



第三届魅丽数学与交叉应用会议

会议手册

山东·烟台

2026年5月22—24日



大会组织

大会主席（按姓氏拼音排序）：

戴彧虹（中国科学院数学与系统科学研究院）

江 松（北京应用物理与计算数学研究所、国家自然科学基金委员会）

王小云（清华大学）

学术委员会主任（按姓氏拼音排序）：

韩德仁（北京航空航天大学）

闫桂英（中国科学院数学与系统科学研究院）

张 然（吉林大学）

组织委员会主任（按姓氏拼音排序）：

陈旭瑾（中国科学院数学与系统科学研究院）

杨玉军（烟台大学）

赵桂萍（国家自然科学基金委员会）

组织委员会委员（按姓氏拼音排序）：

边 伟（哈尔滨工业大学）

方奇志（中国海洋大学）

姜 昊（中国人民大学）

刘 彬（中国海洋大学）

祁 炜（清华大学）

舒乾宇（四川师范大学）

汪 毅（安徽大学）

吴凌云（中国科学院数学与系统科学研究院）

姚莎莉（中国工业与应用数学学会）

陈传军（烟台大学）

韩丛英（中国科学院大学）

李义宝（西安交通大学）

刘 丽（曲阜师范大学）

乔小燕（山东工商学院）

汤 铃（中国科学院大学）

王 燕（烟台大学）

杨月婷（北华大学）

湛晓沛（中国运筹学会）

目录

会议温馨提示	2
会议日程	3
开幕式	3
大会报告	3
嘉宾对话——助力女性学术成长	4
中国运筹学会青年人才托举工程(B类)项目专题论坛	4
“数学与智能技术”主题论坛	5
“数学与海洋经济”主题论坛	7
“巾帼智汇”学术论坛	8
博士论坛	9
自由投稿论坛	11
报告题目及摘要	15
大会报告	15
中国运筹学会青年人才托举工程(B类)项目专题论坛	18
“数学与智能技术”主题论坛	23
“数学与海洋经济”主题论坛	30
“巾帼智汇”学术论坛	38
博士论坛	42
自由投稿论坛	53
中国运筹学会简介	68
中国运筹学会会员招募	69
承办单位介绍	70

会议温馨提示

1. 安全提示: 本次会议代表人数较多, 敬请各位注意安全, 预祝您度过一个美好的会期! 如遇任何困难, 请及时联系会务组。

2. 报到安排:

报到时间: 5月22日, 14:00-20:30 (报到日的晚餐时间是 17:30-20:30)

报到地点: 中心大酒店一楼大厅

3. 会议用餐

	时间	地点
早餐	06:30-09:30	一楼江南食府
午餐	请见餐券标注时间	
晚餐		

早餐凭房卡就餐, 午、晚餐凭会议餐券就餐。

请妥善保管会议餐券, 遗失不补, 请您理解。

4. 无线网络

会场 WiFi: Centerhotel, 密码 65896666

房间 WiFi: zhongxin, 无密码

5. 会议发票开具及领取

会议注册费发票由主办单位中国运筹学会统一开具。学会财务确认到款后, 一般在会议结束后 10 个工作日内开具注册费电子发票。参会代表可在会议系统自行下载。如有发票问题, 请发邮件至 female@orsc.org.cn 沟通。邮件标题: 魅丽数学发票问题。正文中须注明: 本人姓名、手机号、新发票信息; 并将已开发票作为附件一同发送。

6. 会务联系信息

会务、发票联系人: 湛老师 18516800529

酒店、住宿联系人: 宋经理 15684004430

中心大酒店总机: 0535-6584868

会议日程

5月23日

开幕式	三楼星宇大厅	08:30-09:00
主持人：陈旭瑾 中国科学院数学与系统科学研究院		
大会报告	三楼星宇大厅	09:00-15:40
报告一：数学中的她们		09:00-09:50
报告人：袁亚湘 中国科学院数学与系统科学研究院		
主持人：闫桂英 中国科学院数学与系统科学研究院		
茶 歇		09:50-10:20
报告二：智能工业数据解析与优化		10:20-11:10
报告人：唐立新 东北大学		
主持人：戴彧虹 中国科学院数学与系统科学研究院		
报告三：通向海洋湍流混合的数学性质		11:10-12:00
报告人：田纪伟 中国海洋大学		
主持人：孙德锋 香港理工大学		
午 餐	一楼江南食府	12:00-13:30
报告四：从基石到桥梁：数学如何塑造人工智能的四个时代		14:00-14:50
报告人：兰艳艳 清华大学		
主持人：韩德仁 北京航空航天大学		
报告五：概率论统计:从线性到非线性		14:50-15:40
报告人：陈增敬 山东大学		
主持人：文再文 北京大学		
茶 歇		15:40-16:00

