

目 录

1.第一届京津冀数学会联合学术会议	1
2.会议会场安排	3
3.第一届京津冀数学会联合学术会议会议日程	4
4.分领域会议日程	6
TMA 代数	6
TMB 分析与微分方程	8
TMC 几何与拓扑	10
TMD 运筹组合与控制	12
TME 概率统计	14
TMF 计算数学	16
5.会议报告摘要	18
大会邀请报告摘要	18
分领域邀请报告摘要	22
TMA 代数	22
TMB 分析与微分方程	27
TMC 几何与拓扑	32
TMD 运筹组合与控制	38
TME 概率统计	48
TMF 计算数学	56
6.参会代表名单	65
7.各会场负责人信息	76
8.会场示意图	77
9.河北师范大学简介	78
10.河北师范大学数学科学学院简介	81

第一届京津冀数学会联合学术会议

为贯彻落实京津冀协同发展座谈会精神，深化京津冀数学学科的交流与合作，在京津冀协同发展战略实施十周年之际，经京津冀三地数学会协商，决定定期召开京津冀数学会联合学术会议。第一届会议定于 2024 年 4 月 19 日至 21 日（19 日报到）在河北省石家庄市河北师范大学举行。会议期间将举行 4 个大会邀请报告、72 个 30 分钟分领域邀请报告。

各领域召集人

（按音序排序）

代数：邓少强（南开大学）

胡 峻（北京理工大学）

孙笑涛（天津大学）

分析与微分方程：甘少波（北京大学）

张立群（中国科学院大学）

章志飞（北京大学）

几何与拓扑：冯惠涛（南开大学）

刘 毅（北京大学）

运筹组合与控制：文再文（北京大学）

苑立平（河北师范大学）

赵延龙（中国科学院大学）

概率统计：丁 剑（北京大学）

王兆军（南开大学）

计算数学：米据生（河北师范大学）

张 磊（北京大学）

学术委员会

(按音序排序)

丁龙云 (南开大学)

黄飞敏 (中科院数学与系统科学研究院)

李佳傲 (南开大学)

刘小博 (北京大学)

米据生 (河北师范大学)

杨家忠 (北京大学)

苑立平 (河北师范大学)

组织工作委员会

顾问

蒋春澜 (河北师范大学原校长)

名誉主任

刘敬泽 (河北师范大学校长)

主任

苑立平 朱绵庆

副主任

纪奎 鲁明

委员

杜庆丹	宋旭	端菲菲	王洋洋	肖亚敏	丁雁鸿	王一拙
曾丽伟	史泽夏	刘会利	李锋	庞晓伟	齐龙昭	李秀丽
潘路加	辛静	刘秋菊	阎辰立	尚志恩		

会议会场安排

序号	会议名称	时间	地点
1	开幕式	4月20日 8:00-8:30	真知讲堂
2	大会邀请报告	4月20日 8:30-11:50 4月21日 8:30-9:30	真知讲堂
3	TM A 代数	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	图书馆 二层会议室
4	TM B 分析与微分方程	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	图书馆 三层多媒体 培训教室
5	TM C 几何与拓扑	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	学院 D204
6	TM D 运筹组合与控制	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	图书馆 二层学术 报告厅
7	TM E 概率统计	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	学院一层 国培教室
8	TM F 计算数学	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	学院 D203

注：学院 D203、学院 D204、学院一层国培教室均在数学科学学院。

第一届京津冀数学会联合学术会议会议日程

日期	时间	活动内容	主持人	地点
4月19日	8:00-21:00	全天报到		住宿 宾馆
	18:00-20:00	晚餐		见餐券
4月20日	8:00-8:30	开幕式、大会合影	苑立平	真知 讲堂
	8:30-9:30	大会邀请报告 方复全（首都师范大学）	蒋春澜	真知 讲堂
	9:30-9:50	休息		
	9:50-10:50	大会邀请报告 张平（中科院数学与系统科学研究院）	蒋春澜	
	10:50-11:50	大会邀请报告 刘建亚（山东大学）		
	12:00-13:30	午餐		见餐券
	14:30-16:00	分领域邀请报告（时间、地点见详表）		各分 会场
	16:00-16:20	休息		
	16:20-17:50	分领域邀请报告（时间、地点见详表）		
	18:00-20:00	晚餐		见餐券
4月21日	8:30-9:30	大会邀请报告 高速（南开大学）	刘小博	真知 讲堂
	9:30-10:30	休息		各分 会场
	10:30-12:00	分领域邀请报告（时间、地点见详表）		
	12:00-13:30	午餐		见餐券

4 月 21 日	14:30-16:00	分领域邀请报告（时间、地点见详表）	各分会场
	18:00-20:00	晚餐	见餐券

分领域会议日程

TM A 代数

日期	时间	内容	主持人	地点
4 月 20 日	14:30-15:00	余讯，天津大学 K3 surface entropy and automorphism groups	孙笑涛	图书馆 二层 会议室
	15:00-15:30	常亮，南开大学 Hopf 代数的规范不变量		
	15:30-16:00	袁瑶，首都师范大学 On the perverse filtration of the moduli spaces of 1-dimensional sheaves on P2 and P=C conjecture		
	16:00-16:20	休息		
	16:20-16:50	曹晋，清华大学 Moduli space of enhanced elliptic curve and quasi Jacobi forms	余讯	
	16:50-17:20	余君，北京大学 Subgroup structure and applications		
	17:20-17:50	李宁，南开大学 Transfer of unitary representations versus local theta correspondence		
	18:00-20:00	晚餐		见餐券
4 月 21 日	10:30-11:00	周明铄，天津大学 Moduli space of vector bundles and Frobenius splitting	袁瑶	图书馆 二层 会议室
	11:00-11:30	端菲菲，河北师范大学 The Category $\mathcal{O}$ for Lie algebras of vector fields (II): Lie-Cartan modules and cohomology		
	11:30-12:00	李彦博，东北大学秦皇岛分校 Moving vectors of blocks of cyclotomic Hecke algebras		

4 月 21 日	12:00-13:30	午餐		见餐券
	14:30-15:00	王艳, 天津大学 Simple Harish-Chandra modules over superconformal current algebras	周明铄	图书馆 二层 会议室
	15:00-15:30	宋旭, 河北师范大学 立方和问题与 BSD 猜想		
	15:30-16:00	胡越, 北京邮电大学 Shuffle algebras and their integral forms: type B_n and G_2		

TM B 分析与微分方程

日期	时间	内容	主持人	地点	
4 月 20 日	14:30-15:00	范晨捷，中科院数学院 非线性薛定谔方程的色散型衰减估计	甘少波	图书馆 三层多 媒体培 训教室	
	15:00-15:30	董长光，南开大学 Introduction to Fermi acceleration problem in dynamical systems			
	15:30-16:00	郑孝信，北京航空航天大学 The self-similar solutions to the fractional Navier-Stokes equations			
	16:00-16:20	休息			
	16:20-16:50	王昕晟，汕头大学 Preimage Mean Dimension	耿凤杰		
	16:50-17:20	李明杰，中央民族大学 Stability of Stationary Solutions to the Nonisentropic Euler--Poisson System in a Perturbed Half Space			
	17:20-17:50	刘彦麟，北京师范大学 三维不可压 Navier-Stokes 方程的一些整体解			
18:00-20:00	晚餐		见餐券		
4 月 21 日	10:30-11:00	刘继涛，北京工业大学 Asymptotic stability for n -dimensional magnetohydrodynamic equations	鲁明	图书馆 三层多 媒体培 训教室	
	11:00-11:30	张金华，北京航空航天大学 On physical measures for star flows			
	11:30-12:00	杨鹏宇，中国科学院晨兴数学中心 Singular vectors on affine subspaces			
	12:00-13:30	午餐		见餐券	

4 月 21 日	14:30-15:00	葛灵睿，北京国际数学研究中心 拟周期薛定谔算子中的稳定性问题	刘继涛	图书馆 三层多 媒体培 训教室
	15:00-15:30	杨俊敏，河北师范大学 The number of limit cycles near a double homoclinic loop for a near-Hamiltonian system		
	15:30-16:00	高红亚，河北大学 An Extension of De Giorgi Class and Applications		

TMC 几何与拓扑

日期	时间	内容	主持人	地点	
4 月 20 日	14:30-15:00	吴杰，北京雁栖湖应用数学研究院 Aiming to develop the algebraic topology of digraphs	冯惠涛	学院 D204	
	15:00-15:30	杨文元，北京大学北京国际数学研究中心 Confined subgroups in groups with contracting elements			
	15:30-16:00	方博汉，北京大学北京国际数学研究中心 Coherent-constructible correspondence for toric Calabi-Yau orbifolds			
	16:00-16:20	休息			
	16:20-16:50	葛化彬，中国人民大学 Rigidity of hyperbolic polyhedral 3-manifolds	吴杰		
	16:50-17:20	田垠，北京师范大学 Higher dimensional Heegaard Floer homology and Hecke algebras			
4 月 20 日	17:20-17:50	张振雷，首都师范大学 Heat equation approach to Demailly regularity theorem			
	18:00-20:00	晚餐		见餐券	
4 月 21 日	10:30-11:00	许明，首都师范大学 齐性喷射几何的理论框架	杨文元	学院 D204	
	11:00-11:30	王险峰，南开大学 Hypersurfaces of $S^2 \times S^2$ with constant sectional curvature			
	11:30-12:00	苏阳，中科院数学与系统科学研究院 高维流形映射类群的若干结果			
	12:00-13:30	午餐		见餐券	

4 月 21 日	14:30-15:00	林剑锋，清华大学 Exotic boundary Dehn twist on 4-manifolds	王险峰	学院 D204
	15:00-15:30	杨晓奎，清华大学 Generalized Schwarz calculation and applications		
	15:30-16:00	彦文娇，北京师范大学 Results related with complex structures on S^6		

TM D 运筹组合与控制

日期	时间	内容	主持人	地点
4 月 20 日	14:30-15:00	杨立波，南开大学 Newton polytopes of Stanley symmetric polynomials	雷建国	图书馆 二层 学术 报告厅
	15:00-15:30	周君灵，北京交通大学 三倍复制最优数据存放方式及相关组合结构		
	15:30-16:00	季青，天津大学 The Stirling-Eulerian Polynomials and the grammar calculus		
	16:00-16:20	休息		
4 月 20 日	16:20-16:50	顾然，南开大学 Non-negative Matrix Factorization in XRD/PDF Data Analysis	赵延龙	
	16:50-17:20	王金环，河北工业大学 Equilibrium and Control of Congestion Games		
	17:20-17:50	黄亚魁，河北工业大学 A mechanism of three-dimensional quadratic termination for the gradient method with applications		
	18:00-20:00	晚餐		见餐券
4 月 21 日	10:30-11:00	罗雪，北京航空航天大学 The Gaussian Mixture Optimal Transport Ensemble Kalman Filter and its application to predict the capacity fade of lithium-ion batteries	倪元华	图书馆 二层 学术 报告厅
	11:00-11:30	田子红，河北师范大学 A generalization of group divisible t -designs		
	11:30-12:00	谢家新，北京航空航天大学 On adaptive stochastic heavy ball momentum for solving linear systems		
	12:00-13:30	午餐		见餐券

4 月 21 日	14:30-15:00	罗自炎，北京交通大学 A Globally Convergent Inexact Augmented Lagrangian Method for Zero-One Composite Optimization	田子红	图书馆 二层 学术 报告厅
	15:00-15:30	倪元华，南开大学 控制论的优化视角初探		
	15:30-16:00	李婵颖，中国科学院数学与系统科学研究院 Feedback limitations in nonlinear discrete-time control		

TME 概率统计

日期	时间	内容	主持人	地点
4 月 20 日	14:30-15:00	邓柯，清华大学 Efficient Objective Recognition from Videos via HMM-Stabilized Deep Learning	周清	一层国培教室
	15:00-15:30	朱蓉禅，北京理工大学 Langevin dynamics of lattice Yang--Mills--Higgs and applications		
	15:30-16:00	王磊，南开大学 A GMM approach in coupling internal data and external summary information with heterogeneous data populations		
	16:00-16:20	休息		
	16:20-16:50	赵俊龙，北京师范大学 Residual Importance Weighted Transfer Learning For High-dimensional Linear Regression	邓柯	
	16:50-17:20	何辉，北京师范大学 Some local limits for Galton-Watson trees and Brownian trees		
	17:20-17:50	邱宇谋，北京大学 Optimal signal detection in covariance and precision matrices		
18:00-20:00	晚餐		见餐券	
4 月 21 日	10:30-11:00	潘文亮，中国科学院数学与系统科学研究院 Nonparametric Statistical Inference via Metric Distribution Function in Metric Spaces	刘丽霞	一层国培教室
	11:00-11:30	曾强，中国科学院数学与系统科学研究院 Hessian spectrum at the global minimum of elastic manifold		
	11:30-12:00	顾陈琳，清华大学 Quantitative homogenization and hydrodynamic limit of non-gradient Kawasaki dynamics		
	12:00-13:30	午餐		见餐券

4 月 21 日	14:30-15:00	王龙敏, 南开大学 Multifractal analysis for branching random walks on regular trees	刘会利	一层国培教室
	15:00-15:30	唐鹏飞, 天津大学 The wired minimal spanning forest on the Poisson-weighted infinite tree		
	15:30-16:00	孟竞, 天津工业大学 Covariate-Assisted Matrix Completion with Multiple Structural Breaks		

TM F 计算数学

日期	时间	内容	主持人	地点
4 月 20 日	14:30-15:00	郑伟英，中国科学院数学与系统科学研究院 波散射问题的 PML 方法	张磊	学院 D203
	15:00-15:30	邵嗣烘，北京大学 Computational Quantum Mechanics in Phase Space — An Attempt to Break the Curse of Dimensionality		
	15:30-16:00	蔡勇勇，北京师范大学 Numerical methods and analysis for highly oscillatory dispersive PDEs		
	16:00-16:20	休息		
	16:20-16:50	盛志强，北京应用物理与计算数学研究所 基于神经网络的偏微分方程求解高精度方法	郑伟英	
	16:50-17:20	黄秋梅，北京工业大学 Non-traditional Jacobi Spectral-Collocation Method for Weakly Singular Integral Equations of the Second Kind		
	17:20-17:50	吴春林，南开大学 \$\ell_1\$DecNet+: A new architecture framework by \$\ell_1\$ decomposition and iteration unfolding for sparse feature segmentation		
	18:00-20:00	晚餐		见餐券
4 月 21 日	10:30-11:00	常慧宾，天津师范大学 基于稀疏正则的图像重建和分析	盛志强	学院 D203
	11:00-11:30	袁健华，北京邮电大学 A convex approximation for a PDE constrained fractional optimization problem		
	11:30-12:00	韩力文，河北师范大学 Applications of Lupas q -analogue of Bernstein Operator in Geometric Design		
	12:00-13:30	午餐		见餐券

4 月 21 日	14:30-15:00	包承龙，清华大学 A Unified Approach to Data Synthesis: Leveraging Paired and Unpaired Datasets	袁健华	学院 D203
	15:00-15:30	潘明阳，河北工业大学 电动流动现象的多物理场建模与保结构算法 研究		
	15:30-16:00	李计勇，河北师范大学 Uniformly accurate nested Picard iterative schemes for nonlinear Schrödinger equation with highly oscillatory potential		

会议报告摘要

大会邀请报告摘要

拓扑学漫谈-从欧拉谈起

方复全 首都师范大学

拓扑学的起源可以追溯到欧拉的七座桥问题，经过高斯、黎曼、庞加莱等数学巨匠的奠基性贡献，后续发展成为上世纪数学史上最为壮丽的篇章之一，也成为其他科学、经济等诸多门类的基础。本报告将从欧拉谈起，介绍拓扑学的基本元素，并简要回顾拓扑学的发展历程。



报告人简介：方复全，中国科学院院士，发展中国家科学院院士，首都师范大学校长，中国数学会副理事长，中国民主促进会中央常委，全国人民代表大会第十三届、十四届代表，北京市政治协商会议第十一、十二、十三届委员，十四届常务委员会委员。研究方向为几何与拓扑学。在微分与拓扑范畴彻底解决了“四维流形到七维欧氏空间中的嵌入问题”，将 Haefliger-Hirsch、吴文俊等数学家的工作中遗留下来多年悬而未决的重大公开问题画上句号。与人合作证明了正曲率流形的 π_2 有限性定理，被美国科学院院士 Cheeger 主编的权威综述报告列为有关领域有史以来九个主要定理之一，并被法国科学院通讯院士 Berger 写入历史性综述报告《二十世纪下半叶的黎曼几何》。与人合作首次发现了 Grove 问题的反例，被国外专家作为牛津大学研究生教材丛书的重要内容，并以“方-戎方法”冠名章节标题。科研成果发表在 Acta Math., Invent. Math., Duke Math. 等顶尖数学杂志上。2014 年应邀在国际数学家大会上做 45 分钟特邀报告，2022 年担任国际数学家大会几何学领域程序委员会委员，遴选 2022 年国际数学家大会 45 分钟特邀报告人。

Global stability of large Fourier mode for 3-D anisotropic Navier-Stokes equations in cylindrical domain

张平 中科院数学与系统科学研究院

In this talk, we first present the global existence and stability of solutions to 3-D classical Navier-Stokes equations (NS) in an infinite cylindrical domain with large Fourier mode initial data. Then we extend similar result for 3-D anisotropic Navier-Stokes equations (ANS). We remark that due to the loss of vertical viscosity in (ANS), the construction of the energy functionals for (ANS) is much more subtle than that of (NS). Compared with our previous paper for (NS), we improve the polynomial decay in k for the Fourier coefficients of the solution to be exponential decay in k here.



