

# 2018 年博弈论讲习班报告题目及摘要

8 月 15-17 日上午, 9:00-12:00

## 非原子拥堵博弈之极限理论

吴自军

合肥学院/北京工业大学

### 摘要:

本短期课程旨在介绍非原子拥堵博弈的最新研究成果——*极限博弈及 PoA 收敛性*。本课程拟包括三节内容: 1. 极限博弈及 PoA 的连续性; 2. 博弈逼近理论及 PoA 定界; 3. 博弈分解及 PoA 收敛性。在第一节中, 本课程拟介绍极限博弈的定义、(非原子拥堵) 博弈类的相关拓扑性质、NE 和 SO 的基本性质、PoA 的计算, 并最终证明 PoA 是博弈类的一个连续算子。在第二节中, 本课程拟利用 PoA 的连续性给出一般非原子拥堵博弈的简单逼近理论, 并结合  $(\lambda, \mu)$ -连续理论证明 Roughgarden 提出的稳健 PoA 的存在性; 在第三节中, 本课程拟介绍博弈渐进分解理论, 并在此基础上, 证明 PoA 随总量趋于无穷或者 0 的收敛性, 此外通过极限博弈刻画渐进良设博弈。

**报告人简介:** 吴自军, 男, 博士, 副教授。2010 年 12 月, 获国家公派高水平博士生研究生项目资助赴德国克劳斯塔工业大学攻读博士学位, 并于 2015 年 4 月以满分成绩取得该校理学博士学位(随机运筹方向, 导师 Michael Kolonko 教授和 Thomas Hanschke 教授)。2015 年 7 月, 回国参加工作。2015 年 7 月-2017 年 6 月, 北京科学与工程计算研究院博士后研究员, 合作导师 Rolf H. Moehring 教授。2017 年 7 月-2017 年 11 月, 北京科学与工程计算研究院助理教授。2017 年 12 月-今, 合肥学院副教授。2018 年 3 月, 入选合肥市“1251”高层次海外人才计划。主要研究兴趣: RP & NP, 算法随机复杂度, 博弈极限理论, 计算机仿真, 交通规划, 自然启发的计算理论, 概率论及数理逻辑。2014 年解决了知名学者 Kroese 提出的关于 CE 算法分布收敛的一个公开问题, 进而给出了一套分析随机算法收敛性的理论框架。2015 年-2017 年提出了演化算法的随机运行时间概念, 成功分析了 CE 算法在一些标准测试问题以及 TSP 问题上的随机运行时间, 且结果超越了 Neumann、Witt 等知名学者的已有结论。2017 年-今, 分析了非原子拥堵博弈模型的 PoA 收敛性, 提出了极限博弈和渐进良设博弈等概念, 并初步构建了博弈极限理论。目前, 部分研究成果已发表于 IEEE Trans、TCS、CEC、GECCO、IJCNN 等国际期刊和会议中。



8月15-16日下午, 15:00-18:00

## 超模博弈与位势博弈

曹志刚

北京交通大学

### 摘要:

超模博弈和位势博弈是两类重要的博弈, 在经济学、管理学和计算机科学等很多领域都找到了应用。他们不仅广泛存在, 还具有以下一些良好性质: (1) 可以保证纯策略纳什均衡存在, (2) 有简单而自然的动态收敛到纳什均衡, (3) 超模博弈的均衡集有漂亮的格结构, (4) 超模博弈可以很容易进行比较静态分析, (5) 可以同时处理离散问题和连续问题, (6) 在合作博弈里都有对应或类似的理论。本报告将对超模博弈和位势博弈的概念和基本性质做一个简要介绍 (并顺便提及一下报告者的相关工作), 期待听众可以对这两类博弈有一个大致了解。

### 报告人简介:

曹志刚, 北京交通大学经济管理学院教授。2010年毕业于中科院数学与系统科学研究院并留院任助理研究员。2017年9月加盟北京交通大学经济管理学院, 任“卓越百人计划”教授。主要研究兴趣为博弈论及其应用, 包括网络博弈和算法博弈论等。在相关领域主流刊物发表 (或接受) 论文20余篇, 包括 *Operations Research*、*Games and Economic Behavior*、*Social Choice and Welfare* 和 *Theoretical Computer Science* 等期刊以及 *ACM Economics & Computation* 等会议。2009.2—2010.1 访问以色列希伯来大学理性研究中心; 2014.10—2015.9 访问美国加州大学圣塔芭芭拉分校经济系。获中国决策科学青年科技奖和关肇直青年研究奖。任中国运筹学会博弈论分会副秘书长、中国运筹学会和中国系统工程学会青年工作委员会委员等。

