



东南大学计算机科学与工程学院
School of Computer Science and Engineering

第三十三届复杂系统与网络科学研究中心论坛
The Thirty-third Workshop of Research Center for
Complex Systems and Network Sciences

程序册

论坛地点：东南大学九龙湖校区计算机楼 213 室

论坛资助：国家自然科学基金委
东南大学双一流学科建设经费

主办单位：东南大学计算机科学与工程学院
东南大学复杂系统与网络科学研究中心
计算机网络和信息集成教育部重点实验室
江苏省网络群体智能重点实验室



第三十三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Thirty-third Workshop of Research Center for
Complex Systems and Network Sciences

时间: 2019年6月16日, 星期日, 13:30 – 17:10

地点: 东南大学九龙湖校区计算机楼 213 室

开幕介绍致辞 13:30 – 13:35

不确定通信下的分布式信息融合估计

陈博 浙江工业大学 13:35 – 14:15

Exponential Convergence of Distributed Primal–Dual Convex
Optimization Algorithm without Strong Convexity

梁舒 北京科技大学 14:15 – 14:55

茶歇 14:55 – 15:10

信息物理系统的安全分析与防护

殷翔 上海交通大学 15:10 – 15:50

Distributed Online Linear Regression

袁德明 南京理工大学 15:50 – 16:30

分布式非光滑优化的连续时间算法设计与分析

曾宪琳 北京理工大学 16:30 – 17:10

第三十三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Thirty-third Workshop of Research Center for
Complex Systems and Network Sciences

不确定通信下的分布式信息融合估计

陈博 浙江工业大学

报告摘要

随着网络技术的高速发展，网络化融合系统(Networked Fusion Systems, NFSs)以其布线少、成本低、易于扩展和维护等优点，在智能系统领域的感知与决策过程中发挥着越来越重要的作用。相比于传统的融合系统，NFSs中通信网络的引入使得信息传输模式发生了根本变化，从而传统的融合估计方法无法直接应用于NFSs，迫切需要提出适用于NFSs的融合估计理论与方法。为此，针对NFSs的信息融合估计过程中普遍存在的网络带宽受限、传输延迟与丢包、网络攻击三个重要问题进行了深入研究，分别提出了信息传输约束下的分布式融合估计方法、网络化鲁棒分布式融合估计方法和网络攻击下的安全分布式融合估计方法。

报告人简介



陈博，博士于2014年1月毕业于浙江工业大学，其博士学位论文于2015年获得中国自动化学会优秀博士学位论文奖。博士毕业后分别在新加坡南洋理工大学和香港城市大学从事博士后研究工作，主要研究方向为网络化多传感器信息融合估计理论及应用，已在Springer出版英文学术专著1部，发表SCI期刊论文27篇，其中在控制领域顶级期刊IEEE TAC和Automatica上发表论文9篇，其它IEEE汇刊论文11篇，1篇论文成为ESI热点论文。陈博博士于2018年9月正式加入浙江工业大学，2018年11月入选浙江省“千人计划”，目前担任新加坡南洋科学研究院 Research Advisor、多个国际学术期刊与会议的共同主编、编委和程序委员会委员。

第三十三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Thirty-third Workshop of Research Center for
Complex Systems and Network Sciences

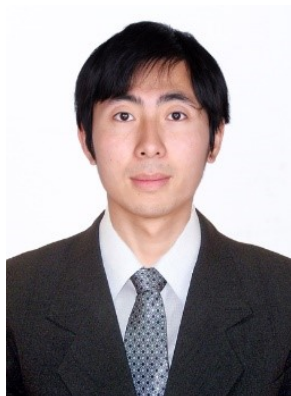
Exponential Convergence of Distributed Primal–Dual Convex Optimization Algorithm without Strong Convexity

梁舒 北京科技大学

报告摘要

We consider a basic distributed optimization problem and a well-known primal–dual gradient continuous-time algorithm. We focus on establishing exponential convergence without strong convexity. The convergence analysis is based on a carefully constructed Lyapunov function. By evaluating metric subregularity of the primal–dual gradient map, we present a general criterion under which the algorithm achieves exponential convergence. To facilitate practical applications of this criterion, several simplified sufficient conditions are derived. We also prove that although these results are developed for the continuous-time algorithms, they carry over in a parallel manner to the discrete-time algorithms constructed by using Euler’s approximation method.

