



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The Second Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

复杂网络上的传染病动力学建模及分析

靳祯

中北大学

Date and Time: Saturday, 24 December 2011, 09:00am – 09:50am

Venue: 东南大学四牌楼校区五四楼三楼数学系会议室

Abstract

群体水平的传染病的传播过程实际上是点对点的传播，在数学上可以看作是复杂网络上的节点动力学演化过程，我们根据不同网络的结构特征，建立和分析了具有人口动力学因素的疾病传播动力学模型，网络上媒介传播的动力学模型，性病传播网络模型，网络传播动力学的一般化建模方法；对逼近传染病网络模型，并对其动力学性质进行了分析。研究发现，网络上的传染病动力学模型实际上是传统均匀混合传染病动力学模型的拓展，它比均匀混合传染病模型具有更细致的动力学和网络拓扑学特征。

About the Speaker

靳 祯，男，生于 1965 年 3 月 3 日，山西朔州人，教授（博士生导师），博士（博士后）1987.7 毕业于山西大学数学系；1987.8—1992.8 在华北工学院数学系任教；1992.9—1995.6 在西安交通大学读研究生；1995.7—1999.2 在华北工学院数学系任教；1999.3—2001.12 在西安交通大学读博士；2002.1—2003.3 在华北工学院数学系任教，并兼任华北工学院科技处副处长；2003.3—2005.3 在上海交通大学读博士后，兼任中北大学科技处副处长；2005.3—2005.12 在中北大学数学系任教，并兼任中北大学科技处副处长；2006.1— 在中北大学数学系任教，兼任中北大学理学院院长

学术兼职：中国生物数学学会副理事长、山西数学会常务理事、山西省科协理事、山西省生物数学分会常务副主任。《生物数学学报》常务编委，《中北大学学报》和国际 SCI 收录期刊《International Journal of Biomathematics》编委，及国际 SCI 收录期刊《Discrete Dynamics in Nature and Society》副主编，美国《数学评论》、德国《数学文摘》（Zentralblatt MATH）评论员，山西省重点建设学科应用数学学科带头人，教育部科技论文在线优秀学者 <http://www.paper.edu.cn/>。

个人荣誉：从 2004 年开始，先后获得第八届霍英东教育基金会青年教师奖，山西省首届青年学术带头人，教育部新世纪优秀人才，山西省教学名师，山西省优秀科技工作者，山西省新世纪学术技术带头人 333 人才工程省级人选，全国优秀教师，山西省委联系高级专家，山西省科教兴晋突出贡献专家，享受国务院政府特殊津贴，山西省五一劳动奖章获得者。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Second Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Modulation and Control of Oscillations in Various Systems

林伟

复旦大学

Date and Time: Saturday, 24 December 2011, 10:10am – 11:00am

Venue: 东南大学四牌楼校区五四楼三楼数学系会议室

Abstract

Both frequency and amplitude modulations (FM & AM) are crucial to information processing and functions realization in real physical, chemical and even biological systems. In this talk, a simple but rigorous approach is developed to modulate an oscillator, either in the frequency or in the amplitude domain. The proposed approach is first applied to the normal form undergoing the supercritical Hopf bifurcation where analytical formulations to modulate frequencies and amplitudes are obtained. To demonstrate the applicability of the proposed approach, both FM and AM for the FitzHugh-Nagumo model are designed. Moreover, a delayed feedback control is investigated for stabilizing the oscillation to equilibria. For achieving the stabilization of some oscillation, a particular kind of feedback configuration is required, which has not been reported in the literature.

About the Speaker

Wei Lin was born in Shanghai, China, in 1976. He received the Ph.D. degree in applied mathematics from Fudan University, Shanghai, China, in January 2003. In March 2003, Dr. Lin, as a Lecturer, joined the School of Mathematical Sciences, Fudan University, China, where, presently, he is a professor of applied mathematics. He is the Associate Editor of the International Journal of Bifurcation and Chaos. He received the Second Prize of the Fok-Ying-Tung Education Foundation Award for Young Scientists in Universities in 2010, and was selected as the Shuguang Scholar and New Century Excellent Talent of the Ministry of Education in, respectively, 2010 and 2011. His Research interests include: nonlinear dynamical systems, bifurcation and chaos theory, stochastic differential and difference equations, chaoscontrol and synchronization. time series analysis. and computational systems biology.

Inquiry: Jinling Liang 梁金玲 (jinliang@seu.edu.cn) or Feng Wang 王峰 (wangfeng@seu.edu.cn) or Wenwu Yu 虞文武 (wenwuyu@gmail.com)



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Second Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

非线性随机系统分析与综合

魏国亮

上海理工大学

Date and Time: Saturday, 24 December 2011, 11:00pm – 11:50pm

Venue: 东南大学四牌楼校区五四楼三楼数学系会议室

Abstract

About the Speaker

魏国亮博士、教授，自 2005 年以来，从事非线性随机系统领域的研究工作，取得了一定的研究成果。2009 年 1 月于东华大学信息学院获得博士学位，2009 年 3 月至 2010 年 2 月受英国 Leverhulme Trust 访问基金资助访问英国布鲁奈尔大学，2010 年 3 月至 2011 年 6 月受德国洪堡基金资助访问德国杜伊斯堡艾森大学，2011 年 1 月获得上海市高校特聘教授岗位计划。到目前为止，已经在 IEEE Transactions on Automatic Control 等国内外相关领域的重要期刊上发表学术论文 20 余篇，其中 15 篇被 SCI 检索。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第二届复杂系统与网络科学研究中心论坛

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

Local Mode Dependent Decentralized Stabilization of Uncertain Markovian Jump Large-Scale Systems

熊军林

中国科学技术大学

Date and Time: Saturday, 24 December 2011, 14:00pm – 14:50pm

Venue: 东南大学四牌楼校区五四楼三楼数学系会议室

Abstract

In this talk, we are going to talk about the decentralized stabilization problem for a class of stochastic large-scale systems. The large-scale system has parameter uncertainties, and there exist interconnections among the subsystems. The subsystems in the large-scale system may change their operation modes randomly or dependently or independently, while the operation mode of the large-scale system itself is assumed to be governed by a Markov process. Our objective is to design robust decentralized stabilizing controllers. A sufficient condition will be presented in the talk, and an numerical example will be used to illustrate the developed theory.

About the Speaker

熊军林, 男, 教授, 博士生导师。

1996~2000, 东北大学矿物加工工程系, 本科生;

2000~2003, 东北大学数学系, 硕士生;

2003~2007, 香港大学机械系, 博士生;

2007~2010, 新南威尔士大学国防学院, Research Associate;

2010~至今, 中国科学技术大学自动化系, 教授。

研究方向: 随机混杂系统、网络控制系统和负虚系统的控制与滤波。