报告人简介：张平，中科院数学与系统科学研究院院长、法人代表，中国科学院院士。他在 1991 年获南京大学学士学位；1997 年获南京大学博士学位；1997-1999 年中科院数学所做博士后；1999-2001 年任中科院数学与系统科学研究院助理研究员；2001-2003 年任中科院数学与系统科学研究院副研究员；2003-至今，任中科院数学与系统科学研究院研究员；曾于 2005 年获国家杰出青年基金；2007 年获第十届中国青年科技奖；2011 年获国家自然科学基金二等奖；2014 年获聘教育部长江特聘教授(中国科学院大学)；2019 年获中国数学会陈省身奖等奖项，2021 年被评为中国科学院院士。

数论与动力系统的交叉

刘建亚 山东大学

数论与动力系统的交叉研究，虽有历史，但进入本世纪以来才开始活跃。而 Sarnak 的 Mobius 正交性猜想的提出，使这一方向的研究成为热点。本演讲将简要介绍 Sarnak 猜想及其数论背景，以及一些研究进展。



报告人简介：刘建亚，山东大学讲席教授、副校长。曾任长江学者特聘教授，曾获国家杰出青年基金，以及国家自然科学基金二等奖。

From the Hrushovski property to Vershik's conjecture

高速 南开大学

In this talk I will introduce the Hrushovski property for certain classes of finite structures and discuss its deep connections with other algebraic properties of groups, such as the Ribes-Zalesskii property of finitely generated free groups. These connections have led to the proof of a conjecture of Vershik about the automorphism group of the random graph and the isometry group of the universal Urysohn space. This is joint work with Etihadialiabadi, Le Maître, and Melleray.



报告人简介：高速，南开大学讲席教授。毕业于北京大学，南开大学陈省身数学研究所，及加州大学洛杉矶分校。曾在加州理工学院从事博士后研究。2001-2021年就职于北得克萨斯大学，曾任校董讲席教授及理学院院长。研究领域主要为数理逻辑与数学基础，在拓扑群，符号与拓扑动力系统，及遍历论方面也有建树。他在描述集合论领域的研究工作中取得一系列突破性研究成果，解决了描述集合论领域中多个处于核心地位的公开问题，相关成果发表在 *Inventiones Mathematica*, *Advances in Mathematics*, *Memoirs of the American Mathematical Society*, *Transactions of the American Mathematical Society* 等核心数学期刊以及 *Journal of Symbolic Logic*, *Bulletin of Symbolic Logic*, *Annals of Pure and Applied Logic* 等逻辑类权威杂志。现任丛书 *Perspectives in Logic* 主编，《中国科学：数学》和两个国际逻辑类期刊编委，及符号逻辑协会理事会成员。

分领域邀请报告摘要

TMA 代数

K3 surface entropy and automorphism groups

余讯 天津大学

In this talk, we give a characterization of the complex projective K3 surfaces admitting automorphisms of positive entropy and we explain how to classify the projective K3 surfaces of zero entropy with infinite automorphism groups. As an application, we determine the projective K3 surfaces of Picard number at least five with almost abelian automorphism groups. This answers a question of Nikulin.

报告人简介：余讯，天津大学教授，国家级青年人才，主要从事代数几何的研究。在代数曲面的自同构与复动力系统和数论的密切联系、有理射影流形的自同构群与实形式、Calabi-Yau 三流形的拓扑分类等研究领域取得了系列成果。相关成果在《Duke Math. J.》、《J. Reine Angew. Math.》、《J. Algebraic Geom.》、《Math. Ann.》、《IMRN》、《Algebraic Geom.》等期刊上发表。曾获 2019 年《日本数学会杂志》优秀论文奖。

Hopf 代数的规范不变量

常亮 南开大学

Frobenius-Schur 指标源自有限群表示论，近二十年被推广应用到 Hopf 代数的研究中，成为 Hopf 代数表示论和张量范畴理论的重要工具。在最近的工作中，我们发现 Frobenius-Schur 指标与某些 3 维流形的拓扑不变量紧密相关。低维拓扑中的一个重要方法是使用 Hopf 代数和张量范畴来构造 3 维流形的不变量。反之，这种 3 维流形不变量推广了 Frobenius-Schur 指标，并给出更多 Hopf 代数的不变量。在此次报告中，我们将介绍用拓扑的观点来构造 Hopf 代数规范不变量的工作。

报告人简介：常亮，南开大学数学科学学院副教授，研究方向是量子拓扑与数学物理，主持承担了国家自然科学基金青年项目和面上项目，主要成果发表于 Adv. Math., Comm. Math. Phys. 等期刊。

On the perverse filtration of the moduli spaces of 1-dimensional sheaves on P^2 and $P=C$ conjecture

袁瑶 首都师范大学

Let $M(d, \chi)$ be the moduli space of semistable 1-dimensional sheaves supported at curves of degree d on P^2 , with Euler characteristic χ . We have the Hilbert-Chow morphism $\pi: M(d, \chi) \rightarrow |dH|$ sending each sheaf to its support. We study the perverse filtration on $H^*(M(d, \chi), \mathbb{Q})$ via map π , especially the " $P=C$ " conjecture posed by Kononov-Pi-Shen. We show that " $P=C$ " conjecture holds for $H^{*\leq 4}(M(d, \chi), \mathbb{Q})$ for any $d \geq 4$, $(d, \chi)=1$. In the talk we will introduce the set-up of the $P=C$ conjecture and explain the main strategy of the proof which is to relate $M(d, \chi)$ to the Hilbert scheme $S^{[n]}$ of n -points and transfer the problem to some properties on $H^*(S^{[n]}, \mathbb{Q})$. We will omit the details of the concrete computations and refer to the paper arXiv 2312.17035 on arXiv.

报告人简介：袁瑶，于清华大学取得本科和硕士学位，于意大利的国际高等研究院取得博士学位，研究方向为代数几何，主要研究领域为半稳定层模空间理论。现任首都师范大学交叉科学研究院研究员。

Moduli space of enhanced elliptic curve and quasi Jacobi forms

曹晋 清华大学

The project of Gauss-Manin connection in disguise aims at giving a systematic way of understanding classical modular forms by studying moduli spaces with extra data. In this talk, I will describe recent joint work with H. Movasati for understanding of quasi Jacobi forms. During this work, we find some fake period domain.

报告人简介：曹晋，博士，2016年8月毕业于德国杜伊斯堡-埃森大学，获理学博士学位。2016年10月至2018年10月在清华大学丘成桐数学科学中心从事博士后研究。2018年10月至今在清华大学丘成桐数学科学中心担任助理教授。主要研究领域是代数几何中的（椭圆）母题理论及相关周期函数。

Subgroup structure and applications

余君 北京大学

In this talk, we present some studies of elementary abelian p -subgroups of algebraic groups and applications in the Inverse Galois problem, the classification of acceptable Lie groups, the Alperin weight conjecture, etc.

报告人简介: Jun Yu obtained PhD from ETH Zurich in 2012, and then did postdoc in IAS Princeton and MIT. He is now an associate professor in Peking University. His research field is representation theory of Lie groups.

Transfer of unitary representations versus local theta correspondence

李宁 南开大学

In this talk, I will introduce the notion of transfer for unitary representations and talk about its connection with local theta correspondence. As an application, we obtain a structure theorem of theta lift of the trivial representation via the compatibility result.

报告人简介: 李宁, 南开大学讲师, 本科毕业于吉林大学, 博士毕业于新加坡国立大学, 主要从事李群表示论相关方面的研究。

Moduli space of vector bundles and Frobenius splitting

周明铄 天津大学

After a brief introduction of Frobenius splitting in positive characteristic, we report some progresses about moduli space of vector bundles on a curve in this direction. This is based on a program with Professor Xiaotao Sun.

报告人简介: 周明铄 (Mingshuo Zhou), 天津大学数学学院/应用数学中心, 副研究员。

The Category $\mathcal{O}$ for Lie algebras of vector fields (II): Lie-Cartan modules and cohomology

端菲菲 河北师范大学

We will study Lie-Cartan modules and their categorical and cohomology properties. The category $\mathcal{LC}$ is abelian, and a “highest weight category” with depths. What is surprising, the set of co-standard objects in the category $\mathcal{O}$ turns out to represent the isomorphism classes of simple objects of $\mathcal{LC}$. We then establish the cohomology for this category (called the ${}^u\mathcal{LC}$ -cohomology), extending Chevalley-Eilenberg cohomology theory. Another surprising result says that in the fundamental case $\mathfrak{g} = W(n)$, the extension ring $Ext_{u\mathcal{LC}}(\mathcal{R})$ for the polynomial algebra $\mathcal{R}$ in the ${}^u\mathcal{LC}$ -cohomology is isomorphic to the usual cohomology ring $H^*(\mathfrak{gl}(n))$ of the general linear Lie algebra $\mathfrak{gl}(n)$.

报告人简介: 端菲菲, 女, 2009-2012 年于华东师范大学数学系读硕士研究生, 2012-2015 年于浙江大学数学科学学院读博士研究生。目前为河北师范大学数学科学学院副教授, 研究方向为: 李超代数的表示。

Moving vectors of blocks of cyclotomic Hecke algebras

李彦博 东北大学秦皇岛分校

The cyclotomic Hecke algebras were introduced by Ariki and Koike and independently by Broué and Malle, which include Hecke algebras of types A and B as special cases. They play an important role in modular representation theory of finite groups of Lie type, and are in relation with various significant objects, such as quantum groups and rational Cherednik algebras. Note that in type A the weight of a block can measure how complicated the block is. However, this is no longer true for cyclotomic Hecke algebras. As a result, many classical results of type A related with weights have no cyclotomic versions. In this talk, we introduce a new invariant called moving vector for blocks of cyclotomic Hecke algebras and give some applications.

报告人简介: 李彦博, 理学博士, 东北大学秦皇岛分校副教授, 硕士生导师。研究方向为表示理论, 发表学术论文二十余篇, 主持省部级自然科学基金项目5项。

Simple Harish-Chandra modules over superconformal current algebras

王艳 天津大学

In this talk, we classify the simple Harish-Chandra modules over the superconformal current algebra $\hat{g}$, which is the semi-direct sum of the $N=1$ superconformal algebra with the affine Lie superalgebra $\dot{g} \otimes A + C_1$, where $\dot{g}$ is a finite dimensional simple Lie algebra, and A is the tensor product of the Laurent polynomial algebra and the Grassmann algebra. As an application, we can directly get the classification results of the simple Harish-Chandra modules over the $N=1$ Heisenberg-Virasoro algebra.

报告人简介：王艳，女，1980年3月生，汉族，天津大学数学学院副教授、硕导。2009年南开大学博士毕业，毕业后到天津大学工作至今。目前主要从事无限维李（超）代数的表示理论的研究。

立方和问题与BSD猜想

宋旭 河北师范大学

立方和问题问什么整数可写为两个非零有理数的立方的和，这是一个历史悠久的问题，与千禧年七大问题之一的BSD猜想有着深刻的联系。我们将介绍立方和问题，立方和问题与BSD猜想的深刻关系，以及近期我们在这一问题上的研究结果。

报告人简介：宋旭，河北师范大学数学科学学院教师。本科毕业于四川大学，硕士毕业于中国科学院数学研究所，博士毕业于新加坡国立大学。曾在中国科学院数学研究所从事博士后研究工作，研究领域为数论与李理论。

Shuffle algebras and their integral forms: type B_n and G_2

胡越 北京邮电大学

We construct a family of PBW type bases for the positive subalgebras of quantum loop algebras of type B_n and G_2 , as well as their Lusztig and RTT (for type B_n only) integral forms, in the new Drinfeld realization. We also establish a shuffle

algebra realization of these $C(v)$ -algebras and generalize the latter to the above $Z[v, v^{-1}]$ -forms. This is a joint work with A. Tsymbaliuk.

报告人简介：胡越，北京邮电大学理学院讲师，2018年毕业于中国科学院数学与系统科学研究院，曾在俄罗斯 Skoltech，清华大学丘成桐数学科学中心做博士后，主要从事量子群、Shuffle 代数的研究。

TMB 分析与微分方程

非线性薛定谔方程的色散型衰减估计

范晨捷 中科院数学院

色散估计是线性薛定谔方程的基本估计，报告人将汇报如何将此类估计推广到非线性模型，报告内容基于和 Staffilani(MIT), Killip(UCLA), Visan(UCLA), 赵泽华(BIT)的系列合作。

报告人简介：范晨捷，副研究员，2020年入职中国科学院数学院数学所，研究兴趣为非线性色散方程，论文发表于 JEMS, CMP, APDE, IMRN, AIHP, SIMA 等。

Introduction to Fermi acceleration problem in dynamical systems

董长光 南开大学

Fermi acceleration is a mechanism, first suggested by Enrico Fermi in 1949, to explain heating of particles in cosmic rays. Fermi studied charged particles being reflected by the moving interstellar magnetic field and either gaining or losing energy, depending on whether the “magnetic mirror” is approaching or receding. In a typical environment, Fermi argued, the probability of a head-on collision is greater than a head-tail collision, so particles would, on average, be accelerated. Since then Fermi acceleration has been used to explain a number of natural phenomena and several simple mathematical models demonstrating Fermi acceleration have been proposed. We will focus on Fermi-Ulam models, and explain the connections to various aspects of dynamical systems, such as billiards. This is joint work with Jing Zhou.

报告人简介：董长光，博士，2012 年本科毕业于南开大学，2018 年在美国宾夕法尼亚州立大学取得博士学位，曾任职于美国马里兰大学从事博士后研究。2022 年入职陈省身数学研究所。在国际高水平期刊《Invent. Math.》、《Trans. of AMS》等发表论文若干。

The self-similar solutions to the fractional Navier-Stokes equations

郑孝信 北京航空航天大学

In this talk, we show the global regularity and the optimal decay of weak solutions to the generalized Leray problem with critical dissipation. Our method is based on the maximal smoothing effect, elliptic-type theory of linearization, and the action of the heat semigroup generated by the fractional powers of Laplace operator on distributions with Fourier transforms supported in an annulus. As a by-product, we shall construct a self-similar solution to the three-dimensional Navier-Stokes equations, and more importantly, prove the global regularity and the optimal decay without additional requirement. These works are joint with Baishun Lai and Changxing Miao.

报告人简介：郑孝信，北京航空航天大学数学科学学院教授，博士生导师。2013 年博士毕业于中国科学院数学与系统科学研究院，波兰 Wroclaw University 大学博士后。研究方向：调和分析、Navier-Stokes、SQG、Boussinesq、chemotaxis-Navier-Stokes 等流体力学方程。主持了 3 项国家自然科学基金项目，相关研究结果发表在包括在 Adv. Math.、Arch. Ration. Mech. Anal.、Comm. Math. Phys.、Trans. AMS、J. Math. Pures Appl.、Rev. Mat. Iberoan、SIAM J. Math. Anal.等在内的重要学术期刊。

Preimage Mean Dimension

王昕晟 汕头大学

In this talk, the mean dimension theory via the preimage structure for noninvertible infinite dimensional dynamical systems with infinite topological entropy is considered. Several invariants, such as the topological preimage mean dimensions, the metric preimage mean dimensions and the rate distortion preimage mean dimensions involving two variables (metrics and measures) are introduced and

the relations among these quantities are considered. Particularly, for a non-invertible system with the backward marker property, a double variational principle relating rate distortion preimage mean dimensions and topological preimage mean dimension is established. This is a joint work with Weisheng Wu and Yujun Zhu.