嘉宾对话——助力女性学术成长

三楼星宇大厅

16:00-17:30

主持人：袁健华 北京邮电大学

邀请嘉宾：白延琴 上海大学

边伟 哈尔滨工业大学

戴彧虹 中国科学院数学与系统科学研究院

文再文 北京大学

晚餐

一楼江南食府

17:30-19:30

中国运筹学会青年人才托举工程(B类)项目专题论坛

19:00-20:30

分组 A：第一会议室

主持人：王永翠（中国科学院昆明植物研究所）

点评嘉宾：韩丛英（中国科学院大学）、孔令臣（北京交通大学）

19:00-19:15: Tensor Robust Principal Component Analysis Based on a Two-layer Tucker Rank

Minimization Model

报告人：高凯新（中国海洋大学）

19:15-19:30: A Variance-Reduced Stochastic ADMM for Nonconvex Finite-Sum Optimization with

Difference-of-Convex Structure

报告人：刘鹏杰（中国矿业大学）

19:30-19:45: 基于安全筛选准则的多任务稀疏优化建模与加速

报告人：逢新颖（青岛大学）

19:45-20:00: Smoothing Binary Optimization: A Primal-Dual Perspective

报告人：王阿康（深圳市大数据研究院）

20:00-20:15: A Globalized Semismooth Newton Method for Prox-regular Optimization Problems

报告人：吴育洽（深圳大学）

20:15-20:30: Decision-Focused Learning under Stochastic Bilevel Optimization

报告人：张思奇（南京大学）

分组 B：第二会议室

主持人：吴凌云（中国科学院数学与系统科学研究院）

点评嘉宾：陈志平（西安交通大学）、闫桂英（中国科学院数学与系统科学研究院）

19:00-19:15: A Recursive Formula for the Polymatroid Tutte Polynomial

报告人：关夏夏（太原理工大学）

19:15-19:30: 城市运输系统运营优化：从地铁调度到多模式协同

报告人：莫鹏里（南京航空航天大学）

19:30-19:45: Graph and Network Methods in Biomedicine and Healthcare

报告人：张明（北京邮电大学）

19:45-20:00: Sampling: Non-Equilibrium Methods

报告人：赵尉辰（南开大学）

20:00-20:15: 灾害救援下多跑道机场飞机起降与停放协同调度优化

报告人：郑爽（西北工业大学）

20:15-20:30: Optimality Conditions and Numerical Algorithms for a Class of Minimax Bilevel Optimization Problems

报告人：王嘉妮（北京邮电大学）

5月24日

“数学与智能技术”主题论坛

第六会议室

08:30-17:10

组织者：韩丛英（中国科学院大学） 李义宝（西安交通大学） 祁炜（清华大学）

分组 A：08:30-10:00 主持人：韩丛英（中国科学院大学）

08:30-09:00: From AI4Science to Math4AI: Unpaired Data Learning in Cryo-EM

报告人：包承龙（清华大学）

09:00-09:30: Loss Landscape and Error Bound Analysis of Regularized Deep Matrix Factorization

报告人：江如俊（复旦大学）

09:30-10:00: 面向生物医学的视觉-语言模型因果条件提示学习

报告人：王如心（中国科学院深圳先进技术研究院）

10:00-10:10: 茶歇

分组 B: 10:10-11:40 主持人: 彭再云 (云南师范大学)

10:10-10:40: A Multi-Level Deep Framework for Deep Solvers of Partial Differential Equations

报告人: 贺巧琳 (四川大学)

10:40-11:10: Enhanced Dynamic Mode Decomposition via Temporal Localization and Spatial Registration

