



湖北民族大学  
HUBEI MINZU UNIVERSITY



ADVANCED ACADEMIC SYMPOSIUM ON INFINITE DIMENSIONAL  
DYNAMIC SYSTEMS AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS IN 2025

## 2025年无穷维动力系统 与偏微分方程高级学术研讨会

# 会议指南

2025年11月28日-30日

博学  
博爱

立人  
达人



# CONTENTS 目录

TOPIC 内容	PAGE 页码
一、会议简介	01
二、交通指南	02
三、会议议程	03
四、报告摘要及报告人简介	04
五、参会人员名单	13
六、湖北民族大学数学与统计学院简介	14



## 会议简介

为交流无穷维动力系统与偏微分方程领域最新研究成果，增强彼此之间的了解与合作，兹定于2025年11月28日—30日由湖北民族大学数学与统计学院在湖北省恩施市举办“2025年无穷维动力系统与偏微分方程高级学术研讨会”。本次研讨会将邀请无穷维动力系统与偏微分方程及相关学科的专家、学者介绍相关领域的新进展和新动向，为国内无穷维动力系统与偏微分方程研究领域的学者提供一个学术展示平台，以便了解无穷维动力系统与偏微分方程相关领域的前沿热点问题、相关应用以及最新研究成果。

### 一、会议时间：

2025年11月28日至30日，会期三天（含报到和离会时间）。

### 二、报到与住宿地点：

华龙城大酒店

### 三、会议地点：

数学与统计学院3406

### 四、会议日程：

11月28日会议报到

11月29日学术报告

11月30日自由交流、专家返程。

### 五、会议费用：

会议不收取会务费，往返交通费、住宿费烦请自理。

### 六、会务组成员：

孙文龙 魏代俊 唐利明 闫干

### 七、会议联系人：

孙文龙（电话：13162212182 邮箱：wenlongsun1988@163.com）

闫 干（电话：17784413910 15334012417）



## 交通指南

本次会议不设置接机，接站，参会人员自行搭车前往恩施华龙城大酒店。

### 恩施许家坪机场—恩施华龙城大酒店

出站后直接乘坐的士到酒店，约5分钟，费用约5元。

### 恩施火车站—恩施华龙城大酒店

- 出站后可乘坐6路、43A路公交车到许家坪机场路口公交站下车，约10–15分钟，费用2元。到站下车后步行200米左右到达酒店。
- 出站后直接乘坐的士到酒店，约10分钟，费用约10元。

## 会议议程

11月28日			
时间	内 容	主 持 人	地 点
12:00–21:00	报到注册		华龙城大酒店
18:00–21:00	晚餐		华龙城大酒店
11月29日			
时间	内 容	主 持 人	地 点
07:00–07:50	早餐		华龙城大酒店
08:15–08:30	开幕式及合影		数学与统计学院 3406
主题报告			
08:30–09:10	报告题目: The non-cutoff Vlasov–Poisson–Boltzmann system with weak collisions 报 告 人: 刘双乾	黎野平	数学与统计学院 3406
09:15–09:55	报告题目: Hypersonic similarity law for steady compressible Euler flows past slender bodies within the framework of Radon measure solution 报 告 人: 袁海荣	阮立志	
10:00–10:10	休息		
10:10–10:50	报告题目: Hydrodynamic limit for compressible Navier–Stokes–Vlasov–Poisson equations with local alignment force 报 告 人: 姚磊	徐鑫	
10:55–11:35	报告题目: A two-phase semi-linear nonhomogeneous Bernoulli problem: regularity and singularity of the free boundary 报 告 人: 王永富	张志朋	



时间	内 容	主 持 人	地 点
11:50-13:30	中餐		华龙城大酒店
<b>主题报告</b>			
14:00-14:40	报告题目: On a Class of Fractional( $\alpha, p$ )-Laplacian Equations Driven by Superlinear Noise on $\mathbb{R}^d$ 报 告 人: 王仁海	黄建华	数学与统计学院 3406
14:45-15:25	报告题目: ICC and stability for some wave equations 报 告 人: 李新华	赵才地	
15:30-15:40	休息		
15:40-16:20	报告题目: Existence and limiting behavior of sample statistical solutions for non-autonomous stochastic quasi-geostrophic equations with fractional dissipation 报 告 人: 梁彤彤	黎定仕	
16:25-17:05	报告题目: Large time behavior of solutions to the 3D incompressible rotating stably stratified fluids 报 告 人: 刘国威	崔洪勇	
17:40-20:30	晚餐		华龙城大酒店
<b>11月30日</b>			
时间	内 容	主 持 人	地 点
07:00-8:00	早餐		华龙城大酒店
08:30-11:30	自由交流讨论		数学与统计学院 3406
11:50-13:30	中餐		华龙城大酒店