报告人简介



梁舒，男，讲师，北京科技大学自动化学院，主要从事非光滑系统与
控制、分布式优化、分数阶系统研究。个人简介：本科、硕博（2006-2015）
毕业于中国科学技术大学。在中国科学院数学与系统科学研究院做两年博后
（2016-2017）。从2017年起就职于北京科技大学自动化学院，并于2018年访问
美国韦恩州立大学，做为期一年的访问学者。

第三十三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Thirty-third Workshop of Research Center for
Complex Systems and Network Sciences

信息物理系统的安全分析与防护

殷翔 上海交通大学

报告摘要

信息物理系统（CPS）是集计算、通信与控制的智能系统，具有复杂计算特性与逻辑功能。由于CPS往往处于信息开放的交互环境中，对系统的安全性带来了新的挑战。本报告简单介绍了近期提出并发展的基于形式化方法的信息物理系统安全分析与防护理论，其中着重介绍基于不透明性的CPS信息安全分析方法，并介绍了基于二人博弈的CPS信息安全防护方案。

报告人简介



殷翔，1991年生，安徽合肥人，上海交通大学自动化系副教授，博士生导师，国家“青年千人计划”入选者。2012年本科毕业于浙江大学电气工程学院，2017年于美国密西根大学 EECS 系获得博士学位，随后加入上海交通大学。现任 IEEE 控制系统协会-离散事件系统专委会共同主席。主要从事信息物理系统的分析与控制、工业控制系统安全防护与故障诊断、形式化方法等领域研究。近五年在 IEEE TAC 和 Automatica 两刊发表论文 24 余篇。入选 2018 年度福布斯“30岁以下科技精英榜”，曾获 IEEE CDC 最佳论文提名奖等荣誉。

第三十三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Thirty-third Workshop of Research Center for Complex Systems and Network Sciences

Distributed Online Linear Regression

袁德明 南京理工大学

报告摘要

In this talk, we consider online linear regression problems in a distributed setting, where the data is spread over a network. In each round, each network node proposes a linear predictor, with the objective of fitting the network-wide data. It then updates its predictor for the next round according to the received local feedback and information received from neighboring nodes. The predictions made at a given node are assessed through the notion of regret, defined as the difference between their cumulative networkwide square errors and those of the best off-line network-wide linear predictor. Various scenarios are investigated, depending on the nature of the local feedback (full information or bandit feedback), on the set of available predictors (the decision set), and the way data is generated (by an oblivious or adaptive adversary). We propose simple and natural distributed regression algorithms, involving, at each node and in each round, a local gradient descent step and a communication and averaging step where nodes aim at aligning their predictors to those of their neighbors.

报告人简介



袁德明，博士，现为南京理工大学自动化学院教授，澳大利亚“奋进”研究学者。于 2007 年 7 月、2012 年 6 月毕业于南京理工大学，分别获工学学士和工学博士学位。主要从事分布式优化与学习相关研究。近年来，在 *Automatica*、*SIAM Journal on Control and Optimization*、*IEEE Transactions on Cybernetics* 等学术刊物发表 SCI 论文 20 余篇。主持参与多项国家自然科学基金和江苏省自然科学基金，于 2017 年获江苏省自然科学基金优秀青年基金和江苏省“六大人才高峰”高层次人才项目资助。2014 年起担任国际 SCI 刊物 *Transactions of the Institute of Measurement and Control* 编委，同时担任 *Automatica* 和十余个 IEEE 期刊审稿人。

第三十三届复杂系统与网络科学研究中心论坛

The Thirty-third Workshop of Research Center for
Complex Systems and Network Sciences

分布式非光滑优化的连续时间算法设计与分析

曾宪琳 北京理工大学

报告摘要

分布式优化是非线性控制系统研究的一个重要方向，分布式优化问题中一个重要特点和难点是问题的非光滑性。本报告聚焦于分布式优化中的非光滑问题。首先具有一致性约束的分布式非光滑优化问题，针对该问题提出了基于切锥投影的分布式非光滑算法，之后结合自适应控制和精确罚函数设计了分布式非光滑算法，该算法避免了传统投影微分包含算法非凸的情况，保证了算法解的存在性。然后本报告介绍了分布式非光滑扩展单变量优化问题，结合非线性控制思想提出了两种微分包含形式的分布式连续时间算法，并给出算法的收敛速度。

报告人简介



曾宪琳，博士，北京理工大学模式识别与智能系统研究所副教授。2015年8月博士毕业于美国德克萨斯理工大学，指导教师是 Qing Hui 教授。2015年8月至2017年8月在中国科学院数学与系统科学研究院做博士后研究，合作导师是洪奕光研究员。2017年9月-2019年7月在北京理工大学自动化学院做博士后研究，合作导师是陈杰教授。主要研究非光滑/混杂控制、分布式控制与优化、分布式求解矩阵方程的算法设计和分析。研究成果先后发表在 IEEE Transactions on Automatic Control, SIAM Journal on Control and Optimization, Automatica等学术期刊。