报告人简介：王昕晟，汕头大学讲师，博士毕业于河北师范大学。主要研究领域为动力系统。目前的研究兴趣集中在光滑随机动力系统的不稳定熵与压、原像熵与压以及原像平均维数等方面。目前主持国家自然科学基金青年科学基金项目一项，在《Journal of Differentiable Equations》《Discrete and Continuous Dynamical Systems》等数学期刊上发表论文多篇。

Stability of Stationary Solutions to the Nonisentropic Euler-Poisson System in a Perturbed Half Space

李明杰 中央民族大学

The main concern of this talk is to mathematically investigate the formation of a plasma sheath near the surface of nonplanar walls. We study the existence and asymptotic stability of stationary solutions for the nonisentropic Euler-Poisson equations in a domain of which boundary is drawn by a graph, by employing a space weighted energy method. Moreover, the convergence rate of the solution toward the stationary solution is obtained, provided that the initial perturbation belongs to the weighted Sobolev space. Because the domain is the perturbed half space, we first show the time-global solvability of the nonisentropic Euler-Poisson equations, then construct stationary solutions by using the time-global solutions.

报告人简介：李明杰，博士毕业于首都师范大学，之后在中国科学院数学与系统科学研究院做博士后研究，现任职于中央民族大学理学院，副教授，硕士研究生导师。主要从事非线性偏微分方程的研究工作，研究兴趣为流体力学方程组的相关数学理论分析，包括流体力学方程组解的适定性：解的整体存在性和粘性消失极限等，主要论文发表在 Arch. Ration. Mech. Anal.、SIAM J. Math. Anal.等国际重要刊物上。主持国家自然科学基金青年项目一项，面上项目一项。

三维不可压 Navier-Stokes 方程的一些整体解

刘彦麟 北京师范大学

在本报告中，我们将证明三维不可压 Navier-Stokes 方程对如下 3 类初值有整体解：(1)初始速度场沿某一个常向量的方向导数充分小。(2)在柱坐标下， $\partial_\theta(u_0^r, u_0^\theta, u_0^z)$ 以及 u_0^θ 充分小。(3) 在柱坐标下，初始速度场形如 $A(r, z)\cos N\theta + B(r, z)\sin N\theta$ ，其中 N 充分大。

报告人简介：刘彦麟，北京师范大学数学科学学院副教授，师从张平院士，主要从事不可压 Navier-Stokes 方程适定性方面的研究。

Asymptotic stability for n -dimensional magnetohydrodynamic equations

刘继涛 北京工业大学

This talk is concerned with the stability theory of n -dimensional incompressible and compressible magnetohydrodynamic (MHD for short) equations with only kinematic viscosity or magnetic diffusion in the periodic domain T^n . I will present some new results on the asymptotic stability and sharp decay estimates of this system when the magnetic field close to an equilibrium state satisfying the Diophantine condition. In the present works, by exploiting and effectively utilizing the structure of perturbation system, a new dissipative mechanism is found out and applied so that we can sharply improve the spaces of existing works, where the decay estimates and asymptotic stability of solutions are taking place. Some key ideas of our method will be discussed. This talk is based on joint works with Quansen Jiu and Yaowei Xie.

报告人简介：刘继涛，北京工业大学，副教授，数学系副主任，博士生导师。长期从事不可压流体方程的数学理论研究，尤其在不可压轴对称及螺旋对称 Navier-Stokes 方程，不可压轴对称 Euler 方程以及不可压磁流体方程等相关流体模型的数学理论研究上，取得了一系列创新性成果，在 J. Differential Equations, J. Nonlinear Sci., Discrete Contin. Dyn. Syst., Commun. Math. Sci., Nonlinear Anal., Z. Angew. Math. Phys. 等国际知名期刊上发表学术论文二十余篇，主持国家自然科学基金、北京市自然科学基金等科研项目。

On physical measures for star flows

张金华 北京航空航天大学

Star flows named by S. Liao play an important role in the study of stability conjectures. Now, star flows are known to be multi-singular hyperbolic, a notion introduced by Bonatti-da Luz. In this talk, we will show the existence and finiteness of physical measures for typical star flows. This is a joint work with S.Crovisier, X.Wang and D.Yang.

报告人简介：张金华，北京航空航天大学，副教授，博士毕业于北京大学和法国勃艮第大学，曾于巴黎第十一大学作博士后，主要研究领域为微分动力系统，在 Comm.Math.Phys., Trans.Amer.Math.Soc., Comment.Math.Helv., Ergodic Theory Dynam. Systems 等期刊发表多篇论文。

Singular vectors on affine subspaces

杨鹏宇 中国科学院晨兴数学中心

We give an upper bound of the Hausdorff dimension of singular vectors on affine subspaces of the Euclidean space. This upper bound is expressed in terms of the Diophantine exponent of the parameter of the affine subspaces. The proof involves our construction of a new Margulis function on homogeneous spaces. Joint work with Shah.

报告人简介：杨鹏宇，中国科学院晨兴数学中心副研究员。

拟周期薛定谔算子中的稳定性问题

葛灵睿 北京国际数学研究中心

我们引入用于研究拟周期薛定谔算子的新概念和工具，并由此得到该领域若干核心问题，包括 Ten Martini 问题，Aubry-Andre-Jitomirskaya 猜测，IDS 绝对连续性等在解析扰动下的稳定性。

报告人简介：葛灵睿，北京国际数学研究中心助理教授，主要方向为拟周期薛定谔算子的谱理论。

The number of limit cycles near a double homoclinic loop for a near-Hamiltonian system

杨俊敏 河北师范大学

In this paper, for a general near-Hamiltonian system we study the number and distributions of limit cycles near a double homoclinic loop. For a cubic Hamiltonian system with general polynomial perturbations, we obtain a lower bound of the maximum number of limit cycles near a double homoclinic loop.

报告人简介：杨俊敏，河北师范大学数学科学学院教授，博士生导师。主要从事微分方程与动力系统方向的相关研究，具体包括光滑与非光滑系统的 Hopf 分支、同异宿分支等分支问题，微分方程解的存在性与稳定性等，以第一作者或通讯作者在 J. Differential Equations、J. Appl. Anal. Comput.、Sci. China Math. 等期刊发表论文 30 余篇，主持完成国家自然科学基金面上项目 2 项，青年科学基金项目 1 项；主持完成河北省自然科学基金面上项目 1 项。

An Extension of De Giorgi Class and Applications

高红亚 河北大学

In this talk, we present an extension of the classical De Giorgi class, and then we show that functions in this new class are locally bounded and locally Holder continuous. The characteristic of this new class is that it is suitable for non-standard growth conditions. Some applications are given.

报告人简介：高红亚，河北大学教授，博士生导师。2000 年毕业于上海交通大学。芬兰赫尔辛基大学、意大利拉奎拉大学访问学者。研究方向为椭圆型偏微分方程与变分问题。相关结果发表在 JFA, SCM 等刊物上。

TMC 几何与拓扑

Aiming to develop the algebraic topology of digraphs

吴杰 北京雁栖湖应用数学研究院

Detecting and interpreting high-order interactions is the most challenging in complex network. So far, there are limited mathematical tools for studying high-order

interactions, comparing with that there are a lot of well-developed mathematical tools (from graph theory) on studying pairwise interaction networks. Algebraic topology could provide ideas for developing mathematical tools on studying high-order interactions, which might lead to the next revolution in high-order complex network science. In this talk, we will discuss the higher dimensional topological structures on (di-)graphs. Particularly, we will give an introduction to the GLMY theory on digraphs introduced by S. T. Yau et al, which is a new-born(emerging) research area in algebraic topology with successful applications to control flow in complex networks, the design of materials and molecules, and the identification of diagnostic features of complex diseases.

报告人简介：吴杰教授，系北京雁栖湖应用数学研究院研究员，1995 年获美国罗切斯特大学博士学位，1995-96 年美国加州大学伯克利分校博士后，前新加坡国立大学终身教授，曾任河北师范大学全职特聘教授，2021 年入职北京雁栖湖应用数学研究院；其研究兴趣为代数拓扑与应用拓扑，曾获新加坡国家科学奖，在高质量期刊发表学术论文 100 余篇。

Confined subgroups in groups with contracting elements

杨文元 北京大学北京国际数学研究中心

In this talk, we study confined subgroups in groups with contracting elements. This class of subgroups generalizes normal subgroups and has recently received many interests in semi-simple Lie groups. We shall focus on growth of confined subgroups and their relation with conservative action on boundary. Our results apply to fundamental groups of Riemannian manifolds with negative curvature and mapping class groups. This represents a joint work with Inheyok Choi, Ilya Gekhtman, and Tianyi Zheng.

报告人简介：杨文元，国家高层次人才计划入选者，博士生导师。本科和硕士毕业于湖南大学，2011 年于法国里尔科学技术大学取得博士学位，2011-2013 年期间在南巴黎大学从事博士后研究。2014 年入职北京大学北京国际数学研究中心。曾获海外高层次人才计划支持。主要研究方向是几何群论与低维拓扑，已在 Invent Math, Geometry & Topology, Crelle's journal, Journal of Topology, Math Ann 等国际知名期刊发表论文多篇。

Coherent-constructible correspondence for toric Calabi-Yau orbifolds

方博汉 北京大学北京国际数学研究中心

Coherent-constructible correspondence (CCC) is a manifestation of homological mirror symmetry when the symplectic side could be described microlocally by sheaves. I will review the mirror pair construction for toric Calabi-Yau orbifolds, and then explain the CCC for the two cases: 1) affine toric Calabi-Yau orbifold on the symplectic side (microlocal sheaves); 2) a toric Calabi-Yau 3-orbifold on the complex side (coherent sheaves).

报告人简介：方博汉，北京大学北京国际数学研究中心教授。

Rigidity of hyperbolic polyhedral 3-manifolds

葛化彬 中国人民大学

We show the rigidity of hyperbolic polyhedral metrics on 3-manifolds. By definition, such manifolds are isometric gluing of decorated hyperbolic tetrahedra. Here a decorated hyperbolic tetrahedron is a hyperbolic tetrahedron with only ideal or hyper-ideal vertices, and furthermore, with a horosphere called decoration centered at each ideal vertex. We show that the above hyperbolic polyhedral metric is determined up to isometry and change of decorations by its curvature. This work generalized Luo-Yang's rigidity results [2018, J. Topol.] to the most general situation. This is joint work with Ke Feng and Chunlei Liu.

报告人简介：葛化彬，北京大学数学科学学院博士、北京国际数学研究中心博士后，现为中国人民大学数学学院教授，博士生导师。主要研究方向为几何拓扑，推广了柯西刚性定理和 Thurston 圆堆积理论，部分解决 Thurston 的“几何理想剖分”猜想、完全解决 Cheeger-Tian、林芳华的正则性猜想，相关论文分别发表在 Geom. Topol., Geom. Funct. Anal., Amer. J. Math., Adv. Math. 等著名数学期刊。

Higher dimensional Heegaard Floer homology and Hecke algebras

田垠 北京师范大学

Higher dimensional Heegaard Floer homology (HDHF) is a higher dimensional analogue of Heegaard Floer homology in dimension three. It's partly used to study contact topology in higher dimensions. In a special case, it's related to symplectic Khovanov homology. In this talk, we discuss HDHF of cotangent fibers of the cotangent bundle of an oriented surface and show that it is isomorphic to various Hecke algebras. This is a joint work with Ko Honda and Tianyu Yuan.

报告人简介：田垠，本科和硕士毕业于北京大学，博士毕业于美国南加州大学，现就职于北京师范大学。研究方向为低维拓扑、范畴化、辛几何。在 JEMS, Geom. Topol., Advances in Mathematics, Quantum Topology 等杂志发表过学术文章。

Heat equation approach to Demailly regularity theorem

张振雷 首都师范大学

Demailly regularity theorem for Kahler currents is an important tool in complex geometry. In the talk, I will explain a heat equation approach to the theorem. Some applications to the complex Monge-Ampere equation will also be discussed.

报告人简介：张振雷，首都师范大学数学科学学院教授，博士生导师，国家杰出青年基金获得者，国家“万人计划”青年拔尖人才，北京市长城学者培养计划。研究方向：几何与拓扑，主要从事里奇流（Ricci flow）的数学理论及其在微分几何中的相关应用问题的研究。

齐性喷射几何的理论框架

许明 首都师范大学

首先，我们简要回顾喷射几何中的基本概念；然后我们介绍齐性喷射流形；最后，我们定义齐性喷射流形的喷射向量场和联络算子，并讨论如何用它们刻画测地性、平行移动和曲率。

报告人简介：许明，首都师范大学数学科学学院教授，研究芬斯勒几何和李理论，有 42 篇 SCI 论文，发表在《J. Diff. Geom.》、《Sci. China Math.》、《Math. Z.》、

《J. Geom. Anal.》等期刊；主持国家自科面上项目，参与国家自科创新群体项目和国家自科重点项目。

Hypersurfaces of $S^2 \times S^2$ with constant sectional curvature

王险峰 南开大学

In this talk, we will present the classification of hypersurfaces in $S^2 \times S^2$ with constant sectional curvature. We prove that the constant sectional curvature can only be $1/2$. We show that any such hypersurface is a parallel hypersurface of a minimal hypersurface in $S^2 \times S^2$, and we establish a one-to-one correspondence between such minimal hypersurface and the solution to the famous "sinh-Gordon equation". This is joint work with Prof. Haizhong Li, Prof. Luc Vrancken and Dr. Zeke Yao.

报告人简介：王险峰，南开大学数学科学学院教授、博士生导师。2006 年和 2011 年先后在清华大学获得学士和博士学位，2018-2019 年在澳大利亚国立大学做访问学者。研究方向为微分几何和几何分析，主要研究兴趣包括超曲面的曲率流及其自相似解、子流形的分类和刚性等问题等。研究结果发表在 Crelle's Journal, CVPDE, JGA, CAG 等国际著名数学期刊。入选南开大学“百名青年学科带头人”，2022 年获得天津市数学与统计学联合学术年会“青年学者奖”。

高维流形映射类群的若干结果

苏阳 中科院数学与系统科学研究院

我将介绍我与合作者对 Kahler 流形，hyper-Kahler 流形，类射影平面的映射类群的计算。

报告人简介：苏阳，中科院数学与系统科学研究院副研究员。2007 年毕业于海德堡大学数学系，同年进入中科院数学院工作。主要从事高维流形拓扑学的研究，研究方向包括高维流形的分类，群作用，映射类群，几何结构等方面。

Exotic boundary Dehn twist on 4-manifolds

林剑锋 清华大学

Given a 4-manifold X bounded by a Seifert manifold, one can use the circle action on the boundary to define a diffeomorphism on X , called the boundary Dehn twist. Such boundary Dehn twist naturally arises as monodromy on Milnor fibrations. In this talk, we will sketch a proof (using monopole Floer homology) that some of these Dehn twists represents "exotic" elements of infinite order in the mapping class group. This talk is based on a joint work in progress with Hokuto Konno, Anubhav Mukherjee and Juan Munoz-Echaniz.

报告人简介：林剑锋，清华大学副教授，在四维拓扑，辛几何，规范场理论等方面做出了多项深刻工作，解决了一系列重要问题：将等变同伦论与规范理论方法结合，发现了四维流形上首个稳定化后不消失的奇异微分现象，解决了该领域长达 60 年的公开问题；与人合作完全解决了著名拓扑学家 M.Furuta 与 J.Jones 提出的球面等变映射存在性猜想，从而在四维流形分类核心问题（八分之十一猜想上）取得了 20 年来最大的突破；开创性得将著名几何学家 C.Taubes 关于周期端四维流形的工作推广至 Seiberg-Witten 方程框架，并取得了四维流形正数量曲率的新障碍。相关论文发表在 J. Differential Geom., Geom. & Topol., J. Topology 等国际著名期刊上。

Generalized Schwarz calculation and applications

杨晓奎 清华大学

In this talk, we present Schwarz calculation for some generalized energy densities and their applications for rigidity of harmonic maps and holomorphic maps.