## 报告摘要及报告人简介

## PDE（偏微分方程）领域

**The non-cutoff Vlasov–Poisson–Boltzmann system with weak collisions**

刘双乾

**报告摘要：**

In this talk, I will report our recent study on the non-cutoff Vlasov–Poisson–Boltzmann (VPB) system. We prove global existence of smooth solutions near Maxwellians for the non-cutoff VPB system in the weakly collisional regime. To address the weak dissipation of the non-cutoff linearized Boltzmann operator, we develop a refined velocity-weighted energy framework combined with vector-field techniques to control the transport term, nonlinear collisions, and the self-consistent electric field. This approach yields uniform-in-time bounds, captures enhanced dissipation of the solution, and establishes Landau damping for both the density and electric field, providing the first global-in-time result of this type for the non-cutoff Vlasov–Poisson–Boltzmann system. Our approach is inspired by the recent work of Chaturvedi–Luk–Nguyen (*J. Amer. Math. Soc.* **36** (2023), no. 4, 1103–1189.)

**报告人简介：**

华中师范大学教授，湖北省“楚天学者”特聘教授。主要研究基本物理模型的偏微分方程，涉及稀薄气体理论的动理学方程、等离子体的Landau方程、耦合电磁场的复杂动理学方程及相关的流体力学方程等领域。在Boltzmann方程、Landau方程、VMB、VPB方程组等的整体适定性、动理学方程的流体动力学极限、以及Boltzmann方程剪切流的稳定性等问题上取得了一系列成果。在Comm. Pure Appl. Math.、J. Eur. Math. Soc.、Comm. Math. Phys.、Arch. Ration. Mech. Anal.、Trans. Amer. Math. Soc.、J. Lond. Math. Soc. 等数学刊物上发表论文四十余篇。曾应邀赴香港中文大学、香港城市大学、香港理工大学等知名数学机构开展讲学和合作研究等学术交流。先后主持国家自然科学基金面上、青年A类等项目。



# Hypersonic similarity law for steady compressible Euler flows past slender bodies within the framework of Radon measure solution

袁海荣

## 报告摘要:

In this talk I will report a joint work with Shifan Kang (康诗帆) and Bingsong Long (龙柄菴). We developed a mathematical theory for the statement and validation of the hypersonic similarity law within the framework of Radon measure solutions to the steady compressible Euler equations. We investigate two scenarios:

- (1) two-dimensional steady non-isentropic compressible Euler flows past infinitely long slender curved wedges, and
- (2) three-dimensional steady non-isentropic compressible Euler flows past infinitely long axisymmetric cones.

We find that for hypersonic flow over a slender body with a small slenderness parameter  $\tau$ , if the parameter  $(K \dot{\tau} M_{\infty} \tau)$  is fixed, then as  $\tau \rightarrow 0$  (which corresponds to the Mach number of the incoming flow  $(M_{\infty} \rightarrow \infty)$ ), the flow field structures, after scaling, become independent of the body's shape and the Mach number  $(M_{\infty})$ . Instead, they depend solely on  $(K)$  and the adiabatic exponent  $(\gamma)$  of the polytropic gas.

Mathematically, we derive a new system of hypersonic small-disturbance equations to describe steady compressible hypersonic flows past slender bodies. We demonstrate that as  $\tau \rightarrow 0$ , under suitable non-dimensional scalings, the Radon measure solutions of the original hypersonic flow problems converge to those of the corresponding hypersonic small-disturbance problems. The explicit forms of the Radon measure solutions obtained for the two scenarios facilitate the convergence analysis

## 报告人简介:

2006年博士毕业于复旦大学，现任华东师范大学数学科学学院教授、应用数学系主任、数学与工程应用教育部重点实验室副主任。主要研究领域是连续介质物理中的双曲型守恒律偏微分方程组理论，在高维跨声速激波稳定性以及高超声速流方面开展了系统的研究工作，已发表学术论文52篇，部分成果发表在Adv. Math., Arch. Ration. Mech. Anal., Cal. Var. PDE., JDE., Math. Ann., Math. Meth. Model Appl. Sci., Phy. D., SIAM. J. Math. Anal., SIAM J. Appl. Math. 等期刊。

## Hydrodynamic limit for compressible Navier–Stokes–Vlasov–Poisson equations with local alignment force

姚磊

### 报告摘要:

We investigate the hydrodynamic limit of weak solutions to compressible Navier–Stokes–Vlasov–Poisson equations with local alignment force in three-dimensional torus domain. Based on the relative entropy method, it is shown that the global weak solutions of the compressible Navier–Stokes–Vlasov–Poisson equations converge to the smooth solutions of the limiting two-phase fluid model. We obtained that the distribution function  $f^\epsilon$  converges to a Dirac distribution in velocity, the fluid density  $\rho^\epsilon$  and velocity  $u^\epsilon$  converge to  $\rho$  and  $u$ , respectively.