报告人: 李秋齐 (湖南大学)

11:10-11:40: 基于均衡稀疏表示的深度学习方法及应用

报告人: 杨晓慧 (河南大学)

午餐

一楼江南食府

11:30-13:30

分组 C: 14:00-15:30 主持人: 姜昊 (中国人民大学)

14:00-14:30: AI 及运筹优化技术在供应链领域落地的挑战以及进展

报告人: 戚永志 (京东集团)

14:30-15:00: From Vessel Behavior to Macroeconomic Outcomes: Shipping as a Supply Chain Barometer

报告人: 白茜文 (清华大学)

15:00-15:30: 提升“步行吸引力”: 城市步行社区的数据驱动设施布局

报告人: 祁炜 (清华大学)

15:30-15:40: 茶歇

分组 D: 15:40-17:10 主持人: 陈传军 (烟台大学)

15:40-16:10: Explicit Symmetric Low-Regularity Integrator for the Nonlinear Schrodinger Equation

报告人: 冯悦 (西安交通大学)

16:10-16:40: Efficient Temporal Splitting Scheme for High Contrast Multiscale Problems

报告人: 王亚婷 (西安交通大学)

16:40-17:10: 报告题目: A Non-Iterative Fully Decoupled Second-Order Projection Method with Staggered Time Discretization for the Keller–Segel–Navier–Stokes System

报告人: 潘晓敏 (上海大学)

“数学与海洋经济”主题论坛

第三会议室

08:30-17:10

组织者：刘彬（中国海洋大学） 杨玉军（烟台大学）

分组 A：08:30-10:00 主持人：孙聪（北京邮电大学）

08:30-09:00：图上合作博弈及其在经济中的应用

报告人：单而芳（上海大学）

09:00-09:30：产业演化、区域发展与海洋经济

报告人：刘强（首都经济贸易大学）

09:30-10:00：Evaluating Method for Economic and Environmental Impacts of the Seawater

Desalination Industry with Different Technologies in a Macroeconomic System and Its Application

报告人：刘秀丽（中国科学院数学与系统科学研究院）

10:00-10:10：茶歇

分组 B：10:10-11:40 主持人：杨玉军（烟台大学）

10:10-10:40：非平稳极值统计模型在海洋灾害与工程可靠性评估中的应用

报告人：高猛（烟台大学）

10:40-11:10：数学驱动：从海洋科研到产品创新的跨界实践

报告人：刘欣（中国科学院海岸带研究所）

11:10-11:40：水产生物视觉个体识别与测量

报告人：郑海永（中国海洋大学）

午餐

一楼江南食府

11:30-13:30

分组 C：14:00-15:30 主持人：刘新为（河北工业大学）

14:00-14:30：SSP 情景下中国广东罗非鱼养殖受极端干旱影响的预测：基于损失函数的气候——产量建模方法

报告人：廖泽芳（上海海洋大学）

14:30-15:00：截面相关双阈值变量面板模型的估计及应用

报告人：胡毅（中国科学院大学）

15:00-15:30：受迫共振水弹性波：从高速铁轨道到冰路前行

报告人：王展（中国科学院力学研究所）

15:30-15:40：茶歇

分组 D: 15:40-17:10 主持人: 刘彬 (中国海洋大学)

15:40-16:10: 不可压 Navier-Stokes 方程的雷诺数鲁棒离散方法

报告人: 蓝日辉 (中国海洋大学)

16:10-16:40: 极地高分辨率海洋海冰数值模拟预测中的数学问题

报告人: 牟龙江 (崂山国家实验室)

16:40-17:10: 海洋内孤立波动力学演变

报告人: 袁春鑫 (崂山国家实验室)

“巾帼智汇” 学术论坛

二楼多功能厅

08:30-11:40

分组 A: 08:30-10:00 主持人: 汪毅 (安徽大学)

08:30-09:00: 工管医交叉融合学科建设经验分享

报告人: 罗利 (四川大学)

09:00-09:30: 图数据挖掘中的问题、算法及其应用

报告人: 亓兴勤 (山东大学)

09:30-10:00: 面向供应链网络的数学建模及其在断链风险研判中的应用

报告人: 周晓阳 (西安交通大学)