报告人简介：杨晓奎，清华大学数学科学系教授。2012 年毕业于美国加州大学洛杉矶分校(UCLA)，主要从事几何分析、复几何与复代数几何领域的研究工作。他运用微分几何和代数几何，复分析，PDE 等综合技术揭示了微分几何的中曲率和代数几何正性之间的深刻联系，完全解决了菲尔兹奖获得者丘成桐教授在上个世纪八十年代提出的若干著名猜想。在《Invent. Math.》，《Camb. J. Math.》，《J. Differential Geom.》，《Amer. J. Math.》，《J. Math. Pures Appl.》，《Compositio. Math.》，

《Math. Ann.》, 《J. Algebraic Geom.》, 《J. Inst. Math. Jussieu》, 《Trans. AMS》等国际一流杂志上发表论文 40 余篇。

Results related with complex structures on S^6

彦文娇 北京师范大学

It is a longstanding problem that whether there exists a complex structure on the 6-dimensional sphere? Many famous mathematicians have made efforts on this problem, such as Hopf, Wen-tsun Wu, Borel, Serre, LeBrun, Shiing-Shen Chern, Atiyah, etc. This talk consists of two parts. (i) Taking advantage of isoparametric theory, we construct complex structures on certain isoparametric hypersurfaces in the unit sphere. As a consequence, there is a closed 8-dimensional manifold N^8 such that there exists a complex structure on $S^6 \times N^8$. (ii) As a generalization of LeBrun's result, we prove that there is no orthogonal almost complex structure on the standard S^6 with the length of Nijenhuis tensor is smaller than a certain constant everywhere. This talk is based on joint works with Professor Zizhou Tang.

报告人简介：彦文娇，北京师范大学数学科学学院教授，博导。主要研究微分几何，特别是等参理论的研究与应用。代表性成果包括完全解决了等参情形的丘成桐第一特征值猜想，给出 Besse 在经典专著《爱因斯坦流形》中挑战性问题的系列单连通例子，给出陈省身猜想的任意维数的最新进展等。2017 年获得国家优秀。

TMD 运筹组合与控制

Newton polytopes of Stanley symmetric polynomials

杨立波 南开大学

Stanley symmetric functions arose in the study of the number of reduced decompositions of permutations, and later they were found to be stable limits of Schubert polynomials. In this talk, I will discuss the Minkowski sum decomposition of Newton polytopes of Stanley symmetric polynomials, as well as related polynomials. This talk is based on my joint work with Bo Wang, Candice Zhang, Philip Zhang, and Zhong-Xue Zhang.

报告人简介：杨立波，南开大学教授，博士生导师。1999 年于郑州大学获学士学位，2004 年于南开大学获博士学位。主要从事组合数学方面的研究，特别是在对称函数理论、单峰型理论、拟阵 Kazhdan-Lusztig 多项式理论等方面取得多项成果。现已在 TAMS, IMRN, JCTA 等期刊接受发表 40 余篇论文。

三倍复制最优数据存放方式及相关组合结构

周君灵 北京交通大学

在分布式存储系统中，为了保证数据的可靠性和容错性，将文件（数据）进行复制再存储是非常重要的。给定由 v 台服务器组成的集合 V 和 b 个文件，假设每个文件被复制到 k 台服务器中，因此这 k 台服务器构成的集合可以代表一个文件。相应地， V 上 b 个大小为 k 的子集构成一种数据存放方式。注意到服务器发生故障无法运行的可能性，可假设每台服务器失效的概率是一个定值。我们的目标是寻找最优数据存放方式，使任意失效概率值时可用文件数的方差最小。Bermond 等从组合设计理论的角度考虑这类问题，猜测对于任意非负整数 v, k 和 b ，都存在最优数据存放方式。他们推出良平衡集合系是一类最优数据存放方式，并证明了 $k=2$ 时猜想成立。随后，Wei 等利用设计理论完全确定良平衡三元系的存在谱，产生了相应参数三倍复制的最优数据存放方式。但是，当 $k=3$ 时，Bermond 等的猜想并未完全解决。本报告讨论 $k=3$ 时的最优数据存放方式。（合作者：刘瑞静）

报告人简介：周君灵，北京交通大学三级教授、博士生导师，中国运筹学会图论组合分会常务理事、编码密码与相关组合理论分会理事。从事组合学与编码理论的研究，在柯克曼三元系大集、单纯或可分解有向三元系大集、互不相交的 t -设计、量子跳跃码、线性码与组合设计、光正交码等方面的研究中取得了丰富成果，发表 SCI 检索论文 60 余篇。参与完成国家自然科学基金重点项目，现主持国家自然科学基金面上项目、北京市自然科学基金面上项目。

The Stirling-Eulerian Polynomials and the grammar calculus

Kathy Q. Ji (季青) 天津大学

Carlitz and Scoville introduced the polynomials $A_n(x, y | \alpha, \beta)$, which defined on the set of permutations involving Eulerian-Stirling statistics, including descents, ascents, left-to-right maxima, and right-to-left maxima. Carlitz and Scoville obtained the generating function for these polynomials. In this talk, we present a new family of polynomials, $P_n(u_1, u_2, u_3, u_4 | \alpha, \beta)$, defined on permutations, which incorporate descent-Stirling statistics including valleys, exterior peaks, right double descents, left double ascents, left-to-right maxima, and right-to-left maxima. By employing the grammatical calculus introduced by Chen, we establish the connection between the generating function of $P_n(u_1, u_2, u_3, u_4 | \alpha, \beta)$ and the generating function of the (α, β) -Eulerian polynomials $A_n(x, y | \alpha, \beta)$. This connection can be specialized to derive many formulas involving the Eulerian polynomials and the peak polynomials and the double descent polynomials given by David-Barton, Elizalde and Noy, Entringer, Gessel, Kitaev, Stembridge, Petersen, Branden and so on.

报告人简介：季青，天津大学应用数学中心教授。主要从事计数与代数组合的研究，尤其关注与 q -级数，李代数及数论有关的组合问题，解决了 F. Dyson (沃尔夫奖获得者、美国科学院院士), G.E. Andrews (美国科学院院士), R. Stanley (美国科学院院士), D. Bressoud 等人提出的猜想和公开问题，相关成果发表在包括 J. Reine Angew. Math., Adv. Math. (3 篇), Trans. Amer. Math. Soc. (2 篇), J. Combin. Theory A (3 篇) 等期刊上，并被多位著名学者在包括权威杂志 Notice AMS 上正面引用。

Non-negative Matrix Factorization in XRD/PDF Data Analysis

顾然 南开大学

We validated the use of the non-negative matrix factorization (NMF) technique for automatically extracting physically relevant components from X-ray diffraction (XRD) data and atomic pair-distribution function (PDF) data from time-series data such as in situ experiments. Utilizing the nature of the data, we developed a fast two-stage algorithm for highly efficient and accurate NMF. In its second stage, an

interior point method is adopted to accelerate the local convergence. Afterwards, in order to study data collected at different temperatures where the materials are undergoing thermal expansion, we extended NMF by introducing a new variable, the stretching factor, to describe any expansion of the signal. A further enhancement for the case of XRD data from crystalline materials was also proposed. When applied to real data from in situ chemical reaction experiments, it has been demonstrated to be successful.

报告人简介：顾然，南开大学统计与数据科学学院副教授、博士生导师，国家级青年人才。2012 年在南开大学获得学士学位，2017 年在中国科学院数学与系统科学研究院获得博士学位，之后在哥伦比亚大学做博士后，于 2020 年入职南开大学统计与数据科学学院。从事最优化理论与方法的研究以及在材料科学和管理科学中的应用，研究成果在 *Transport Res E-Log*、*Acta Crystallogr A*、*IMA J Numer Anal* 等高水平期刊上发表。任天津市工业与应用数学学会常务副秘书长，青年工作委员会主任。

Equilibrium and Control of Congestion Games

王金环 河北工业大学

This report mainly discusses the equilibrium and control issues of congestion games. Firstly, we consider the Nash equilibrium maintenance problem for a congestion game with player specific costs and resource failures. We study the impact of resource failure probability on Nash equilibrium, and obtain the sufficient conditions for the original Nash equilibrium to be maintained even after introducing resource failure. Next, we consider the stabilization problem of evolutionary congestion games. By using the semi-tensor product of matrices, the model is represented in algebraic form. By designing the state feedback control, a sufficient and necessary condition is obtained for stabilizing the game to a certain target profile. Finally, we research the demand side management and control problem of a kind of smart grids.

报告人简介：王金环，河北工业大学理学院教授，硕士生导师，主要从事网络演化博弈、多智能体系统协同控制等方面的研究。博士毕业于中科院数学与系统科学院研究院系统科学所，2008 年 10 月至 2009 年 10 月在瑞典皇家工学院做博士

后研究。近年来，在 IEEE Trans. Automatic Control、SIAM J. Control and Optimization、Automatica 等国内外著名期刊和国际会议上发表学术论文 50 余篇，其中 SCI 收录 30 余篇。作为负责人曾主持国家自然科学基金、教育部留学回国基金、河北省自然科学基金等项目。2022 年以第一完成人获河北省自然科学三等奖，2017 年获天津市数学会青年学术奖二等奖。

A mechanism of three-dimensional quadratic termination for the gradient method with applications

黄亚魁 河北工业大学

Recent studies show that the two-dimensional quadratic termination property has great potential in improving performance of the gradient method. However, it is not clear whether the higher-dimensional quadratic termination property leads further benefits. In this talk, we provide an affirmative answer by introducing a mechanism of three-dimensional quadratic termination for the gradient method. A novel stepsize is derived from the mechanism such that a family of delayed gradient methods equipping with the novel stepsize have the three-dimensional quadratic termination property. When applying to the Barzilai-Borwein (BB) method, the novel stepsize does not require any exact line search or the Hessian, and can be computed by stepsizes and gradient norms in previous iterations. Using long BB steps and some short steps associated with the novel stepsize in an adaptive manner, we develop an efficient gradient method for quadratic optimization and further extend it to general unconstrained optimization. Numerical experiments show that the three-dimensional quadratic termination property can significantly improve performance of the BB method, and the proposed method outperforms gradient methods that use stepsizes with the two-dimensional quadratic termination property.

报告人简介：黄亚魁，河北工业大学准聘教授、硕士生导师。2015 年博士毕业于西安电子科技大学，2015 年至 2017 年在中国科学院数学与系统科学研究院从事博士后研究，曾在美国路易斯安那州立大学、香港理工大学进行学术访问。主要研究兴趣包括梯度类算法理论及应用、大规模机器学习和分布式优化等领域的一阶算法，相关成果发表在 SIAM Journal on Optimization、Journal of Scientific Computing、Computational Optimization and Applications 等期刊，主持国家自然

科学基金青年项目、河北省自然科学基金面上项目、中国博士后基金等科研项目。现任中国运筹学会数学规划分会理事、中国运筹学会算法软件与应用分会常务理事、中国数学会计算数学分会理事、河北省运筹学会秘书长。

The Gaussian Mixture Optimal Transport Ensemble Kalman Filter and its application to predict the capacity fade of lithium-ion batteries

罗雪 北京航空航天大学

In this talk, we propose a novel algorithm combining the Gaussian mixture (GM) with the optimal transport Ensemble Kalman filter (OT-EnKF), named the Gaussian mixture optimal transport EnKF (GM-OT-EnKF). An ensemble of state realizations is employed to exhibit the propagation of the states. A GM of the propagated uncertainty is then recovered by clustering the ensemble. The posterior density is updated by the OT-EnKF, which is known to be optimal within the quadratic function space that minimizes the Monge-Kantorovich dual problem in the optimal transport. We further discuss the adaptive choice of the number of the Gaussian component in the GM by minimizing certain model selection criterion, say AIC and BIC. The accuracy of our GM-OT-EnKF is demonstrated through the estimation and prediction of the capacity fade of lithium-ion batteries, which outperforms the EnKF and the OT-EnKF. (joint work with Yi Li)

报告人简介：罗雪，教授，博士生导师，现就职北京航空航天大学数学科学学院。2013年毕业于美国伊利诺伊大学芝加哥分校，获理学博士学位。主要从事非线性滤波理论和计算等相关领域的研究。现为IEEE资深会员（senior member）。曾获丘成桐新世界数学奖博士论文银奖、ICCM最佳论文奖。近年来在IEEE Trans. Automat. Control、Automatica、Comm. Partial Differential Equations、SIAM J. Numer. Anal. 等知名期刊及顶级控制领域会议上发表论文30余篇。主持国家自然科学基金项目3项、北京市自然科学基金1项，参与多项国家自然科学基金项目、科技部国家重点研发计划“数学和应用研究”等。

A generalization of group divisible t -designs

田子红 河北师范大学

Cameron, Robert, Andrea et al. defined the concepts of generalized t -design (packing, covering), which form a common generalization of t -design, resolvable design, orthogonal array, 1-factorizations of complete graph. In this talk, we introduce a new class of combinatorial designs which simultaneously provide a generalization of both generalized t -design and group divisible t -design. In certain cases, we derive necessary conditions and parameters relationship for the existence of generalized group divisible t -design (packing, covering), and then point out close connections with various well-known classes of designs, including mixed orthogonal array, factorizations of the complete multipartite graph, large sets of group divisible design and group divisible design with resolvability. Moreover, we investigate constructions for generalized group divisible t -design (packing, covering) and their existence for $t = 2, 3$ and small block sizes. This talk is based on joint work with Jialu Wang, Sijia Liu, Yue Han, Lijun Ma and Lidong Wang.

报告人简介：田子红，河北师范大学数学科学学院，教授，博士生导师。主要研究方向为组合设计理论及其在编码密码学中的应用。已主持完成三项国家自然科学基金面上项目，在三元系大集、循环设计、有向设计、正交阵列及其在量子信息和图像加密方面的应用等领域做了一系列研究工作。现为中国运筹学会图论组合分会常务理事。

On adaptive stochastic heavy ball momentum for solving linear systems

谢家新 北京航空航天大学

The stochastic heavy ball momentum (SHBM) method has gained considerable popularity as a scalable approach for solving large-scale optimization problems. However, one limitation of this method is its reliance on prior knowledge of certain problem parameters, such as singular values of a matrix. In this talk, we propose an adaptive variant of the SHBM method for solving stochastic problems that are reformulated from linear systems using user-defined distributions. Our adaptive SHBM (ASHBM) method utilizes iterative information to update the parameters,

addressing an open problem in the literature regarding the adaptive learning of momentum parameters. We prove that our method converges linearly in expectation, with a better convergence bound compared to the basic method. Notably, we demonstrate that the deterministic version of our ASHBM algorithm can be reformulated as a variant of the conjugate gradient (CG) method, inheriting many of its appealing properties, such as finite-time convergence. Consequently, the ASHBM method can be further generalized to develop a brand-new framework of the stochastic CG (SCG) method for solving linear systems. Our theoretical results are supported by numerical experiments. This is a joint work with Prof. Deren Han, Yun Zeng, and Yansheng Su. The arXiv link: <https://arxiv.org/abs/2305.05482>.

报告人简介：谢家新，北京航空航天大学数学科学学院准聘副教授，中国运筹学会算法软件及应用分会理事，中国运筹学会数学规划分会青年理事。研究兴趣为数据科学中的数学问题，特别是压缩感知、随机优化算法和子集选择等问题。已在 *Israel Journal of Mathematics*, *SIAM Journal on Optimization*, *Journal of Computational Mathematics* 等期刊发表论文多篇。主持北航青年拔尖计划和国家自然科学基金青年等项目。

A Globally Convergent Inexact Augmented Lagrangian Method for Zero-One Composite Optimization

罗自炎 北京交通大学

The zero-one composite optimization problem (0/1-COP) aims to minimize the sum of a smooth function and a composition of a zero-one loss function with a linear operator. It has wide applications, including the support vector machine (SVM), calcium dynamics fitting (CDF), 1-bit compressive sensing (1-bit CS) and so on. However, it remains challenging to design a globally convergent algorithm for the original model of 0/1-COP, due to the nonconvex and discontinuous zero-one loss function. We aim to develop an inexact augmented Lagrangian method (IALM) in which the generated whole sequence converges to a local minimizer of 0/1-COP under reasonable assumptions. In the iteration process, IALM performs minimization on a Lyapunov function with an adaptively adjusted multiplier. The involved Lyapunov penalty subproblem is shown to admit the exact penalty theorem for 0/1-COP, provided that the multiplier is optimal in the sense of the proximal type

stationarity. An efficient zero-one Bregman alternating linearized minimization (0/1-BALM) algorithm is also designed to achieve an approximate solution of the underlying subproblem in finite steps. Numerical experiments for handling SVM, CDF and 1-bit CS demonstrate the satisfactory performance of the proposed method in terms of solution accuracy and time efficiency. This is a joint work with Penghe Zhang and Naihua Xiu.