### 报告人简介:

西北工业大学教授，博士生导师，2010年在华中师范大学获理学博士学位，并获得全国优秀博士学位论文。主要从事流体力学中的偏微分方程数学理论的研究，主持国家自然科学基金面上项目3项，论文发表在Math. Ann.、JMPA、Ann. I. H. Poincaré – AN、SIAM JMA、Indiana Univ. Math. J.、M3AS等国际期刊上。

## A two-phase semi-linear nonhomogeneous Bernoulli problem: regularity and singularity of the free boundary

王永富

### 报告摘要:

In this talk, we introduce our recent work on the regularity of the free boundary of the nonhomogeneous two-phase Bernoulli problem, and then prove that the two-phase free boundaries are  $C^{1,\eta}$ -smooth. Furthermore, we introduce some regularity and singularity properties for the one-phase free boundary problem in the multi-dimensional case. This is a joint work with Lili Du, Feng ji and Qin Zhang.

### 报告人简介:

西南财经大学教授、博士生导师。研究方向为非线性偏微分方程理论与应用，主要研究兴趣为高维Navier-Stokes方程组强解的适定性和理想流体的自由边界问题。在 Arch.Rational Mech.Anal.、Calc. Var. PDEs、SIAM Math. Anal.、Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire、J. Differential Equations、J. Lond. Math. Soc.(2)等国际学术刊物发表学术论文20余篇。主持国家自然科学基金青年和面上项目各1项，主持四川省科技厅项目3项。



## 无穷维动力系统领域

**On a Class of Fractional  $(\alpha, p)$ -Laplacian Equations Driven by Superlinear Noise on  $\mathbb{R}^d$** 

王仁海

**报告摘要:**

We consider a wide class of fractional  $(\alpha, p)$ -Laplacian equations on  $\mathbb{R}^d$  driven by infinite-dimensional superlinear noise. We first prove the global-in-time well-posedness of the stochastic systems. We then discuss the existence and several properties of invariant measures of the stochastic systems. The uniform large deviation principles of the distribution-dependent stochastic systems are also discussed. This is a joint work with Professors Bixiang Wang, Pengyu Chen and Zhang Chen.

**报告人简介:**

贵州师范大学特聘教授、博士生导师，西南大学与美国新墨西哥理工大学联合培养博士，北京应用物理与计算数学研究所博士后，长期从事确定和随机无穷维动力系统与偏微分方程理论及应用的研究。主持国家自然科学基金青年项目和数学天元访问学者项目以及中国博士后科学基金特别资助、面上资助和优秀学术专著出版资助，获重庆市优秀博士学位论文称号，入选贵州省科学技术协会青年人才托举工程，其论文发表于《Math. Ann.》、《Math. Mod. Meth. Appl. Sci.》、《Int. Math Res. Notice》、《SIAM J. Math. Anal.》与《J. Differ. Equ.》等刊物。

## ICC and stability for some wave equations

李新华

### 报告摘要:

This talk investigates the stability for the wave equation with time-dependent degenerated damping. In contrast to the classical geometric control condition (GCC), we give the integral control condition (ICC) which means the coefficient of damping only has a positive lower bound in the sense of integral. We will establish some exponential stability under space-ICC, time-ICC and uniform-ICC, respectively. This is a joint work with Chunyou Sun and Lan Wen.

### 报告人简介:

兰州大学数学与统计学院副教授，硕士生导师。2020年于兰州大学获得博士学位，主要从事无穷维动力系统吸引子与惯性流形相关问题的研究。获得国家自然科学基金面上项目，青年项目，博士后面上项目，甘肃省青年项目的资助。曾获甘肃省优秀博士学位论文。在惯性流形与光滑惯性流形的构造、奇异耗散系统吸引子等相关研究中取得一些成果，部分成果已发表在SIAM J. Math. Anal., J. Differential Equations, Proc. Amer. Math. Soc.等期刊。

## Existence and limiting behavior of sample statistical solutions for non-autonomous stochastic quasi-geostrophic equations with fractional dissipation

梁彤彤

### 报告摘要:

This report focuses on sample statistical solutions for a non-autonomous fractionally dissipative quasi-geostrophic equation driven by multiplicative noise. First, we establish the existence of a pullback random attractor for the cocycle generated by the solution mappings. Then we show that the corresponding cocycle possesses a family of invariant sample measures, which are supported on the pullback random attractor. Next, we prove that this family of invariant sample measures satisfies the stochastic Liouville type equation and is actually a sample statistical solution for the addressed stochastic quasi-geostrophic equation. Finally, we analyze the limiting behavior of the sample statistical solution as the noise intensity varies within a finite interval.

