



哈爾濱工業大學
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

数学研究院
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY
IN MATHEMATICS



现代数学前沿与展望 II

FRONTIERS AND PROSPECTS OF CONTEMPORARY MATHEMATICS II

» 深耕数理前沿 赋能交叉创新 展望数学未来 «

会议手册



中国·哈尔滨
2026年8月25日-28日

现代数学前沿与展望 II

哈尔滨工业大学数学研究院定于 2026 年 8 月 25 日–28 日举办“现代数学前沿与展望 II”学术会议，暨数学研究院十周年院庆、首届国家自然科学基金交流会三十周年纪念。

会议于 8 月 25 日报到，28 日离会，26 日–27 日为学术交流与研讨。为彰显学术传承与创新，本次会议拟邀少数优秀青年学者作学术报告。

会务委员会

许全华	哈尔滨工业大学
吴勃英	哈尔滨工业大学
周 洋	哈尔滨工业大学
时盛竹	哈尔滨工业大学
闫 墨	哈尔滨工业大学
董 婷	哈尔滨工业大学

联系方式

邮箱	iasm@hit.edu.cn
电话	0451-86413107

链接

会议网站: <http://bb.hljghh.com/>

哈尔滨工业大学数学研究院: <https://im.hit.edu.cn/>

学术委员会

马志明

中国科学院院士

文 兰

中国科学院院士

田 刚

中国科学院院士

彭实戈

中国科学院院士

龙以明

中国科学院院士

张伟平

中国科学院院士

席南华

中国科学院院士

徐宗本

中国科学院院士

袁亚湘

中国科学院院士

陈永川

中国科学院院士

励建书

中国科学院院士

周向宇

中国科学院院士

江 松

中国科学院院士

张平文

中国科学院院士

汤 涛

中国科学院院士

方复全

中国科学院院士

陈志明

中国科学院院士

张继平

中国科学院院士

叶向东

中国科学院院士

孙斌勇

中国科学院院士

陈松蹊

中国科学院院士

张 平

中国科学院院士

包 刚

中国科学院院士

田 野

中国科学院院士

沈维孝

中国科学院院士

刘建亚

中国科学院院士

戴彧虹

中国科学院院士

刘若川

中国科学院院士

会议地点

哈尔滨 JW 万豪酒店（哈尔滨市松北区创新一路 199 号）

报到

- 报到时间：2026 年 8 月 25 日全天
- 签到地点：酒店一楼大厅

餐饮

- 地点：三楼咖啡室
- 早餐：8 月 26 日–28 日，6:30–10:00
- 午餐：8 月 26 日–27 日，12:00–13:30
- 晚餐：8 月 25 日 18:00–21:00（一楼龙锦 1 厅）；8 月 26 日 19:00（二楼龙禧宴会厅）

会议日程

8 月 25 日（星期二）			
全天	报到：哈尔滨 JW 万豪酒店一楼大厅		
8 月 26 日（星期三）上午			
地点	二楼龙禧厅		
8:30–9:45	开幕式		主持人
	8:30–8:40	哈尔滨工业大学校长韩杰才院士致辞	许全华
	8:40–8:50	哈尔滨工业大学数学研究院学术委员会主任、国家自然科学基金委数学天元基金学术领导小组组长田刚院士致辞	
	8:50–9:00	中国数学会副理事长张伟平院士致辞	
	9:00–9:10	中国工业与应用数学学会理事长包刚院士致辞	
	9:10–9:20	中国科学院数学与系统科学研究院院长张平院士致辞	
	9:20–9:30	北京大学数学科学学院院长刘若川院士致辞	
	9:30–9:40	哈尔滨工业大学数学研究院建院十周年回顾视频	
	9:40–9:45	合影	
9:45–10:15	茶歇		
	报告人	报告题目	主持人
10:15–11:00	董 彬	AI for mathematics: 数学智能体的设计与实践	张继平
11:10–11:55	岳海天	Invariant Gibbs measures and propagation of randomness for nonlinear dispersive PDE	叶向东