10:00-10:10: 茶歇

分组 B: 10:10-11:40 主持人: 边伟 (哈尔滨工业大学)

10:10-10:40: 生成式 AI 的理性测度与行为机制

报告人: 刘潇 (清华大学)

10:40-11:10: 资源限制下的排序问题

报告人: 李文华 (郑州大学)

11:10-11:40: A GPU-Based Halpern Peaceman-Rachford (HPR) Method for Convex

Programming

报告人: 赵欣苑 (北京工业大学)

午餐

一楼江南食府

11:30-13:30

分组 A: 08:30-10:00

主持人：梁胡义乐（内蒙古师范大学） 点评嘉宾：孔令臣（北京交通大学）

08:30-08:45: Error Estimates of the Gain Approximation by Hermite-Galerkin Method in Feedback Particle Filter

报告人：王若宇（北京航空航天大学）

08:45-09:00: Finiteness Properties of the Solution Sets for Horizontal Tensor Complementarity Problems via Structured Tensor Pair

报告人：李雪柳（广西大学）

09:00-09:15: Sparse Tucker Decomposition and Graph Regularization for High-Dimensional Time Series Forecasting

报告人：夏思佳（华中师范大学）

09:15-09:30: 对一类分布式次梯度投影算法的进一步研究

报告人：樊旭晨（南开大学）

09:30-09:45: Output-Space Branch-and-Bound Algorithm Adopting an Adaptive Branching Rule for Solving General Linear Fractional-Multiplicative Programs

报告人：马素霞（宁夏大学）

09:45-10:00: An Augmented Lagrangian Decomposition Method for Two-stage Stochastic Programs with Nonlinearly Bi-parameterized Recourse

报告人：申博阳（清华大学）

10:00-10:10: 茶歇

分组 B: 10:10-12:10

主持人：李玲（北京化工大学） 点评嘉宾：韩丛英（中国科学院大学）

10:10-10:25: Fault Tolerability Analysis of Hypercubes Based on the g-Cyclic Fault Pattern

报告人：田婷（青海师范大学）

10:25-10:40: On the Competitive Ratio for Online Uniform Facility Location Problem in the Random-Order Model

报告人：苗润杰（北京工业大学）

10:40-10:55: 面向“2.5D”城市分布式光伏巡检的多无人机覆盖路径规划

报告人: 赵博 (北京工业大学)

10:55-11:10: 树宽有界的 LDPC 码可在线性复杂度内求解陷阱集问题

报告人: 彭晴晴 (山东大学)

11:10-11:25: RM 码的低复杂度解码算法

报告人: 任俊羽 (山东大学)

11:25-11:40: 分布鲁棒利他型报童模型及其扩展

报告人: 赵忠阳 (北京工业大学)

11:40-11:55: A Menu-based Strategy for Real-time Scheduling of Electric Vehicle Charging Requests on Expressways

报告人: 韩璐 (北京理工大学)

11:55-12:10: Distributionally Robust Optimization Driven by Information and Knowledge

报告人: 王月霞 (北京理工大学)

午餐

一楼江南食府

11:30-13:30

分组 C: 14:00-15:30

主持人: 穆义芬 (中国科学院数学与系统科学研究院) 点评嘉宾: 蔡邢菊 (南京师范大学)

14:00-14:15: 融合角度组合评分信息的 IMRT 射束数量预测

报告人: 高梓轩 (北京工业大学)

14:15-14:30: 基于多智能体强化学习的调强放射治疗直接机器参数优化

报告人: 李梦媛 (北京工业大学)

14:30-14:45: A Two-Stage Evolutionary Algorithm Based on Hybrid Penalty Strategy and Its Application to Multi-UAV Path Planning

报告人: 郭二杨 (宁夏大学)

14:45-15:00: A Generalized Value for Cooperative Games with Coalition Structures considering the Bargaining Power of Feasible Coalitions

报告人: 刘艳 (首都经济贸易大学)

15:00-15:15: Towards Optimal Adversarial Robust Reinforcement Learning

报告人: 李浩冉 (中国科学院大学)

15:15-15:30: Global Existence and Blow-Up for a Parabolic Equation Involving Mixed Local/Nonlocal (p,q)-Laplacian