### 报告人简介:

博士，西北师范大学讲师，主要从事无穷维动力系统和随机微分方程的理论分析和应用，研究成果发表在《Nonlinearity》、《J. Dynam. Differential Equations》，《J. Math. Soc. Japan》等杂志。



## Large time behavior of solutions to the 3D incompressible rotating stably stratified fluids

刘国威

### 报告摘要:

In this talk, we introduce the large time behavior of solutions to the initial value problem for the 3D incompressible Boussinesq equations describing rotating stratified fluids. We make full use of the dispersion effects of both rotation and constant stratification to prove the global unique existence and the  $L_p$  temporal decay estimate. It is shown that the strong rotational and stratification effects enhance the temporal decay rate of a certain norm of the velocity and temperature disturbances. This is a joint work with Jie Qi (Yongji University).

### 报告人简介:

重庆师范大学数学科学学院副教授，主要从事流体动力学偏微分方程的适定性、长时间行为和动力学行为的理论研究。在J. Funct. Anal., Phys. D, J. Differential Equations 等学术期刊发表论文30余篇。近年来先后主持国家自然科学基金、博士后基金，重庆市自然科学基金4项。

## 参会人员名单

序号	姓名	单位
1	崔洪勇	华中科技大学
2	黄建华	国防科技大学
3	黎定仕	西南交通大学
4	黎野平	南通大学
5	李新华	兰州大学
6	梁彤彤	西北师范大学
7	刘承刚	中南财经政法大学
8	刘国威	重庆师范大学
9	刘双乾	华中师范大学
10	阮立志	华中师范大学
11	孙文龙	湖北民族大学
12	唐利明	湖北民族大学
13	王仁海	贵州师范大学
14	王永富	西南财经大学
15	文强	湖北民族大学
16	徐鑫	中国海洋大学
17	闫千	湖北民族大学
18	姚磊	西北工业大学
19	袁海荣	华东师范大学
20	张志朋	中国海洋大学
21	赵才地	温州大学
22	赵远安	湖北民族大学



## 湖北民族大学数学与统计学院简介

数学与统计学院从1938年正式开办数学教育起，已走过80多年的光辉历程，是湖北民族大学历史最悠久、师资力量最为雄厚的学院之一。学院目前开办2个本科专业——数学与应用数学、统计学；1个一级学科硕士点——数学，1个专业硕士学位授权点——应用统计。本科生在校生规模800余人，硕士研究生在校生规模近150人。师资队伍雄厚，现有在岗教师44人，其中副高级以上职称23人，拥有博士学位32人。

学院拥有多个省部级教学与科研平台。学院拥有省级优秀教学团队1个，省级一流课程5门。数学是一级学科硕士点（2011年）、湖北省重点培育学科（2012年）、湖北省楚天学者设岗学科（2013年）、湖北省“十四五”优势特色学科群“数学科学与信息技术”学科（2021）、应用数学是国家民委重点建设学科（2014年）。数学与应用数学专业是湖北省省级品牌专业（2005年）、教育部特色专业（2008年）、湖北省省级综合改革试点专业（2013年）、湖北省荆楚卓越教师协同育人计划专业（2018）、湖北省一流专业建设点（2019年）、国家一流专业建设点（2020年）、通过教育部师范专业二级认证（2023年）。统计学专业是省级一流专业建设点（2021）、应用统计是专业硕士学位授权点（2021）。

近十年来，学院教师共获得各级各类项目100余项，其中国家社科基金重大项目1项，国家自然科学基金项目27项、教育部科学技术研究重点项目2项、湖北省自然科学基金项目12项，其它各级各类项目70余项，科研经费2000余万元；发表SCI、EI检索论文300余篇；出版学术专著2部；获得湖北省自然科学三等奖1项（第二单位）、湖北省教学成果三等奖2项。

学院教学设施先进、教学理念科学，为具有创新意识和实践能力的应用型人才培养提供了优越的条件。80多年来学院为国家 and 地方培养了大批扎根基层乐于奉献的优秀人才，其中不少毕业生已经成为国内外重点大学的专家学者和知名企业的高级管理者，有多位获得“全国五一劳动奖章”“全国优秀教师”“全国名师”“湖北省教育先进个人”等荣誉称号，有高校教授200多名，中小学特级教师20余名及校级领导100余名。

站在新的起点上，学院将始终坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以本科生培养为中心，积极发展硕士研究生教育。通过强化内涵建设与特色发展，把我院建设成为国内知名的、湖北省及周边地区有影响力的数学教育和统计应用人才培养重要基地而努力奋斗。







艰苦奋斗 甘于奉献

自强不息 追求卓越





湖北民族大學  
HUBEI MINZU UNIVERSITY

