



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛

<http://math.seu.edu.cn/csns/Seminar/>

The 14th Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

程 序 册

论坛资助：国家自然科学基金委（61304168、61322302）

主办：东南大学复杂系统与网络科学研究中心

东南大学数学系



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The 14th 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13日周六下午) 虞文武 东南大学 (主持)

Date and Time: Saturday, December 13 2014, 12:50pm – 13:00pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5楼数学系第一报告厅

Scheduling the Charging Behavior of Plug-in Electric Taxies in Smart Grid

杨再跃

浙江大学 13:00pm – 13:50pm

Containment control for multiple double-integrator agents in heterogeneous networks

秦家虎

中国科学技术大学 14:00pm – 14:50pm

Break

15:00pm-15:10pm

论坛 II (12月13日周六下午) 温广辉 东南大学 (主持)

Date and Time: Saturday, December 13 2014, 15:10pm – 15:20pm

Venue: 东南大学九龙湖校区图书馆 5楼数学系第一报告厅

多个 Lagrange 系统的同步控制

王汉磊

北京控制工程研究所 15:20pm – 16:10pm

Iterative Learning Control for Consensus Tracking of Multi-agent Systems

孟德元

北京航空航天大学 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

第十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The 14th Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Scheduling the Charging Behavior of Plug-in Electric Taxis in Smart Grid

杨再跃
浙江大学

Abstract

With the fast development of smart grid, electric vehicle is regarded as a promising technique to replace the traditional vehicles and reduce emissions. In particular, plug-in electric taxis (PETs) are probably more important for the grid, because they consume more energy and are more flexible. In this talk, we shall investigate the scheduling issues related to PET charging, from the perspectives of PET driver and grid operator, respectively. For PET driver, an optimal charging strategy is proposed, which is able to maximize the profit of PET under uncertain future electricity prices. For grid operator, an automatic pricing mechanism is designed to adjust the electricity price, such that the aggregated charging behavior of the PET fleet can be controlled.

About the Speaker

杨再跃，副教授，博士生导师，1997年进入中国科学技术大学自动化系学习，分别于2001年、2004年获学士和硕士学位；随后进入香港大学机械工程系学习，于2008年获哲学博士学位。之后加入香港理工大学应用数学系，进行博士后研究。2010年加入浙江大学控制科学与工程学系、工业控制技术国家重点实验室。2010年评为副教授，2011年荣获浙江大学首批“求是青年学者”称号，获博士生导师资格，现担任IEEE Trans. Industrial Informatics 客座编委。主要研究方向：智能电网、信号处理、控制理论等。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛 The 14th Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Containment control for multiple double-integrator agents in heterogeneous networks

秦家虎

中国科学技术大学

Abstract

This talk is concerned with the containment control for a group of double-integrator agents with multiple dynamic leaders communicating over heterogeneous networks, i.e., the position and velocity network topologies are modeled by different graphs. Different containment control algorithms are proposed and analyzed for the two cases that the leaders move with the same constant velocity and the same time-varying velocity, respectively. For the former case the sufficient conditions provided for guaranteeing the containment control are structural and thus easy to verify. Though the conditions proposed for the latter case that leaders move with time-varying velocity are algebraic, such algebraic conditions can be satisfied if the position and velocity network topologies among the follower agents are undirected.

About the Speaker

秦家虎，男，中国科学技术大学自动化系副教授。中科院青年创新促进会会员、IEEE工业电子协会“Data Driven Control and Monitoring”技术委员会委员、中国自动化学会青年工作委员会委员。主要研究兴趣多智能体系统协同控制及应用，目前在相关领域发表20余篇论文。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The 14th Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

多个 Lagrange 系统的同步控制

王汉磊

北京控制工程研究所

Abstract

随着自动化技术在人类社会和生活中的深化影响，移动/固定机器人、航天器、无人机、车型系统等一般力学系统（又称 Lagrange 系统）正在从深度和广度上对人类社会的进步与发展产生更加深刻的影响。在现实的物理世界中，几乎处处可观察到各类 Lagrange 系统的应用。近年来，多智能体系统控制成为研究热点，该领域的进展也推动了 Lagrange 系统控制的发展。多个 Lagrange 系统同步控制面临的挑战主要在于系统的非线性和不确定性。本报告主要讨论多个 Lagrange 系统的一致性控制方法、群集控制方法，以及相应的考虑通讯约束的同步控制方法；阐述积分滑动模控制和积分有界输入有界输出稳定在解决多个 Lagrange 系统同步控制问题中的重要地位和作用。

About the Speaker

王汉磊，博士，高级工程师，现就职于北京控制工程研究所。2009年7月于北京控制工程研究所获博士学位，2006年于哈尔滨工业大学获硕士学位，2004年于石家庄铁道学院获学士学位。在国际杂志发表SCI检索论文近20篇。主要研究方向：机器人、空间机器人、航天器、网络系统、遥操作和非线性控制。具体包括空间矢量概念在机器人动力学与控制中的应用；网络非线性力学系统的同步控制理论；机械臂自适应雅克比控制和自适应视觉伺服控制；机械臂自适应控制中的几类非线性参数化问题。



复杂系统与网络科学研究中心

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

第十四届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The 14th Workshop of

Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Iterative Learning Control for Consensus Tracking of Multi-agent Systems

孟德元

北京航空航天大学

Abstract

In this report, we discuss a combined study issue on iterative learning control (ILC) and consensus tracking of multi-agent systems. We first give a brief review of the ILC method, including the background, a basic framework and an illustrative example. Then we discuss how to apply ILC to refine consensus tracking performances of multiple agents with a prescribed reference. A distributed ILC algorithm is considered by using the nearest neighbor rule. We show that all agents can track the reference over the specified time interval even though the multi-agent system is subject to external disturbances, initial state shifts and switching topologies. An illustrative example is included to demonstrate the effectiveness of distributed ILC in achieving consensus tracking of a six-agent system.

About the Speaker

孟德元，2005年本科毕业于中国海洋大学，2010年博士毕业于北京航空航天大学，并留校在北京航空航天大学第七研究室工作至今。于2012年至2013年，在美国科罗拉多矿业大学访问一年。主要研究兴趣为迭代学习控制和多智能体系统的协调控制等。