报告人简介：罗自炎，北京交通大学数学与统计学院教授、博士生导师，中国运筹学会数学规划分会副秘书长，中国运筹学会女性工作委员会委员，中国运筹学会算法软件与应用分会理事。曾访问美国斯坦福大学、新加坡国立大学、香港理工大学、英国南安普顿大学等。主要从事张量优化、稀疏优化及统计优化的理论、算法及应用研究，在 SIAM J Optim、Math Program、MOR、IEEE TSP、JMLR 等顶级期刊发表学术论文，合著 SIAM 出版社英文专著 1 部，获教育部自然科学奖二等奖、中国运筹学会青年科技奖提名奖、北京市高校本科优秀毕业论文指导教师，入选国家级青年人才计划。

控制论的优化视角初探

倪元华 南开大学

控制特别是最优控制的问题求解有其特有的方法论和数学特色，近年来，随着学科的融合，控制理论特别是最优控制理论与优化理论的交叉越来越明显。Bellman 动态规划、Pontryagin 极大值原理、Kalman 线性二次理论被称为“最优控制理论的三大里程碑” (Fleming,1988)，它们也是现代控制理论中里程碑式的工作。本报告将针对 Bellman 动态规划中的 HJB 方程、随机 Pontryagin 极大值原理中的非线性正倒向随机微分方程 (FBSDEs)、分散式线性二次最优控制等对象，汇报报告人优化视角下求解方法论的一些探索。

报告人简介：倪元华，毕业于中国科学院数学与系统科学研究院，获理学博士学位，现为南开大学人工智能学院副教授、博士生导师，研究方向为最优控制与强化学习、分布式控制与群体智能、随机系统与随机控制等。主持国家自然科学基金面上项目二项，曾获第 22 届关肇直奖（2016 年度），理论研究结果较丰富，在《IEEE Transactions on Automatic Control》《Automatica》《SIAM Journal on

Control and Optimization》期刊上发表文章 12 篇，其中短文 1 篇。倪元华是期刊《System & Control Letters》的编委。

Feedback limitations in nonlinear discrete-time control

李婵颖 中国科学院数学与系统科学研究院

An interesting phenomenon occurs when one attempts to control systems with output nonlinearity growing faster than linearity, where similarities between the continuous- and discrete-time cases of adaptive control no longer exist. It is generally known that a large class of continuous-time nonlinear parametric systems, regardless of how fast the growth rate is, can be globally stabilized by the nonlinear damping or back-stepping approach in adaptive control. However, fundamental difficulties arise for the discrete-time case. These difficulties are caused by the inherent limitations of the feedback principle in dealing with uncertainties, which means that systems with uncertainties beyond the feedback capability cannot be stabilized by any discrete-time feedback control law. This talk studies the stabilizability of discrete-time nonlinear parametric systems and tries to give an appropriate characterization of feedback limitations.

报告人简介：Chanying Li received the B.S. degree in Mathematics from Sichuan University, and the M.S. and Ph.D. degrees in control theory from Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences, respectively. After receiving the Ph.D. degree, she held postdoctoral positions at the Wayne State University and the University of Hong Kong. In November 2011, she joined the Faculty of the Institute of Systems Science at Chinese Academy of Sciences, where she is currently a professor. Her research interests include the maximum capability of feedback, adaptive nonlinear control and system identification.

Prof. Li has received the National Science Fund for Distinguished Young Scholars and the National Science Fund for Excellent Young Scholars, respectively. She was also the recipient of the Young Scholar Prize by China Society for Industrial and Applied Mathematics in 2018 and Guan Zhao-Zhi Award of the 33th Chinese Control Conference in 2014. She is an Associate Editor of Automatica, Mathematical Control and Related Fields, and Journal of Systems Science and Complexity.

TME 概率统计

Efficient Objective Recognition from Videos via HMM-Stabilized Deep Learning

邓柯 清华大学

The great success of large deep learning models in various applications in recent years have encouraged many researchers to seek improved performance by utilizing larger models and bigger data in practical problems involving unstructured data, leading to increasingly obvious psychological implications to pursuit large models everywhere. However, the fundamental principle of statistical modelling tells us that an over-flexible large model without a clear focus on the unique features of the problem of interest would often lead to inefficient utilization of data and sub-optimal results. In this talk, we will provide an example, in the context of objective recognition from videos, that complex deep learning models can be defeated by simple static approaches once we can wisely integrate statistical learning and deep learning. We hope this study could inspire more research efforts on developing advanced statistical models and approaches for analyzing complex unstructured data.

报告人简介：邓柯，清华大学统计学研究中心长聘副教授、清华大学质量与可靠性研究院副院长，主要从事统计学理论和方法的研究，并致力于推动数据科学与生物医学、人工智能、人文社科的交叉。他 2008 年获得北京大学统计学博士学位，同年进入哈佛大学统计系从事研究工作，历任博士后、副研究员，2013 年加入清华大学工作至今。2014 年入选国家高层次人才计划青年项目，2016 年获“科学中国人年度人物”荣誉称号，2018 年受聘北京智源人工智能研究院担任数理基础方向的“智源研究员”。他在统计学、数据科学知名期刊和会议发表论文五十余篇，主持多项国家自然科学基金、国家社科基金及北京市自然科学基金项目。他在中文文本分析和数字人文方面的研究工作获得获国际华人数学家大会（ICCM）和中国数字人文大会的最佳论文奖，他在生物信息学方面的研究工作获得教育部高校科学研究优秀成果奖自然科学奖一等奖。他目前担任国际统计学杂志 *Statistica Sinica* 副主编以及《数字人文》、《应用概率统计》、《应用数学与力学》、《统计与精算》等期刊的编委，曾担任清华大学统计学研究中心执

行主任、国际计算统计学会亚太地区分会理事、中国青年统计学家协会副会长、中国人工智能学会智慧医疗专业委员会副主任委员、国家抗肿瘤药物临床应用专家委员会委员。

Langevin dynamics of lattice Yang--Mills--Higgs and applications

朱蓉禅 北京理工大学

We investigate the Langevin dynamics of various lattice formulations of the Yang--Mills--Higgs model, where the Higgs component takes values in $\mathbb{R}^N$, $\mathbb{S}^{N-1}$ or a Lie group. We prove the exponential ergodicity of the dynamics on the whole lattice via functional inequalities. As an application, we establish that correlations for a broad range of observables decay exponentially. Specifically, the infinite volume measure exhibits a strictly positive mass gap under strong coupling conditions. Moreover, appropriately rescaled observables exhibit factorized correlations in the large N limit when the state space is compact. Our approach involves disintegration and a nuanced analysis of correlations to effectively control the unbounded Higgs component.

报告人简介：朱蓉禅，北京理工大学教授，主要从事随机偏微分方程，随机分析，狄氏型理论等相关研究。目前主要研究带有奇异噪声的随机偏微分方程和随机流体方程。2019 年获国家自然科学基金优秀青年基金。

A GMM approach in coupling internal data and external summary information with heterogeneous data populations

王磊 南开大学

Because of advances in data collection and storage, statistical analysis in modern scientific research and practice now has opportunities to utilize external information such as summary statistics from similar studies. A likelihood approach based on a parametric model assumption has been developed in the literature to utilize external summary information when the populations for external data and the main internal data are assumed to be the same. In this article we instead consider the generalized estimation equation (GEE) approach for statistical inference, which is semiparametric or nonparametric, and show how to utilize external summary information even when

internal and external data populations are not the same. Our approach is coupling the internal data and external summary information to form additional estimation equations, and then applying the generalized method of moments (GMM). We show that the proposed GMM estimator is asymptotically normal and, under some conditions, is more efficient than the GEE estimator without using external summary information. Estimators of asymptotic covariance matrix of the GMM estimators are also proposed. Simulation results are obtained to confirm our theory and to quantify the improvements from utilizing external data. An example is also included for illustration.

报告人简介：王磊，南开大学统计与数据科学学院副研究员，博士生导师。研究方向是复杂数据分析和统计学习，已在 *Biometrika*、*Science China Mathematics*、*Bernoulli*、*Statistica Sinica* 等统计学杂志发表学术论文 60 多篇，主持 3 项国家自然科学基金和 1 项天津市自然科学基金项目。

Residual Importance Weighted Transfer Learning For High-dimensional Linear Regression

赵俊龙 北京师范大学

Transfer learning is an emerging paradigm for leveraging multiple source data to improve the statistical inference on a single target data. In this paper, we propose a novel approach named residual importance weighted transfer learning (RIW-TL) for high-dimensional linear models built on LASSO. Compared to existing methods such as Trans-Lasso that selects source data in an all-in-all-out manner, RIW-TL includes samples via importance weighting. To determine the weights, remarkably RIW-TL only requires one-dimensional density estimation by weighting residuals, thus overcoming the curse of dimensionality of having to estimate high-dimensional densities in naive importance weighting. We show that the oracle RIW-TL provides faster rate than its competitors and develop a cross-fitting procedure to estimate this oracle. We discuss variants of RIW-TL by adopting different choices for residual weighting. The theoretical properties of RIW-TL and its variants are established and

compared with those of LASSO and Trans-Lasso. Extensive simulations and a real data analysis confirm the advantages of RIW-TL.

报告人简介：赵俊龙，北京师范大学统计学院教授，主要从事数理统计和机器学习相关研究，包括：高维数据分析、稳健统计、统计机器学习等。部分研究成果发表在统计学国际顶级期刊 Journal of the Royal Statistical Society: Series B (JRSSB)、The Annals of Statistics (AOS)、Journal of American Statistical Association(JASA), Biometrika 上。主持参与多项国家自然科学基金项目。

Some local limits for Galton-Watson trees and Brownian trees

何辉 北京师范大学

We will review some recent results on local limits for branching trees including Galton-Watson trees and Brownian trees. We will also show that how those results could be derived from a Gibbs viewpoint.

报告人简介：何辉，北京师范大学教授。2003 年本科毕业于安徽大学数学系，2008 年博士毕业于北京师范大学数学科学学院，2009-2010 年在法国奥尔良大学从事博士后研究。主要从事分枝过程及相关随机树理论的研究。

Optimal signal detection in covariance and precision matrices

邱宇谋 北京大学

This talk considers testing for high dimensional covariance and precision matrices by deriving the detection boundaries as a function of the signal sparsity and signal strength. It first shows that the optimal detection boundary for testing sparse means is the minimax detection lower boundary for testing covariance and precision matrices. Multi-level thresholding tests are proposed and are shown to be able to attain the detection lower boundaries over a substantial range of the sparsity parameter, implying that the multi-level thresholding tests are sharp optimal in the minimax sense over the range. The asymptotic distributions of the multi-level thresholding statistic for covariance and precision matrices are derived by developing a novel U-statistic decomposition to handle the complex dependence among the elements of the estimated covariance and precision matrices. The superiority in the

detection boundary of the multi-level thresholding test over the existing tests are also demonstrated.

报告人简介：邱宇谋，博士毕业于爱荷华州立大学，先后在内布拉斯加林肯大学和爱荷华州立大学任教。于 2023 年 7 月加入北京大学数学科学学院、统计科学中心，职位为长聘副教授。他的研究包括：高维数据分析、高维协方差矩阵和精度矩阵的统计推断、因果分析、缺失数据分析。同时，他也致力于统计方法在精准农业、流行病模型、法医学等领域的应用研究。

Nonparametric Statistical Inference via Metric Distribution Function in Metric Spaces

潘文亮 中国科学院数学与系统科学研究院

The distribution function is essential in statistical inference and connected with samples to form a directed closed loop by the correspondence theorem in measure theory and the Glivenko-Cantelli and Donsker properties. This connection creates a paradigm for statistical inference. However, existing distribution functions are defined in Euclidean spaces and are no longer convenient to use in rapidly evolving data objects of complex nature. It is imperative to develop the concept of the distribution function in a more general space to meet emerging needs. Note that the linearity allows us to use hypercubes to define the distribution function in a Euclidean space. Still, without the linearity in a metric space, we must work with the metric to investigate the probability measure. We introduce a class of metric distribution functions through the metric only.

We overcome this challenging step by proving the correspondence theorem and the Glivenko-Cantelli theorem for metric distribution functions in metric spaces, laying the foundation for conducting rational statistical inference for metric space-valued data. Then, we develop a homogeneity test and a mutual independence test for non-Euclidean random objects and present comprehensive empirical evidence to support the performance of our proposed methods.

报告人简介：潘文亮，现任中国科学院数学与系统科学研究院副研究员及博士生导师，专注于统计学习算法、医学图像数据分析和度量空间的非参数方法等领域研究。在 *Annals of Statistics*、*Journal of the American Statistical Association* 等统

计学顶级杂志上发表了 20 篇以上学术论文, 获得 2022 年教育部高等学校科学研究优秀成果自然科学类二等奖(排名第二)。主持的科研项目涵盖国家自然科学基金委优秀青年基金、面上项目、青年基金等。同时, 担任北京生物医学统计与数据管理研究会副理事长, 以及中国现场统计研究会统计交叉科学研究分会副秘书长。

近年来, 科学技术的快速发展导致我们面对着越来越复杂的数据形式, 包括神经影像和网络结构等复杂结构的数据。本报告以神经影像为例, 详细介绍了应对这些复杂数据的新技术。我们深入研究了度量空间上的分布函数, 不仅证明了其与随机元概率测度存在 1-1 对应关系, 还阐明了相关的 Cantelli 和 Donsker 性质。此外, 我们引入了两样本检验和独立性检验等新方法, 以更全面地满足不同数据类型的分析需求。同时, 我们特别关注影像高维问题和配准误差处理方法, 进一步提高了对神经影像复杂数据的精确分析水平。这些创新方法和技术的应用, 不仅在神经科学领域具有显著价值, 同时为应对不断增长的多样化数据类型挑战提供了新的思路。

Hessian spectrum at the global minimum of elastic manifold

曾强 中国科学院数学与系统科学研究院

The model of elastic manifold was considered for disorder systems by Fisher (1986), Mezard and Parisi (1990s) among many others. Using Parisi's award winning replica trick, Fyodorov and Le Doussal predicted the high dimensional limit of the Hessian spectrum at the global minimum of elastic manifold, and discovered phase transitions according to different levels of replica symmetry breaking. In this talk, I will present a solution to their conjecture in the so called replica symmetric regime. Our method is based on landscape complexity, or counting the number of critical points of the Hamiltonian.

报告人简介: 曾强, 本科和研究生分别就读于北京师范大学和北京大学, 在伊利诺伊大学香槟分校获得博士学位, 其后于哈佛大学、MSRI 和西北大学做博士后, 在纽约城市大学皇后学院任助理教授, 现为中国科学院数学与系统科学研究院副研究员。研究领域是自旋玻璃和非交换概率, 在副本对称破缺、景观复杂性、非交换鞅理论、集中和泛函不等式等方向做了一些工作。

Quantitative homogenization and hydrodynamic limit of non-gradient Kawasaki dynamics

顾陈琳 清华大学

This talk presents a quantitative homogenization for a non-gradient Kawasaki dynamic. The main strategy roots from the quantitative homogenization theory developed by Armstrong, Kuusi, Mourrat and Smart, and was already implemented in the previous work by Giunti-Gu-Mourrat' 22 in an interacting particle system without exclusion. The new challenges here come from the hardcore constrain of particle numbers and the curse of dimension, and I will explain how to overcome them by a new coarse-grained coupling. As an application, our result can be integrated into the classical work Funaki-Uchiyama-Yau' 96 and yield a quantitative hydrodynamic limit. This talk is based on a joint work with Tadahisa Funaki (BIMSA) and Han Wang (Qiuzhen College, Tsinghua University).

报告人简介：顾陈琳，现为清华大学丘成桐数学科学中心助理教授，他本科毕业于复旦大学，博士毕业于巴黎高等师范学院，师从 Jean-Christophe Mourrat。他主要从事概率论和偏微分方程研究，重点关注定量均匀化理论、随机环境下的随机游动、粒子系统等方面，相关工作曾获得 ICCM 博士论文金奖。

Multifractal analysis for branching random walks on regular trees

王龙敏 南开大学

Consider a supercritical branching random walk taking values on a regular tree. We obtain simultaneously the Hausdorff dimensions of the level sets $E(\alpha, \beta)$ of infinite branches in the boundary of the tree (endowed with its standard metric) along which the speed of the BRW have limit points belonging to the given interval $E(\alpha, \beta)$. Based on joint work with Shuwen Lai (NKU) and Heng Ma (PKU).

报告人简介：王龙敏，南开大学统计与数据科学学院。研究兴趣主要集中在群与图上随机游走等概率模型，非局部算子位势理论等领域。

The wired minimal spanning forest on the Poisson-weighted infinite tree

唐鹏飞 天津大学

The root component of the wired minimal spanning forest (WMSF) on the Poisson-weighted infinite tree (PWIT) is the local limit of minimal spanning trees on a sequence of regular graphs with degree tending to infinity. We study the spectral and diffusive properties of this root component in the WMSF on the PWIT. This is joint work with Asaf Nachmias.