分论坛日程

8 月 26 日（星期三）下午			
地点	二楼龙禧厅		
14:00–14:45	孙 崧	爱因斯坦度量的几何	刘建亚
14:45–15:30	茶歇		
15:30–18:00	分论坛		

分论坛一：哈尔滨工业大学数学研究院学术委员会暨学科建设座谈会			
地点	二楼丁香厅		
	报告人	内容	主持人
15:30–15:45	许全华	数学研究院工作汇报	
15:45–16:00	熊 泉	学术汇报 1	彭实戈
16:05–16:20	方 健	学术汇报 2	王诗寇
16:25–17:30		座谈交流	田 刚
17:30–17:50	校领导	总结讲话	田 刚
17:50–18:00		合影	

分论坛二：国家自然科学基金数学青年基金成果交流会 30 周年纪念座谈会			
地点	二楼龙禧厅		
时间	内容		主持人
15:30–16:00	开场仪式		吴勃英
16:00–16:30	青年学者科研汇报 1. 汇报人：赖旭东 题目：奇异积分算子、Bochner–Riesz 平均及其应用 2. 汇报人：魏晓利 题目：平均场控制理论及应用		袁亚湘 陈志明
16:30–17:30	圆桌论坛		边 伟 端木昊随
17:30–17:45	院士寄语		时盛竹
17:45–18:00	合影		李 佳

会议日程（续）

8 月 27 日（星期四）上午			
地点	二楼龙禧厅		
	报告人	报告题目	主持人
9:00–9:45	袁新意	莫德尔猜想中解的个数估计	田 野
9:45–10:15	茶歇		
10:15–11:00	王国祯	The structure of stable homotopy groups	沈维孝
11:10–11:55	余红杰	Counting l-adic and p-adic coefficient objects over finite fields	戴彧虹
8 月 27 日（星期四）下午			
自由活动			
8 月 28 日（星期五）			
全天	离会		

8 月 26 日（星期三）

AI for mathematics：数学智能体的设计与实践

董 彬

10:15–11:00

北京大学

人工智能正在推动数学研究范式的演进，但其深度参与数学研究仍面临若干关键挑战。数学研究高度专业化，不同领域在概念体系、符号表述和文献传统上存在差异，使潜在的跨领域关联难以被有效发现；与此同时，自然语言论证与机器可验证的形式化证明之间仍存在显著鸿沟。本报告将介绍北京大学课题组围绕数学信息检索、检索增强的自动形式化与自动推理所构建的一系列数学智能体，重点阐述其设计理念、系统架构与实践方法，并通过若干开放数学问题的典型案例，展示这些智能体在知识发现、问题形式化和推理探索中的作用。最后，报告将对人工智能驱动数学研究的未来发展方向作简要展望。

个人简介：董彬，北京大学博雅特聘教授，现任职于北京大学北京国际数学研究中心，兼任北京大学国际机器学习研究中心副主任及北京中关村学院常务副院长。其主要研究领域涵盖机器学习、科学计算与计算成像。主要研究成果包括揭示了偏微分方程与小波之间的深层联系，启发了针对复杂计算成像问题的新型算法。在 **AI for Mathematics** 领域，围绕计算与推理展开系统性工作：计算方面，建立了微分方程与深度网络之间的桥梁，提出了 **PDE-Net** 等新架构；推理方面，构建了数学语义检索引擎、研发了多款推理智能体，并解决了基础与计算数学中的多个开放问题。董彬的学术工作获得了学界的广泛认可，曾获 2014 年求是杰出青年学者奖与 2023 年王选杰出青年学者奖，并于 2023 年入选新基石研究员项目。此外，他曾受邀在 2022 年国际数学家大会（ICM）作 45 分钟报告，2026 年受邀在 SIAM 成像科学会议（IS26）与 SIAM 数学数据科学会议（MDS26）作联合大会报告，并已受邀将于 2027 年国际工业与应用数学大会（ICIAM）作大会邀请报告。

