会青年工作者委员会副主任、中国自动化学会控制理论专委会委员等。

曾获IEEE Fellow、两项国家自然科学基金二等奖（2012，排名1；2008，排名2）、中国工程院光华工程科技奖“青年奖”、中国青年科技奖、澳大利亚ARC Future Fellowship奖、教育部自然科学一等奖（排名1）、全国优秀博士学位论文奖、北京市科学技术一等奖（排名1）、关肇直青年研究奖等。