报告人简介：唐鹏飞，2020 年 7 月获得印第安纳大学博士学位，然后在以色列特拉维夫大学做了三年的博后。去年 8 月开始加入了天津大学应用数学中心工作。主要从事渗流模型的相关研究。

Covariate-Assisted Matrix Completion with Multiple Structural Breaks

孟竞 天津工业大学

Nowadays a great deal of data conveniently taken from collection and accumulation, they have different sources, during different period of time, experiencing different implements of gathering. Thus, it is meaningful of studying the heterogeneity of high dimensional data. In matrix completion, additional covariates often provide valuable information for completing the unobserved entries of a high-dimensional low-rank matrix. In this talk, we consider the matrix recovery problem when there are multiple structural breaks in the coefficient matrix brought by covariates. A cumulative sum (CUSUM) statistic is constructed based on the penalized coefficient estimation. Then the CUSUM is incorporated into the Wild Binary Segmentation (WBS) algorithm to consistently estimate the location of breaks. Consequently, a nearly-optimal recovery is fulfilled. Theoretical findings are further corroborated via numerical experiments and a real-data application.

报告人简介：孟竞，天津工业大学数学科学学院讲师。本科毕业于武汉大学数学与统计学院，2023 年博士毕业于南开大学统计与数据科学学院，统计学专业。主要研究方向包括高维数据的统计推断，高维矩阵数据的变点检测，网络图模型

的社区发现，网络嵌入等，科研成果发表在《Journal of Systems Science and Complexity》SCI 收录期刊。

TM F 计算数学

波散射问题的 PML 方法

郑伟英 中国科学院数学与系统科学研究院

波散射问题在电磁探测、地址勘探等领域有广泛应用，也是计算数学的一个重要研究方向。散射问题一般定义在无界外区域上，实际计算需要将无界区域截断为有界区域，并施加高精度的人工边界条件。本报告主要介绍一类高精度的人工边界方法——完美匹配层（PML）方法，并介绍 PML 方法在障碍散射、两层介质散射以及阶梯界面散射等问题中的应用和稳定性、收敛性理论。

报告人简介：郑伟英，中国科学院数学与系统科学研究院研究员，主要从事电磁场问题和半导体器件仿真的计算方法和理论研究。

Computational Quantum Mechanics in Phase Space — An Attempt to Break the Curse of Dimensionality

邵嗣烘 北京大学

As a permanent goal and a tireless direction of computational mathematics, developing an accurate and stable high-dimensional solver has been attracting more and more attentions in recent years due to the urgent need in e.g., quantum science and high energy density physics. This talk represents our preliminary attempts to break the curse of dimensionality (CoD) which poses a fundamental obstacle to high-dimensional numerical simulations. More specifically, we will report some recent progress in both grid-based deterministic and particle-based stochastic methods for simulating high-dimensional Wigner quantum dynamics. A massively parallel solver, termed the characteristic-spectral-mixed scheme, is proposed to evolve the Wigner-Coulomb system in 6-D phase space. Within particle-based stochastic simulations, CoD, causing the unattainable exponential wall, reappears as the numerical sign problem. To this end, we propose a SPA (Stationary Phase

Approximation) + SPADE (Sequential-clustering Particle Annihilation via Discrepancy Estimation) strategy is to overcome the numerical sign problem where it has been translated into a NP-hard problem that may have approximate solutions. Simulations of the proton-electron couplings in 6-D and 12-D phase space demonstrate the accuracy and the efficiency of our particle-based stochastic methods.

报告人简介：邵嗣烘，北京大学博雅特聘教授，毕业于北京大学数学科学学院并获得理学学士和博士学位，先后到访过北卡罗莱那大学夏洛特分校，香港科技大学，普林斯顿大学、塞维利亚大学和香港中文大学等。主讲《数学分析 I-III》，《数学模型》，《高维数值方法》，《组合最优化算法》，《谱方法》和《计算流体力学》等课程。主要开展面向智能、量子 and 计算的交叉融合研究，落脚点在基础的数学理论和高效的算法设计，强调离散数学结构的设计、分析和应用。具体研究领域包括：高维数值方法、离散建模与组合优化、计算量子力学、图谱理论及算法、微分方程数值解和计算复杂性等，获国家自然科学基金杰青、优青、面上和青年等项目资助。2019 年入选北京智源人工智能研究院“智源青年科学家”。2020 年获北京大学优秀博士学位论文指导老师。2021 年获北京大学黄廷芳/信和青年杰出学者奖。曾获中国计算数学学会优秀青年论文一等奖，北京大学学术类创新奖，北京大学优秀博士学位论文三等奖，宝洁教师奖和北京大学优秀班主任等。

Numerical methods and analysis for highly oscillatory dispersive PDEs

蔡勇勇 北京师范大学

Highly oscillatory dispersive PDEs, such as Klein-Gordon equation in the non-relativistic limit, Dirac equation in the non-relativistic limit, Schrodinger equation in the semi-classical limit, arise from many different areas, e.g. computational chemistry, plasma physics, quantum mechanics. These oscillatory PDEs usually exhibit solutions with high frequency waves in time and/or in space, and are generally computational expensive. In this talk, we report some recent advances on the numerical methods and analysis for some typical highly oscillatory dispersive PDEs.

报告人简介：蔡勇勇，北京师范大学教授，本科和硕士就读于北京大学，2012年在新加坡国立大学获得博士学位，2016年入选海外高层次人才引进计划青年项目。他先后在威斯康辛大学麦迪逊分校、马里兰大学帕克分校和普渡大学从事博士后研究工作，从2016年至2019年在北京计算科学研究中心任特聘研究员。蔡勇勇博士的研究兴趣主要是偏微分方程的数值方法及其在量子力学等领域中的应用，在 MCOM、JCP 和 SIAM 系列等期刊上发表论文 60 余篇，多次受邀参加学术会议，并在 SciCADE2019 和 ICOSAHOM2023 上作大会报告。

基于神经网络的偏微分方程求解高精度方法

盛志强 北京应用物理与计算数学研究所

近年来，基于神经网络的机器学习方法广泛应用于偏微分方程数值求解。我们提出了一种基于神经网络的偏微分方程求解高精度方法，该方法可以较低的训练代价实现高精度，且不需要人为调整参数。数值实验表明，大多数测试所需训练次数在 2000 以内，对某些测试的误差甚至能低于 10^{-10} 。在计算精度和训练代价方面，我们方法的性能显著超过了 PINN 和 DGM。

报告人简介：盛志强，北京应用物理与计算数学研究所研究员，博士生导师。2007年毕业于中国工程物理研究院研究生部，获博士学位。2008-2010年在法国巴黎第六大学做博士后研究。主要从事辐射流体力学计算方法研究及程序研制工作。已出版专著 1 本，发表 SCI 论文 60 余篇。曾获中国工程物理研究院首届科技创新奖一等奖。

Non-traditional Jacobi Spectral-Collocation Method for Weakly Singular Integral Equations of the Second Kind

黄秋梅 北京工业大学

Weakly singular integral equations of the second kind typically have non smooth solutions, which seriously affects the accuracy of spectral methods. We propose two numerical methods, implicitly linear and nonpolynomial Jacobi spectral-collocation methods to overcome the reduction in the numerical accuracy of the spectral methods caused by the singularities of the solutions. Convergence analysis in the L^∞ -norm is

carried out and the exponential convergence rate is obtained. We demonstrate the efficiency of the proposed methods by numerical examples.

报告人简介：黄秋梅，北京工业大学教授，博士生导师。主要研究积分方程与时滞微分方程高效数值解法，在 SIAM Numer. Anal., SIAM Sci. Comput., J. Sci. Comput. 等杂志发表论文 40 余篇。主持国家自然科学基金项目 5 项、北京自然科学基金等多个项目；入选“北京市科技新星”计划、“北京市教委青年拔尖人才”培育计划等；获贵州省科技进步二等奖、北京市高校青年教师奖等荣誉。

ℓ_1 DecNet+: A new architecture framework by ℓ_1 decomposition and iteration unfolding for sparse feature segmentation

吴春林 南开大学

Feature extraction in current segmentation networks are usually general purpose oriented, and mathematical image prior is rarely taken into network design. In this paper, we first introduce ℓ_1 DecNet as an unfolded network derived from a variational decomposition model incorporating sparse regularization. This architecture combines the benefits of mathematical modeling and data-driven approaches. We evaluate the effectiveness of ℓ_1 DecNet+ on two commonly encountered sparse segmentation tasks: retinal vessel segmentation in medical image processing and pavement crack detection in industrial abnormality identification. Experimental results on different datasets and segmentation bases demonstrate that, while obtaining overall accuracy improvement, our ℓ_1 DecNet+ architecture reduces greatly the number of learnable parameters and computational cost during inferences. This leads to especially practical advantages on resource-constrained devices. The preservation of the sparsity assumption from the mathematical model is confirmed through iteration unfolding and network training, and validated by visualization and statistical analysis of the extracted sparse features.

报告人简介：吴春林，南开大学数学科学学院教授、博导、副院长。研究兴趣为图像反问题、稀疏优化、深度学习。于 2001 年和 2006 年在中国科学技术大学获得学士和博士学位。曾在中国科学技术大学，新加坡南洋理工大学，新加坡国立大学从事博士后研究工作。2012 年加入南开大学。入选国家高层次人才青年项

目、天津市高层次人才青年项目，主持多项国家级与省部级基金项目（国家自然科学基金青年基金、面上项目以及重点项目子课题等）。在国际图像科学及计算数学知名杂志，如 *Applied and Computational Harmonic Analysis*，*SIAM J. Numerical Analysis*，*SIAM J. Scientific Computing*, *Inverse Problems*, *ACM Trans. Graphics*, *IEEE TVCG* 等上发表多篇论文。曾任中国数学会计算数学分会常务理事；现任中国运筹学会数学规划分会理事、中国运筹学会算法软件与应用分会理事、天津市数学会计算数学分会理事长等。

基于稀疏正则的图像重建和分析

常慧宾 天津师范大学

稀疏正则方法在数据分析计算机视觉中发挥着重要作用。我将分享下团队近期在脑影像分析、CT 重建中金属伪影去除等方面的工作。

报告人简介：常慧宾，研究员、博导，主要研究高性能计算、图像处理以及反问题建模与计算，在 *SIAM* 系列、*IEEE Trans.* 系列、*IP*、光学和晶体物理 *IUCr/Optica* 系列等期刊发表系列成果，主持国家自然科学基金项目四项，任中国数学会理事、天津市工业与应用数学会副理事长等。

A convex approximation for a PDE constrained fractional optimization problem

袁健华 北京邮电大学

In this talk, a convex algorithm that utilizes a subspace method and a linear approximation technique is presented to solve a particular type of non-convex PDE-constrained optimization problem. This problem gives rise to an infinite-dimensional Hermitian eigenvalue optimization challenge that is characterized by its large scale, non-convexity, and low regularity. To address these issues, we introduce a novel subspace method combined with a vector approximation technique, transforming the problem into a solvable LP problem. Specifically, our algorithm focuses on optimizing photonic band gaps (PBGs) in two-dimensional photonic crystals (PhCs) based on Gallium Arsenide (GaAs). We theoretically prove that the LP relaxation problem serves as an approximation to the PBG optimization

problem. The effectiveness of our algorithm is numerically demonstrated through simulations aimed at maximizing the PBGs of a GaAs-based PhC. The results indicate that our algorithm is not only effective but also straightforward to implement.

报告人简介：袁健华，北京邮电大学理学院教授，博士生导师，北京市高等学校青年教学名师。现任北京邮电大学理学院副院长，为中国工业与应用数学学会理事、北京数学会理事、北京计算数学学会理事。主要从事最有限元方法、优化算法及科学算法的工程应用研究，与合作者围绕“两球”信赖域问题，首次在理论上给出了如何选择二次锥重组来压缩该问题对偶间隙的结果。研究成果发表在SIAM J Optim、IEEE Trans Veh Technol、Sci China Math 等期刊上，曾获北京运筹学会青年优秀论文一等奖。

Applications of Lupas q -analogue of Bernstein Operator in Geometric Design

韩力文 河北师范大学

Bernstein polynomials and Bézier curves/surfaces are of fundamental importance for Computer Aided Geometric Design (CAGD). Recently, the rapid development of quantum calculus has led to the discovery of new generalizations of q -analogue and h -analogue of Bernstein operators. Lupas q -analogue Bernstein operator, the first generalized Bernstein operator based on q -calculus, is one of the most popular q -versions of Bernstein operator, which have been studied and successfully used in the field of approximation theory and CAGD. In this talk, the applications of Lupas q -analogue Bernstein operator in curve/surface modeling will be discussed. New generalizations of discrete probability model and discrete convolution structure based on Lupas q -analogue Bernstein operator are introduced, and corresponding linear evaluation algorithms are presented. Moreover, Lupas q -analogue Bernstein operator is used to implement more stable barycentric rational interpolation.

报告人简介：韩力文，河北石家庄人。1993 年被保送至吉林大学数学系国家理科基地班学习，本硕博连读，2002 年获得理学博士学位。1999 年至 2003 年任教于吉林大学数学学院。现为河北师范大学数学科学学院教授，硕士生导师，中国数学会计算数学分会第十一届委员会理事，中国数学会计算机数学专委会委员，中国工业与应用数学学会几何设计与计算专委会委员，河北省计算数学与应用重

点实验室副主任。曾应邀赴香港浸会大学、瑞士卢加诺大学和加拿大里贾纳大学进行合作研究。目前研究兴趣主要包括基于量子微积分的几何设计方法、基于全正基的几何计算与应用等。

A Unified Approach to Data Synthesis: Leveraging Paired and Unpaired Datasets

包承龙 清华大学

The data bottleneck has emerged as a fundamental challenge in learning based image restoration methods. Researchers have attempted to generate synthesized training data using paired or unpaired samples to address this challenge. This talk introduces SeNM-VAE, a semi-supervised noise modeling method that leverages both paired and unpaired datasets to generate realistic degraded data. Our approach is based on modeling the conditional distribution of degraded and clean images with a specially designed graphical model. Under the variational inference framework, we develop an objective function for handling both paired and unpaired data. We validate the approach in various datasets.

报告人简介：包承龙，清华大学丘成桐数学科学中心助理教授。2014 年博士毕业于新加坡国立大学数学系，2015 年至 2018 年在新加坡国立大学数学系进行博士后研究。研究兴趣主要在图像处理的建模与大规模优化算法方面，担任 SIAM Journal on Imaging Sciences 编委，已在顶级期刊和会议上发表学术论文 40 余篇。

电动流动现象的多物理场建模与保结构算法研究

潘明阳 河北工业大学

提高数值模拟准确性的一个基本原则是原问题的基本特征在离散后应尽可能多地保持，即构造保结构算法。对于含离子输运复杂流体的多场耦合问题，需同时考虑离子浓度、流场和电场的相互作用。因此，建立带电离子在复杂流体中输运的数学模型、设计保结构算法并进行高效的数值仿真，对于推动基于电驱动微纳流控技术的发展具有重要的意义。本报告将介绍带电离子在复杂流体中输运

现象的单相、多相流动模型，并构造保真、保结构、稳定、高效的数值计算格式，为微纳流控技术的应用提供理论模型与计算方法。

报告人简介：潘明阳，河北工业大学理学院副教授，硕士生导师，主要从事复杂流体建模与计算的研究。主持参与国家青年科学基金，河北省青年科学基金等项目。研究方向为微分方程数值解，多相流体力学、电流体力学的建模和数值模拟，已在 Journal of Computational Physics、Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation 、Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering 等国际期刊上发表 SCI 论文 20 余篇。

Uniformly accurate nested Picard iterative schemes for nonlinear Schrödinger equation with highly oscillatory potential

李计勇 河北师范大学

The nonlinear Schrödinger equation with a highly oscillatory potential (NLSE-OP) often appears in many multiscale dynamical systems, where the temporal oscillation causes the major numerical difficulties. Recently, the splitting schemes (Su et al., 2020) were analyzed rigorously for solving the NLSE-OP and the error bounds show that they are only uniformly first-order accurate. This obviously can not meet the requirement of high precision in actual calculation. In this paper, in order to obtain a higher uniform convergence order, we study the nested Picard iterative (NPI) schemes for the NLSE-OP with polynomial nonlinearity. Firstly we propose a uniformly accurate first-order exponential wave integrator (EWI) scheme for arbitrary nonlinearity by integrating the potential exactly. Then we construct a uniformly accurate second-order NPI scheme for the NLSE-OP with polynomial nonlinearity. The schemes are fully explicit and very efficient due to the fast Fourier transform (FFT). We give rigorously error analysis and establish error bounds for the numerical solutions without any CFL-type condition constraint. Numerical experiments prove the correctness of our theoretical analysis and the effectiveness of our schemes. Theoretically, our schemes can be extended to uniformly accurate arbitrary high order for the NLSE-OP.