Invariant Gibbs measures and propagation of randomness for nonlinear dispersive PDE

岳海天

11:10–11:55

上海科技大学

The study of propagation of randomness in the context of dispersive PDEs can be traced back to work by Lebowitz–Rose–Speer (1988, 1989) and Bourgain (1994, 1996) concerning the Gibbs measure for nonlinear Schrödinger equations. Since then there have been substantial developments of their ideas by many different researchers. In the last few years, this field has seen significant progress and many new ideas and methods have been

introduced. The aim of this talk is to briefly review these recent developments (random averaging operators and random tensor theories) and describe some of the foundations upon which these recent developments have built upon, in particular Bourgain's seminal work on the subject.

个人简介：岳海天，数学博士，2021 年至今任教于上海科技大学数学研究所。2018 年在美国马萨诸塞大学阿默斯特分校获得数学博士学位，2018-2021 年在美国南加州大学进行博后工作。学术研究方向为非线性色散偏微分方程，目前主要关注非线性色散方程的随机初值问题和不变吉布斯测度问题。研究成果发表在包括《Annals of Mathematics》、《Inventiones Mathematicae》和《Communications in Mathematical Physics》等多个国际知名数学期刊上。

爱因斯坦度量的几何

孙 崧

14:00–14:45

浙江大学

爱因斯坦度量是广义相对论中爱因斯坦时空在几何学中的对应。它刻画了在一定意义下最自然的曲率分布，因此成为现代几何中最重要的几何结构之一。围绕爱因斯坦度量的研究，与微分几何、偏微分方程、拓扑、代数几何等数学分支有着深刻而丰富的联系。我们将介绍相关背景知识与一些最近的进展与研究方向。

个人简介：孙崧，浙江大学数学高等研究院教授。2006 年毕业于中科大少年班，2010 年获美国威斯康星大学麦迪逊分校博士学位，师从陈秀雄教授。2024 年全职回国前任加州大学伯克利分校教授。他曾荣获 2014 年斯隆研究奖和 2019 年美国数学会维布伦几何学奖，并于 2018 年受邀在国际数学家大会作 45 分钟报告。因在复微分几何领域的一系列开创性贡献，包括凯勒-爱因斯坦度量存在性理论以及其与模空间和奇点理论之间联系的研究，荣获 2021 年科学突破奖-新视野数学奖。

8 月 27 日（星期四）

莫德尔猜想中解的个数估计

袁新意

09:00–09:45

北京大学

1983 年，法尔廷斯证明了著名的莫德尔猜想，即亏格大于 1 的代数曲线上只有有限个有理点。在这个报告中，我将介绍我近期与虞家伟、周胜铨合作的工作，即莫德尔猜想中解的个数的一个具体的上界。

个人简介：袁新意，北京大学北京国际数学研究中心讲席教授。2003 年于北京大学获得学士学位，2008 年于美国哥伦比亚大学获得博士学位。袁新意教授的研究领域是数论与算术几何，在 Gross-Zagier 公式、Bogomolov 猜想、Mordell 猜想等问题上作出重要贡献，在《Annals of Mathematics》、《Acta Mathematica》、《Inventiones Mathematicae》等重要期刊上发表论文多篇，并出版专著两本。袁新意教授获得了诸多奖项和荣誉，包括 2008 年克雷数学所奖学金，2022 年新基石科学探索奖，2025 年华人数学家大会金奖，2026 年国际数学家大会 45 分钟报告及 2026 未来科学大奖。

The structure of stable homotopy groups

王国桢

10:15–11:00

复旦大学

Understanding the structure of the stable homotopy groups is a classical problem in algebraic topology. The major approach is via various spectral sequences. We will give a review on some new insights on the structures of these spectral sequences: the deformation theory relating the Adams and Adams–Novikov spectral sequences, the periodic and vanishing properties of certain slice spectral sequences, etc. We will also give some examples of these methods in concrete computations, including the stable homotopy groups of the spheres which leads to the resolution of the longstanding Kervaire invariant problem.