报告人: 赵亚男 (东北石油大学)

15:30-15:40: 茶歇

分组 D: 15:40-17:40

主持人: 王燕 (烟台大学) 点评嘉宾: 白延琴 (上海大学)

15:40-15:55: 基于深度学习的符号超图链接预测模型

报告人: 王云平 (山东大学)

15:55-16:10: Minimum Codegree Threshold for Hamilton Cycles in Hypergraphs

报告人: 徐欢 (北京邮电大学)

16:10-16:25: Erdős-Rogers Function on Hypergraphs

报告人: 杜珑玛 (山东大学)

16:25-16:40: Generalized Erdős-Rogers Problems

报告人: 刘睿龙 (山东大学)

16:40-16:55: (k-2)-Uniform Turán Densities of k-Uniform Hypergraphs

报告人: 孙国伟 (山东大学)

16:55-17:10: Clique Factors in Random Samplings of Regular Graphs

报告人: 魏淑楠 (山东大学)

17:10-17:25: A Weak Bandwidth Theorem for Dense Digraphs

报告人: 张志伟 (山东大学)

17:25-17:40: Proper Conflict-Free Colorings for the Squares of K_4 -Minor-Free Graphs

报告人: 娄小媛 (山东师范大学)

自由投稿论坛

第二会议室

08:30-17:55

分组 A: 08:30-10:00 主持人: 彭拯 (湘潭大学)

08:30-08:45: Simultaneous Convexification for Global Optimization of Nonlinear Problems with Polynomial Functions

报告人: 张益 (The Optimization Firm, U.S.)

08:45-09:00: Solver-Aware High-Order Methods for Large-Scale Nonconvex Optimization

报告人：刘洋（大湾区大学）

09:00-09:15: Robust Approximation of Chance Constrained Optimization with Polynomial Perturbation

报告人：杨柳（湘潭大学）

09:15-09:30: Fully First-Order Methods for Decentralized Bilevel Optimization

报告人：王小玉（中国科学院大学）

09:30-09:45: 自适应梯度矫正的随机动量梯度下降算法

报告人：胡安慧（北方民族大学）

09:45-10:00: 基于增广 ϵ 约束和 Benders 分解的全渠道供应链双目标全局鲁棒优化

报告人：令狐亚艺（河北大学）

10:00-10:10: 茶歇

分组 B: 10:10-12:10 主持人：苏丽杰（东北大学）

10:10-10:25: 求解非线性约束优化问题的自适应缩减滤子

报告人：乔晓熙（河北大学）

10:25-10:40: Analysis of Multiple Parallel Servers Queuing Systems with Priority Upgrade and Balking Customers

报告人：许佳（巢湖学院）

10:40-10:55: 层状多孔介质中多相流体运输的理论建模与机理研究

报告人：单方（广西大学）

10:55-11:10: On the Global Convergence of Particle Swarm Optimization Methods

报告人：黄辉（湖南大学）

11:10-11:25: 不确定分数阶微分方程性能分析及其应用

报告人：金婷（南京信息工程大学）

11:25-11:40: 朴素贝叶斯算法核函数讨论

报告人：李静怡（收乐财(上海)信息科技有限公司）

11:40-11:55: 交互式尺度变换器在绵羊细粒度特征提取中的智能应用

报告人：边红（新疆师范大学）

11:55-12:10: 质子放疗中的反问题

报告人: 王超 (中国农业大学)

午餐

一楼江南食府

11:30-13:30

分组 C: 14:00-15:30 主持人: 罗和治 (浙江师范大学)

14:00-14:15: 逆函数的 UBCT、LBCT 与 DBCT 的显式取值及其双飞去来器均匀度

报告人: 满玉莹 (巢湖学院)

14:15-14:30: 大语言模型驱动的数学教育资源智能生成与课程实践

报告人: 黄晚桃 (凯里学院)

14:30-14:45: 数字经济对乡村振兴的影响

报告人: 单苗慧 (南京航空航天大学金城学院)

14:45-15:00: 全转录组关联分析和空间转录组学中的贝叶斯方法

报告人: 王涵 (中国农业大学)