报告人简介：李计勇，河北师范大学数学科学学院副教授。2012年获南京大学理学博士学位。2019-2020年在新加坡国立大学数学系访问。主要从事哈密顿系统

保结构算法、偏微分方程数值解法方面的研究，在国际SCI学术期刊发表论文40余篇。主持国家自然科学基金等项目。

参会代表名单

(按音序排序)

序 号	姓 名	工作单位 (学校)	邮 箱
1	包承龙	清华大学	clbao@tsinghua.edu.cn
2	蔡永华	河北民族师范学院	147025482@qq.com
3	蔡勇勇	北京师范大学	yongyong.cai@bnu.edu.cn
4	曹晋	清华大学	caojin@tsinghua.edu.cn
5	曹婧	河北工程大学	c139904@163.com
6	常慧宾	天津师范大学	huibinchang@163.com
7	常亮	南开大学数学科学学院	changliang996@nankai.edu.cn
8	常彦勋	北京交通大学	yxchang@bjtu.edu.cn
9	常之魁	河北经贸大学	changzhikui@163.com
10	陈飞超	天津商业大学	cfcc@tjcu.edu.cn
11	陈继强	河北工程大学	jiqiang516@163.com
12	陈凯业	北京邮电大学	shanshi19chenkaiye@163.com
13	陈章玲	天津师范大学	zhanglingchen0214@163.com
14	程旭华	河北工业大学	chengxuhua88@163.com
15	崔焮嘉	天津师范大学	tjnucxj@163.com
16	单秀玲	河北师范大学	
17	邓柯	清华大学	kdeng@tsinghua.edu.cn
18	丁雁鸿	河北师范大学	
19	董巾炜	天津大学	dongjinwei@tju.edu.cn
20	董科强	中国民航大学	kqdong@cauc.edu.cn
21	董长光	南开大学	dongchg@nankai.edu.cn
22	端菲菲	河北师范大学	duanfeifei0918@126.com
23	段培超	中国民航大学	pcduancauc@126.com
24	范晨捷	中科院数学院	fancj@amss.ac.cn
25	方博汉	北京大学	bohanfang@gmail.com
26	方复全	首都师范大学	

27	冯惠涛	南开大学	fht@nankai.edu.cn
28	冯立超	华北理工大学	fenglichao@ncst.edu.cn
29	冯素芬	北京工业职业技术学院	249200800
30	甘少波	北京大学	gansb@pku.edu.cn
31	高红亚	河北大学	ghy@hbu.cn
32	高娟	天津理工大学	gaojuan514@163.com
33	高速	南开大学	
34	高有	中国民航大学	gao_you@263.net
35	葛化彬	中国人民大学	hbge@ruc.edu.cn
36	葛灵睿	北京国际数学研究中心	gelingrui@bicmr.pku.edu.cn
37	耿凤杰	中国地质大学（北京）	gengfengjie
38	顾陈琳	清华大学	gclmath@tsinghua.edu.cn
39	顾然	南开大学	rgu@nankai.edu.cn
40	郭贝贝	河北师范大学	
41	郭嘉祥	天津大学 应用数学中心	jiaxiang.guo@tju.edu.cn
42	郭松柏	北京建筑大学	sonbguo@163.com
43	郭雪燕	河北师范大学	
44	郭毅	河北师范大学	
45	韩力文	河北师范大学	hanliwen@sina.com
46	韩冉冉	河北工程大学	1656301935
47	韩媛媛	天津师范大学	yuanyuan.han1@outlook.com
48	韩忠杰	天津大学	zjhan@tju.edu.cn
49	郝国辉	河北师范大学	
50	郝霞	河北师范大学	
51	何辉	北京师范大学	hehui@bnu.edu.cn
52	何黎黎	北京建筑大学	lilyhe6@163.com
53	侯波	河北师范大学	
54	胡越	北京邮电大学	huyue@bupt.edu.cn
55	黄晟	河北师范大学	
56	黄秋梅	北京工业大学	qmhuang@bjut.edu.cn

57	黄旭剑	天津理工大学	huangxujian@mail.tjut.edu.cn
58	黄亚魁	河北工业大学	hyk@hebut.edu.cn
59	纪奎	河北师范大学	
60	纪鑫彤	中国传媒大学数据科学与智能媒体学院	a1307923148@163.com
61	季青	天津大学	kathyji@tju.edu.cn
62	贾翠萍	高等教育出版社	jiacp@hep.com.cn
63	贾庆林	河北地质大学	1842880744@qq.com
64	蒋春澜	河北师范大学	
65	蒋晓芳	河北师范大学	
66	解红叶	天津理工大学	xiehongye@163.com
67	解雅茹	中国民航大学	yaruxie@126.com
68	金亮	石家庄铁道大学	2797302343@qq.com
69	金永超	华北理工大学	691178087@qq.com
70	康彤	中国传媒大学	kangtong@cuc.edu.cn
71	孔亮	河北科技师范学院	kongliangouc@126.com
72	孔闪闪	华北理工大学	634073879@qq.com
73	兰光强	北京化工大学	langq@buct.edu.cn
74	兰莹莹	高等教育出版社	lanyy@hep.com.cn
75	雷建国	河北师范大学	
76	李婵颖	中科院数学院	cyli@amss.ac.cn
77	李锋	河北师范大学	
78	李涪岸	北方工业大学	lhan00@ncut.edu.cn
79	李计勇	河北师范大学	ljyong406@163.com
80	李佳傲	南开大学	13965054320
81	李建新	南开大学数学科学学院	jianxinli@nankai.edu.cn
82	李梦涵	河北经贸大学	limenghan1209@163.com
83	李明杰	中央民族大学	lmjmath@163.com
84	李宁	南开大学	lining@nankai.edu.cn
85	李鹏	石家庄铁道大学	pengli@stdu.edu.cn

86	李日成	河北师范大学	
87	李卫靖	河北经贸大学	lwjyanli@163.com
88	李雯克	河北地质大学	lwk1213827009@163.com
89	李晓翠	北京化工大学	xiaocuili@mail.buct.edu.cn
90	李秀丽	河北师范大学	
91	李秀云	河北民族师范学院	1370803349@qq.com
92	李彦博	东北大学秦皇岛分校	liyanbo707@163.com
93	李雨桐	天津师范大学	yutong_li@tjnu.edu.cn
94	李震	天津师范大学	1260446430@qq.com
95	栗乾乾	河北地质大学	15103202248@163.com
96	连攀	天津师范大学	panlian@tjnu.edu.cn
97	林剑锋	清华大学	linjian5477@mail.tsinghua.edu.cn
98	林燕鸿	中国传媒大学	2216052284@qq.com
99	刘彩坤	河北师范大学	
100	刘超	东北大学秦皇岛分校	liuchao@mail.neu.edu.cn
101	刘春燕	北京建筑大学	liuchunyan@bucea.edu.cn
102	刘会利	河北师范大学	
103	刘继涛	北京工业大学	jtlumath@qq.com
104	刘建亚	山东大学	
105	刘丽霞	河北师范大学	
106	刘丽雅	廊坊师范学院	liuliya_1993@hotmail.com
107	刘茂省	北京建筑大学	liumaoxing@bucea.edu.cn
108	刘勍	南开大学数学学院	Qingliu@nankai.edu.cn
109	刘秋菊	河北师范大学	
110	刘稳	河北师范大学	
111	刘向	河北师范大学	
112	刘小博	北京大学	xbliu@math.pku.edu.cn
113	刘心蓓	南开大学组合中心	vas19862704344@163.com
114	刘彦麟	北京师范大学	liuyanlin@bnu.edu.cn

115	刘艳	河北科技大学	384208887@qq.com
116	刘艳楠	北京工商大学	Liuyn@th.btbu.edu.cn
117	刘洋	天津师范大学	yliu@tjnu.edu.cn
118	刘毅	北京大学	
119	刘兆兴	河北工程大学	lzx20001026@163.com
120	鲁明	河北师范大学	
121	鲁雨	河北地质大学	15027852323@163.com
122	陆新路	河北工程大学	xinlulu0401@163.com
123	罗雪	北京航空航天大学	xluo@buaa.edu.cn
124	罗自炎	北京交通大学	zyluo@bjtu.edu.cn
125	吕恒飞	北京航空航天大学	luhengfei@buaa.edu.cn
126	吕金凤	河北科技师范学院	lvjfaaa@163.com
127	马世美	东北大学秦皇岛分校	mashimei@neuq.edu.cn
128	马树华	河北民族师范学院	mashuhua6608@126.com
129	孟竞	天津工业大学	2528916393@qq.com
130	孟召杰	河北经贸大学	3271001791@qq.com
131	米据生	河北师范大学	
132	倪元华	南开大学	yhni@nankai.edu.cn
133	聂永胜	天津商业大学	nieys@163.com
134	宁静华	河北大学	jhning@hbu.edu.cn
135	潘磊	廊坊师范学院理学院	herrpan@foxmail.com
136	潘路加	河北师范大学	
137	潘明阳	河北工业大学	pmingyang@sina.cn
138	潘文亮	中国科学院数学与系统 科学研究院	panwliang@amss.ac.cn
139	潘宇	天津大学	ypan@tju.edu.cn
140	庞晓伟	河北师范大学	
141	齐龙昭	河北师范大学	
142	齐艳芳	廊坊师范学院	qiyangfang@lfnu.edu.cn
143	祁旭丽	河北科技大学	qixuli-1212@163.com

144	乔金静	河北大学	mathqiao@126.com
145	秦俏华	河北工程大学	752211748@qq.com
146	邱宇谋	北京大学	qiuyumou@math.pku.edu.cn
147	任亚伯	廊坊师范学院	1202120@lfnu.edu.cn
148	尚海锋	东北大学秦皇岛分校	hfshang@163.com
149	尚志恩	河北师范大学	
150	邵嗣烘	北京大学	sihong@math.pku.edu.cn
151	邵泽	河北经贸大学	15231185231@163.com
152	申玉发	河北科技师范学院	syf030514@163.com
153	盛志强	北京应用物理与计算数学研究所	sheng_zhiqiang@iapcm.ac.cn
154	石绍会	北京林业大学	shishh@bjfu.edu.cn
155	史泽夏	河北师范大学	
156	司新辉	北京科技大学	sixinhui_ustb@126.com
157	宋眉眉	天津理工大学理学院	songmeimei@tjut.edu.cn
158	宋旭	河北师范大学	songxu@amss.ac.cn
159	宋玉文	高等教育出版社	songyw@hep.com.cn
160	苏贵福	北京化工大学	gfs@mail.buct.edu.cn
161	苏珂	河北大学	suke@hbu.cn
162	苏阳	中科院数学学院	suyang@math.ac.cn
163	隋美钰	河北师范大学	
164	孙芳	中国民航大学	sunfang2005@163.com
165	孙丽	燕山大学	825786678@qq.com
166	孙笑涛	天津大学	xiaotaosun@tju.edu.cn
167	孙瑶	中国民航大学理学院	sunyao10@mails.jlu.edu.cn
168	唐鹏飞	天津大学	pengfei_tang@tju.edu.cn
169	田垠	北京师范大学	yintian@bnu.edu.cn
170	田子红	河北师范大学	
171	宛凌宇	廊坊师范学院	18631690160@163.com
172	王爱文	北京信息科技大学	Wangaiwen@bistu.edu.cn

173	王博	南开大学	bowang@nankai.edu.cn
174	王博睿	北京邮电大学	823579367@qq.com
175	王冬琳	北京电子科技职业学院	xingfeifei@126.com
176	王海英	中国地质大学（北京）	whycht@126.com
177	王金环	唐山师范学院	jinhuanwn@163.com
178	王金环	河北工业大学	wjhuan228@163.com
179	王凯	廊坊师范学院	wangkai@lfnu.edu.cn
180	王磊	南开大学	lwangstat@nankai.edu.cn
181	王立飞	河北师范大学	
182	王丽萍	河北师范大学	
183	王连芳	天津师范大学	lianfang_w@163.com
184	王龙敏	南开大学	wanglm@nankai.edu.cn
185	王璐	河北师范大学	
186	王娜	河北师范大学	
187	王然	中国传媒大学	ranwang@cuc.edu.cn
188	王霞	天津科技大学	wxia@tust.edu.cn
189	王险峰	南开大学	wangxianfeng@nankai.edu.cn
190	王小胜	河北工程大学	xswang@hebeu.edu.cn
191	王昕晟	汕头大学	wangxs@stu.edu.cn
192	王秀红	天津商业大学	lxywxh@tjcu.edu.cn
193	王旭	河北工程大学	1240400840@qq.com
194	王雪	天津理工大学	xwang@email.tjut.edu.cn
195	王亚忠	河北民族师范学院	51815655@qq.com
196	王延萌	河北师范大学	
197	王艳	天津大学	wangyan09@tju.edu.cn
198	王洋洋	河北师范大学	
199	王钥	河北经贸大学	625207485@qq.com
200	王一拙	河北师范大学	
201	王哲	河北地质大学	end_sarswangzhe@163.com
202	魏栢翔	天津师范大学	1301686337@qq.com

203	魏铁军	高等教育出版社	Weitj@hep.com.cn
204	魏印朝	河北经贸大学	yzhwei94@126.com
205	吴春林	南开大学	wucl@nankai.edu.cn
206	吴佳铭	中国传媒大学	964159599@qq.com
207	吴杰	北京雁栖湖应用数学研究院	wujie@bimsa.cn
208	吴星宇	天津师范大学	1274810655@qq.com
209	肖亚敏	河北师范大学	
210	谢家新	北京航空航天大学	xiejx@buaa.edu.cn
211	谢满庭	天津大学	mtxie@tju.edu.cn
212	谢迅	北京理工大学	xieg7@163.com
213	谢永红	河北师范大学	
214	谢振肖	北京航空航天大学	xiezhenxiao@cumtb.edu.cn
215	辛静	河北师范大学	
216	邢斐斐	北京电子科技职业学院	xingfeifei@126.com
217	徐凤琴	北京林业大学	fqxu@bjfu.edu.cn
218	徐纪龙	河北经贸大学	a15689398072
219	徐言	南开大学	xuyan@nankai.edu.cn
220	许明	首都师范大学	mgmgmgxu@163.com
221	闫亮	河北经贸大学	yanliang@hueb.edu.cn
222	阎辰立	河北师范大学	
223	彦文娇	北京师范大学	wjyan@bnu.edu.cn
224	杨丹丹	天津师范大学	dandanyang@tjnu.edu.cn
225	杨帆	高等教育出版社	Yangfan@hep.com.cn
226	杨慧	燕山大学经济管理学院	215192752@qq.com

227	杨佳琪	燕山大学	1308359661@qq.com
228	杨娟	北京邮电大学	juanyang@bupt.edu.cn
229	杨俊敏	河北师范大学	
230	杨坤一	北方工业大学	yangkunyi@ncut.edu.cn
231	杨立波	南开大学	yang@nankai.edu.cn
232	杨鹏宇	中国科学院晨兴数学中心	yangpengyu@amss.ac.cn
233	杨庆之	南开大学	qz-yang@nankai.edu.cn
234	杨树元	河北师范大学	
235	杨文元	北京大学	wyang@math.pku.edu.cn
236	杨晓奎	清华大学	xkyang@tsinghua.edu.cn
237	姚俊义	中国传媒大学	kangtong@cuc.edu.cn
238	于向然	燕山大学	yuxr9405@163.com
239	余君	北京大学	junyu@math.pku.edu.cn
240	余卫勇	北京石油化工学院	yuweiyong@bipt.edu.cn
241	余讯	天津大学	xunyu@tju.edu.cn
242	袁健华	北京邮电大学	jianhuayuan@bupt.edu.cn
243	袁瑶	首都师范大学	6891@cnu.edu.cn
244	袁媛媛	河北工程大学数理科学与工程学院	2990187327@qq.com
245	袁长慧	河北经贸大学	2732429128@qq.com
246	苑立平	河北师范大学	
247	岳美玲	北京工商大学	yuemeiling@btbu.edu.cn
248	臧艺茗	北方工业大学	yiming.zang@ncut.edu.cn
249	曾超	南开大学	zengchao@nankai.edu.cn
250	曾丽伟	河北师范大学	
251	曾强	中科院	qzeng.math@gmail.com
252	张波	河北科技师范学院	zhangbo@ysu.edu.cn
253	张丹	燕山大学	zhangdanjisuan@163.com