个人简介：王国桢，复旦大学上海数学中心教授、国家级高层次人才计划入选者，主要从事代数拓扑研究，在同伦论领域取得多项突破，包括与合作者证明 61 维球面微分结构唯一性、计算球面第 60 至 90 个稳定同伦群等，其科研成果发表于在《Annals of Mathematics》、《Acta Mathematica》、《Inventiones Mathematicae》等著名期刊。王国桢教授受邀在 2022 年国际数学家大会作 45 分钟报告，作为独立完成人获国家自然科学基金二等奖、教育部自然科学奖一等奖、陈省身数学奖、陈嘉庚青年科学奖、科学探索奖等荣誉。

Counting ℓ -adic and p -adic coefficient objects over finite fields

余红杰

11:10–11:55

中国科学院数学与系统科学研究院

Deligne formulated a series of conjectures concerning the counting and study of arithmetic coefficient objects on curves over finite fields, with the aim of understanding the arithmetic and geometric structures underlying them. Roughly speaking, coefficient objects are linear objects encoding arithmetic information of algebraic varieties; examples include ℓ -adic local systems and p -adic F -isocrystals. These conjectures also suggest certain Lefschetz-type phenomena, relating the counting of coefficient objects to fixed-point phenomena on moduli spaces.

In this talk, I will discuss some results and conjectures surrounding these questions. I will first recall the background and several results on counting ℓ -adic local systems. I will then turn to the p -adic setting, where overconvergent F -isocrystals can be viewed as fixed points of a Frobenius-type operation on a moduli space of vector bundles with connections. I will conclude by discussing ongoing work on a Lefschetz-type fixed-point formula in this setting.

个人简介：余红杰，2019 年获巴黎第七大学博士学位，2024 年起任中国科学院数学与系统科学研究院晨兴数学中心副研究员。其博士论文的核心成果以一篇 109 页的独著论文发表于《Annals of Mathematics》，该工作获首届基础科学大会科学前沿奖及 2025 年华人数学家大会最佳论文银奖。主要研究领域为表示论与算术几何，重点关注 Langlands 纲领以及非阿贝尔 Hodge 理论的算术版本。

