

数学与系统科学研究院

计算数学所学术报告

报告人: 张鹏 教授

(上海市应用数学和力学研究所, 上海大学)

报告题目:

交通流宏观模型与交叉口

Riemann 问题 I, II

邀请人: 石钟慈 院士

报告时间: 2015 年 11 月 25 日(周三)

下午 15:30-17:30

报告地点: 科技综合楼三层

301 报告厅

摘要:

交通流宏观模型为满足守恒律的双曲型偏微分方程。本报告分为三个部分。第一部分介绍 LWR、多车种和高阶等三类模型及其基本的非线性波动特性，其中重点介绍我们所提出的一个守恒型高阶模型。第二部分介绍交叉口 Riemann 问题，首先介绍 LWR 模型的交叉口 Riemann 问题求解，再运用上述守恒型高阶模型与 LWR 模型的相容性，巧妙得到其交叉口 Riemann 问题的解。第三部分与大家讨论，探讨如何运用用户最优 (DUO) 等均衡原理，将上述模型应用于实际，如智能交通预测和控制等。

个人简介:

张鹏，[上海大学](#)、[上海市应用数学和力学研究所](#)研究员，博士生导师。主要研究领域：基于守恒律方程的交通流理论。现研究偏向理论与实际结合，包括智能车辆和行人流交通系统的开发和应用等。主持国家自然科学基金面上项目、海外青年学者合作研究等基金 5 项，参与国家自然科学基金重点项目 1 项，参与 973 项目 2 项，主持和参与其它研究基金多项。在应用数学、物理和交通科学类国际著名期刊发表 SCI 学术论文 40 多篇。主要学术贡献包括：(1) 首先发现了由多车种混合的双曲守恒律模型所描述的“超车波”现象，给出“超车波”的数学和物理本质描述；(2) 率先研究了多车种混合的交通瓶颈问题，发现了由“混合”和接触间断耦合所诱发的所有间断分解模式，藉此提出了求解一般流量间断守恒律方程的 δ -映射算法；(3) 发现了形成时停时走波的“压力”和“松弛力”耦合机理，并给出确定宽幅移动阻塞参数（最大、最小密度和波速度）的解析方法；(4) 与 S. C. Wong 和舒其望等合作，开拓了行人流宏观数值模拟的研究领域。

欢迎大家参加！