254	张冬青	河北工程大学	2269715467@qq.com
255	张金华	北京航空航天大学	jinhua_zhang@buaa.edu.cn
256	张金莲	河北师范大学	
257	张磊	北京大学	
258	张立华	河北经贸大学	zzlh100@163.com
259	张莉	石家庄铁道大学	hdsxzl@163.com
260	张连娣	天津商业大学	lxyzhld@tjcu.edu.cn
261	张良泉	中国人民大学数学学院	xiaoquan51011@163.com
262	张蒙蒙	河北师范大学	mengmengzhang@bimsa.cn
263	张咪咪	河北师范大学	
264	张平	中科院数学与系统科学 研究院	
265	张冉	中国传媒大学	rzhang9@126.com
266	张少谱	石家庄铁道大学	shaopuzhang@hotmail.com
267	张添星	天津大学	1021233015@tju.edu.cn
268	张旭彤	南开大学	zhang.xutong@foxmail.com
269	张闫博	河北师范大学	
270	张逸枫	南开大学组合数学中心	zhang.yifeng@nankai.edu.cn
271	张云霞	河北科技师范学院	xyz4418@163.com
272	张振雷	首都师范大学	zhleigo@aliyun.com
273	张忠雪	南开大学	zhzhx@mail.nankai.edu.cn
274	张作儒	河北师范大学	
275	赵泓	河北师范大学	
276	赵俊龙	北京师范大学	zhaojunlong928@126.com
277	赵啟皓	南开大学	logic@nankai.edu.cn
278	赵伟峰	北京科技大学	wfzhao@ustb.edu.cn
279	赵延龙	中国科学院大学	
280	赵彦	河北地质大学	zhaoyan992004@126.com
281	郑伟英	中国科学院数学与系统 科学研究院	zwy@lsec.cc.ac.cn
282	郑孝信	北京航空航天大学	xiaoxinzheng@buaa.edu.cn

283	钟昱	北方工业大学	zhongyu199055@126.com
284	周丙寅	河北师范大学	
285	周君灵	北京交通大学	jlzhou@bjtu.edu.cn
286	周丽晖	华北理工大学	zhoulh324@163.com
287	周丽娜	河北师范大学	
288	周明铄	天津大学	zhoumingshuo@amss.ac.cn
289	周清	北京邮电大学	zqleii@bupt.edu.cn
290	周小杰	中国传媒大学	kangtong@cuc.ehu.cn
291	朱绵庆	河北师范大学	
292	朱蓉禅	北京理工大学	zhurongchan@126.com
293	左会娟	河北师范大学	
294	左金攀	燕山大学	zuojinpan@163.com

各会场负责人信息

序号	会议名称	时间	地点	负责人
1	开幕式	4月20日 8:00-8:30	真知讲堂	尚志恩 13292895381
2	大会邀请报告	4月20日 8:30-11:50 4月21日 8:30-9:30	真知讲堂	尚志恩 13292895381
3	TM A 代数	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	图书馆 二层 会议室	宋 旭 13426498797 端菲菲 13785156089
4	TM B 分析与微分方程	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	图书馆三 层多媒体 培训教室	王洋洋 15133162727 肖亚敏 15633093168
5	TM C 几何与拓扑	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	学院 D204	丁雁鸿 13722799311 王一拙 18373177159
6	TM D 运筹组合与控制	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	图书馆 二层学术 报告厅	曾丽伟 15931113328 史泽夏 15922036062
7	TM E 概率统计	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	一层国培 教室	刘会利 15131101215 李 锋 15901325786
8	TM F 计算数学	4月20日 14:30-17:50 4月21日 10:30-12:00 4月21日 14:30-16:00	学院 D203	庞晓伟 15176128252 齐龙昭 15131375272

总负责人：朱绵庆 13832157288、李秀丽 15081197030

技术顾问：尚志恩 13292895381

会场示意图



河北师范大学简介

河北师范大学是河北省人民政府与教育部共建的省属重点骨干大学，河北省“双一流”建设一层次高校。学校起源于1902年创建于北京的顺天府学堂和1906年创建于天津的北洋女师范学堂，具有120多年的发展历史和光荣的办学传统。1996年6月，原河北师范大学、河北师范学院与创建于1952年的河北教育学院、创建于1984年的河北职业技术师范学院合并，组建成新的河北师范大学。2014年，河北省人民政府、教育部决定共建河北师范大学。

建校之初，河北师范大学就以革故鼎新、开启民智为使命，奠定鲜亮红色基因，积淀光荣革命传统，笃行于民族复兴伟大征程，始终同中华民族争取独立、自由、民主、富强的进步事业同呼吸、共命运。老一代革命家邓颖超、刘清扬、郭隆真、杨秀峰、康世恩、荣高棠，著名爱国主义学者梁漱溟、张申府、汤用彤，两院院士严陆光、郝柏林、李树深、贺泓，体育界精英许绍发、蔡振华，中共十九届中央政治局常委、十三届全国人大常委会委员长栗战书等都曾在师大工作学习。从创办初期的“学堂”到今天誉满燕赵的学术殿堂，诞生于“兴教救国”时代大潮中的河北师范大学秉承“怀天下、求真知”的校训精神，薪火相传，弦歌不辍，培养了一大批致力于民族振兴、爱国报国的栋梁之才。

学校高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，坚持党的全面领导，全面贯彻新时代党的教育方针，坚持社会主义办学方向，以高质量党建引领学校事业高质量发展。学校先后被省委、省政府授予基层党建红旗单位、先进基层党组织、文明单位等称号。1个学院入选全国党建工作标杆院系，5个党支部入选全国高校党建工作样板党支部。

2011年，学校整体迁入新校区办学。新校区占地1829亩，馆藏图书330万册，中外文数据库70余个。在校本科生24936人、硕士研究生5870人、博士研究生644人，成人教育学生11198人。设有23个学院（系），1个独立学院（汇华学院）。

学校现有本科专业86个，硕士一级学科学位授权点26个、硕士专业学位授权点23个，博士一级学科学位授权点11个、博士专业学位授权点1个，博士后科研流动站10个。学科专业覆盖哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、医学、管理学、艺术学等11个学科门类。现有国家重点学科1个，

河北省“双一流”建设学科7个、省高校国家重点学科培育项目1个、省高校强势特色学科（群）4个、省高校重点学科14个。2023软科中国大学专业排名中，学校共80个专业上榜，其中39个专业位居全国前50名，7个专业位居全国前10名。

学校科学研究不断取得新进展。承担了一批国家重点研发计划，国家转基因生物新品种培育重大专项，国家发改委重大科技基础设施项目，国家自然科学基金重点项目、重点国际（地区）合作研究项目、区域创新发展联合基金项目、优秀青年科学基金项目，国家社科基金重大招标项目和国家清史纂修工程主体类项目等具有较大影响的科研项目。孙大业院士课题组获国家自然科学基金二等奖，填补了河北省的空白。

学校大力推进科研创新平台和智库建设。现有教育部重点实验室1个、教育部人文社会科学重点研究基地2个、国家语言文字推广基地1个、教育部省部共建协同创新中心1个、教育部国别和区域研究备案中心3个；河北省学科重点实验室、技术创新中心、工程研究中心、基础学科研究中心19个、人文社会科学重点研究基地16个、国际合作基地2个、协同创新中心3个、新型智库3个。省部级以上科研创新平台50余个，服务经济建设和社会发展能力明显增强。

学校聚焦立德树人根本任务，牢记“为党育人、为国育才”初心使命，不断提高办学水平，着力培养担当民族复兴大任的时代新人。获批全国重点马克思主义学院，14个专业通过师范类专业第二级认证，拥有国家级一流本科专业建设点34个、一流本科课程21门、人才培养模式创新实验区1个、特色专业建设点6个、专业综合改革试点项目4项，精品资源共享课程6门、精品视频公开课1门、精品在线开放课程4门，实验教学示范中心4个、虚拟仿真实验教学项目1项、专业学位研究生培养实践基地3个，中国专业学位案例中心案例库收录教学案例34篇；省级一流专业建设点18个、一流本科课程47门、本科教育创新高地7个、品牌特色专业8个、专业综合改革试点项目5项、精品在线开放课程14门、虚拟仿真实验教学项目10项、课程思政示范课程9门、实验教学示范中心5个、虚拟仿真实验教学中心2个、课程思政教学研究示范中心1个。学校获评“全国毕业生就业典型经验高校50强”，入选教育部“卓越中学教师培养计划”改革项目实施院校。近年来，共获得6项国家级教学成果奖（一等奖1项，二等奖5项）。

学校建立了涵盖学前教育、基础教育、高等教育、职业教育、民族教育、特殊教育“六教并重”的全学段、全学科教师教育体系。深入开展顶岗实习支教工程，有效服务农村基础教育发展，助力乡村振兴。设有全国中小学骨干教师培训基地、全国重点建设职业教育师资培训基地、教育部高校辅导员培训和研修基地、河北省职业教育研究所、教育科学研究所、学科教育研究所、河北省中小学教师继续教育中心、河北省高等学校师资培训中心、河北省高校现代教育技术中心、中国教育科研网河北省主节点等机构。学校紧盯时代发展前沿，抢抓人工智能发展机遇，获批教育部“人工智能助推教师队伍建设”“5G+智慧教育”“人工智能教育研究与应用中心”建设项目，助力我省教师教育模式变革和高质量发展。面向社会需求发展非师范专业，形成了师范专业与非师范专业共同发展的人才培养新格局。

学校现有在职教职工 2601 人，其中专任教师 1633 人。在职教职工中，正高职人员 382 人，副高职人员 919 人。其中中国科学院院士 1 人，拥有全国高校黄大年式教师团队 1 个、国家级教学团队 1 个、国家教学名师 1 人，国家“万人计划”教学名师 1 人，国家青年人才 2 人，国务院特殊津贴专家 16 人、国家“百千万人才工程”入选者、国家有突出贡献的中青年专家 1 人，国家优秀青年基金获得者 2 人，省级以上各类优秀专家 213 人次。

河北师范大学坚持高水平开放合作，和 200 多所国外大学开展交往，是“中国政府奖学金”和“国际中文教师奖学金”项目接收单位，与 40 多个国家开展本、硕、博学历教育和汉语语言教育。建有 2 所孔子学院、1 所孔子课堂、1 所葡中双语高中、1 所海外学院、2 所海外预科学院。向 20 多个国家选派汉语教师志愿者，积极参与汉语国际推广。

进入新时代，开启新征程。全校上下正以党的二十大精神为指引，坚守师范教育初心，赓续百廿办学荣光，落实立德树人根本任务，踔厉奋发、笃行不怠，向着建设高水平综合性师范大学的目标稳步迈进，为奋力谱写中国式现代化建设河北篇章、实现中华民族伟大复兴作出新的更大贡献。

河北师范大学数学科学学院简介

河北师范大学数学科学学院的起源有三个分支，即原河北师范大学数学系、原河北师范学院数学系、原河北教育学院数学系。原河北师范大学数学系成立于1950年初，是从天津河北师范学院理化系分立发展起来的，1956年8月迁至石家庄，建立石家庄师范学院数学系，1962年更名为河北师范大学数学系。河北师范学院数学系发端于1951年河北师范专科学校的数学科，1956年更名为河北北京师范学院数学系，1961年北京铁道师范学院数学系并入，1969年迁至张家口宣化后，更名为河北师范学院数学系，1981年随原河北师范学院迁至石家庄市。河北教育学院数学系成立于1986年。1996年四校合并成立新的河北师范大学，1998年1月原河北师范大学数学系、原河北师范学院数学系、原河北教育学院数学系合并成立了河北师范大学数学系，2000年1月与计算机系合并组建数学与信息科学学院。2019年4月，计算机系从数学与信息科学学院分离并入计算机与网络空间安全学院后，数学与信息科学学院于2019年10月更名为数学科学学院。

河北师范大学数学学科是上世纪80年代初我国正式建立学位制度后首批获得硕士学位授予权的学科，1998年和2006年分别获得基础数学和应用数学博士学位授予权，2007年设立博士后科研流动站，2011年获批博士学位授权一级学科，是目前河北省首个的数学学科博士学位授权点。多年来，在河北省及学校的重点建设下，数学学科得到了长足发展。2005年数学学科入选河北省强势特色学科，2013年被确定为河北省高校国家重点学科培育学科，2016年被确定为河北省“双一流”建设世界一流学科建设点。在教育部公布的全国第四轮学科评估结果中，数学学科进入B类学科，特别在第五轮学科评估中取得新突破。数学学科在推进学术发展的同时积极服务社会需求，建立了基础理论研究、应用研发等多个平台，目前拥有河北省基础数学基础学科研究中心、河北应用数学中心、河北省计算数学与应用重点实验室、河北省数字教育协同创新中心、河北省数学与交叉科学国际联合研究中心、河北省外国院士工作站等省级科研平台。此外，河北省数学会也挂靠在我院。

数学学科建有算子代数与算子理论、智能计算及应用、组合数学、微分方程与动力系统等特色研究团队，2019年以来承担国家自然科学基金项目54项，其

中包括国家自然科学基金重点项目 1 项, 国际(地区) 合作与交流重点项目 1 项, 国家优秀青年科学基金项目 1 项。获批国家留学基金委地方合作项目地方创新子项目, 获批国家外国专家局项目 1 项。承担省部级项目 44 项, 获河北省自然科学奖二等奖 1 项、三等奖 3 项; 举办高水平国际和全国性学术会议 22 次。在科学研究方面, 数学学科创造了多项学校第一: 首次获批国家自然科学基金优秀青年基金项目, 首次引进海外高层次人才计划入选者, 首次引进国家优秀青年科学基金项目获得者, 获得了唯一一篇全国优秀博士学位论文。

数学学科是河北省中学数学师资的重要人才培养基地, 多年来一直保持高质量的育人传统, 在本科教育和研究生教育方面成果显著, 人才辈出。目前, 数学学科设有数学与应用数学、应用统计学和数据计算及应用三个本科专业, 年招收本科生 370 余人, 其中数学与应用数学专业是国家级一流本科专业建设点; 数学一级学科每年招收博士研究生 10 余人、硕士研究生 70 余人。学院每年为国内外科研院所输送博士、硕士研究生百余人, 其中, 许多已成为国内外高校和科研机构的骨干力量。国家杰出青年基金获得者、山东大学副校长刘建亚, 国家杰出青年基金获得者、北京师范大学教授李增沪, 国家杰出青年基金获得者、北京大学教授刘培东, 中国数学会第十二届理事会副理事长、南开大学教授郭军义, 第七届国务院学位委员会数学学科评议组秘书、北京大学教授冯荣权, 国家杰出青年基金获得者、中国科学院地质与地球物理研究所研究员王彦飞, 河北省人大常委会副主任、民进河北省委主委张妹芝, 中国燃气控股有限公司总裁刘明辉等都是我校数学专业的优秀毕业生。目前, 在河北省基础教育领域, 数学学科毕业生中有百余人担任校级领导职务, 特级教师及正高级教师 90 余人。

数学学科师资力量雄厚, 目前有正高职称教师 34 人, 副高职称人员 42 人, 外籍专任教师 4 人(含国家外专局高端外国专家 1 人), 具有海外经历教师 33 人。教师团队中有国家级特聘专家 2 人、国务院特殊津贴专家 2 人、国家自然科学基金海外联合基金(杰青 B) 获得者 1 人、国家优秀青年基金获得者 2 人、教育部新世纪优秀人才 2 人、中科院百人计划 1 人、全国百篇优博论文获得者 1 人、河北省燕赵学者 1 人、河北省杰出青年基金获得者 2 人、河北省有突出贡献的中青年专家 2 人、河北省教学名师 1 人、河北省优秀回国人员 1 人。

在基础研究取得丰硕成果的同时, 应用研究也取得了突破性进展。依托数学学科, 通过校企合作方式创建了软件学院、物联网研究院, 为数学与信息、地理

以及电子等学科的交叉融合提供了平台。2013 年获批了河北省第一个面向教育技术领域的协同创新中心——“河北省数字教育协同创新中心”。2015 年该中心申报的“智慧城市与教育公平”荣获第五届巴塞罗那智慧城市博览会暨全球峰会全球智慧城市项目大奖，成为我国唯一获此殊荣的项目；开发的E• School 教育产品，通过“教”与“学”方式的数字化、网络化变革，有力推动了基础教育领域改革和教育公平，目前已被河北省教育厅在 24 所中小学试用。目前，学院承担了“北太天元”国产通用型科学计算软件—图像处理工具箱研发项目的研发工作，有望在应用研究领域取得新突破。