与会院士

田 刚

中国科学院院士

彭实戈

中国科学院院士

王诗成

中国科学院院士

张伟平

中国科学院院士

袁亚湘

中国科学院院士

周向宇

中国科学院院士

陈志明

中国科学院院士

张继平

中国科学院院士

叶向东

中国科学院院士

陈松蹊

中国科学院院士

阮勇斌

中国科学院院士

张 平

中国科学院院士

包 刚

中国科学院院士

田 野

中国科学院院士

沈维孝

中国科学院院士

刘建亚

中国科学院院士

戴彧虹

中国科学院院士

刘若川

中国科学院院士

与会嘉宾

白承铭

南开大学

常晋源

西南财经大学

陈艳萍

东北大学

邓富声

中国科学院大学

丁龙云

南开大学

付保华

中国科学院数学与系统科学研究院

胡广辉

南开大学

黄 文

中国科学技术大学

吉国兴

陕西师范大学

蒋 鲲

哈尔滨师范大学

靳 桢

山西大学

李步扬

香港理工大学

李维喜

武汉大学

刘 斌

华中科技大学

刘双乾

华中师范大学

吕 琦

四川大学

彭双阶

华中师范大学

邵启满

南方科技大学

宋永忠

南京师范大学

包承龙

清华大学

陈大岳

北京大学

陈增敬

山东大学

邓伟华

兰州大学

樊赵兵

哈尔滨工程大学

郭立丰

东北石油大学

胡 俊

北京大学

黄云清

湘潭大学

冀书关

东北师范大学

焦 勇

中南大学

景乃桓

北卡罗来纳州立大学

李嘉禹

南京大学

李 勇

吉林大学

刘合国

海南大学

刘一峰

浙江大学

马 睿

北京理工大学

秦厚荣

南京大学

邵嗣烘

北京大学

孙德锋

香港理工大学

毕 卉

哈尔滨理工大学

陈 化

武汉大学

程立新

厦门大学

邓引斌

华中师范大学

范更华

福州大学

郭玉劲

华中师范大学

胡锡俊

山东大学

黄忠亿

清华大学

贾晓红

中国科学院数学与系统科学研究院

金广辉

延边大学

柯媛元

中国人民大学

李 娟

山东大学

李志远

复旦大学

刘 萍

哈尔滨师范大学

柳振鑫

大连理工大学

麻小南

南开大学

秦泗甜

哈尔滨工业大学（威海）

余邦伟

首都师范大学

孙 剑

西安交通大学

步尚全

清华大学

陈景润

中国科学技术大学

崔云安

哈尔滨剑桥学院

丁 剑

北京大学

范辉军

武汉大学

韩德仁

北京航空航天大学

胡永泉

中国科学院数学与系统科学研究院

惠昌常

首都师范大学

蒋春澜

河北师范大学

金元峰

延边大学

雷 震

复旦大学

李启寨

中国科学院数学与系统科学研究院

连 增

四川大学

刘 锐

华南理工大学

楼 元

上海交通大学

穆春来

重庆大学

屈龙江

国防科技大学

沈 捷

宁波东方理工大学

孙文昌

南开大学

孙笑涛

天津大学

唐三一

山西大学

王克磊

武汉大学

温焕尧

华南理工大学

吴黎明

克莱蒙奥弗涅大学

肖 杰

北京师范大学

徐超江

南京航空航天大学

颜立新

中山大学

杨新民

重庆国家应用数学中心

喻 良

南京大学

张 磊

北京大学

张益唐

中山大学香港高等研究院

赵 鹏

江苏师范大学

邹文明

清华大学

谈胜利

华东师范大学

王 涵

北京应用物理与计算数学研究所

王茂发

武汉大学

温金明

吉林大学

吴 敏

华南理工大学

谢胜利

广东工业大学

徐 翔

浙江大学

杨 虎

重庆大学

姚正安

中山大学

曾金平

东莞理工学院

张伟年

四川大学

章志飞

北京大学

周 坚

清华大学

汤华中

北京大学

王 健

福建师范大学

王亚光

上海交通大学

乌兰哈斯

汕头大学

吴云辉

清华大学

谢树森

中国海洋大学

许宏文

牡丹江师范学院

杨立波

南开大学

虞文武

东南大学

曾铁勇

广州南方学院

张希承

北京理工大学

张志涛

中国科学院数学与系统科学研究院

周进鑫

北京交通大学

汤善健

复旦大学

王楷植

上海交通大学

王跃飞

深圳大学、中国科学院数学与系统科学研究院

吴开亮

南方科技大学

夏 超

厦门大学

谢资清

湖南师范大学

许洪伟

浙江大学

杨敏波

浙江师范大学

庾建设

广州大学

翟 帅

山东大学

张新雨

中国科学院数学与系统科学研究院

赵桂萍

国家自然科学基金委员会

朱利平

中国人民大学

实用信息

当地天气

8月哈尔滨气候凉爽舒适，昼夜温差适中，日间温度适宜参会，晚间微凉，建议备薄外套；天气多晴好，偶有短时阵雨，可随身携带晴雨具。

休闲游玩

松北区就近景点

- 哈尔滨大剧院：免费，车程约 15 分钟，适合短时参观及临江观景。
- 太阳岛风景区（5A）：大门免费（需小程序预约），车程约 20 分钟；园内部分项目另收费，建议游玩 2-3 小时。
- 东北虎林园：收费，车程约 22 分钟，建议游玩约 1.5 小时。

江南市区经典景点

- 中央大街、防洪纪念塔及松花江江畔：免费，车程约 35 分钟。
- 圣·索菲亚教堂广场：广场免费，车程约 40 分钟；内部展馆可购票参观。
- 中华巴洛克历史文化街区（老道外）：免费，车程约 45 分钟。



数学研究院
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY
IN MATHEMATICS