15:00-15:15: 赢家通吃: 具有社区结构的社会网络中竞争性意见的传播动力学

报告人: 马婧瑛 (宁夏大学)

15:15-15:30: 数学在可靠性工程的交叉应用——确信可靠性理论

报告人: 廖伟骏 (北京航空航天大学)

15:30-15:40: 茶歇

分组 D: 15:40-17:55 主持人: 王嘉妮 (北京邮电大学)

15:40-15:55: 不确定分析与多学科交叉应用进展

报告人: 叶廷青 (中国地质大学 (北京))

15:55-16:10: 从数据生成到算法求解——树结构组合优化问题的智能求解方法研究

报告人: 李安琪 (南开大学)

16:10-16:25: A Chain Theorem for Planar PM-Compact Bricks

报告人: 张雅娴 (四川师范大学)

16:25-16:40: Generalized Network Dismantling: Graph-Theoretic Algorithms and Applications

报告人: 冯志丹 (北京工业大学)

16:40-16:55: Turán-type and Tiling Problems in Oriented Graphs

报告人: 路文旭 (山东大学)

16:55-17:10: 一种用于绿色夜间冷链路线优化问题的创新两阶段协同进化算法

报告人: 刘之琳 (北方民族大学)

17:10-17:25: Hamilton Cycles in Oriented graphs with Mild Connectivity Constraints

报告人: 张灵浩 (山东大学)

17:25-17:40: MISApp: Multi-Hop Intent-Aware 分组 Graph Learning for Next App Prediction

报告人: 杨运驰 (山东大学)

17:40-17:55: New Upper Bounds for Vertex-Distinguishing Edge Coloring

报告人: 周倚名 (山东大学)

晚餐

一楼江南食府

17:30-19:30

报告题目及摘要

大会报告

数学中的她们

袁亚湘（中国科学院数学与系统科学研究院）

报告摘要：本报告旨在通过梳理横跨古今中外的女性数学家群像，探讨“她们”在数学发展史中不可或缺却长期被忽视的角色。从古埃及亚历山大港殉道的希帕提娅，到伪装男性身份求学的索菲·热尔曼；从抽象代数之母埃米·诺特，到当今唯一一位菲尔兹奖女性得主玛丽安·米尔扎哈尼；报告也介绍我国近现代华人女性数学家的杰出成就。

报告不仅回顾女性在面临制度性偏见、社会桎梏时的突围历程，更深入分析数学研究中“她视角”的独特价值。本报告将向听众展示：在理性与逻辑构筑的数学王国里，女性的智慧正以前所未有的姿态绽放。这不仅是一场数学史的科普，更是一次对“魅力数学”中女性成长路径的深度探讨与致敬。

报告人简介：袁亚湘，中国科学院数学与系统科学研究院研究员、中国科学院院士、发展中国家科学院院士、巴西科学院通讯院士、美国数学会首届会士、美国工业与应用数学学会会士、伦敦数学会荣誉会员。现任全国政协常委、中国科协副主席。曾任中国数学会理事长、中国运筹学会理事长、国际工业与应用数学联合会主席、国际运筹学联合会副主席。曾获国家自然科学二等奖、发展中国家科学院数学奖、何梁何利科技进步奖、中国数学会陈省身奖和华罗庚奖、中国工业与应用数学学会苏步青奖、美国工业与应用数学学会杰出贡献奖等。还曾获“中国十大杰出青年”等荣誉称号。

智能工业数据解析与优化

唐立新（东北大学）

报告摘要：智能工业能够满足国家工业智能化与绿色化的发展战略和重大需求，数据解析是工业智能的前沿基础研究方向，是推动科学发展的源动力之一，系统优化不但是智能制造管理决策的基础理论，也是工业智能的核心基础理论，是数据解析的心脏和发动机。基于类脑智能，介绍数据数据解析与优化（Data Analytics and Optimization，简称 DAO）深度融合的 DAO 系统建模方法；基于生物智能，介绍了结构为 Octopus Topology 的 DAO 系统求解方法。针对 DAO 理论，介绍拓扑张量、调和分形、网络群论、泛函变分等基础数学研究及其在系统优化方面的应用；介绍力学与场、热动力学、统计物理、量子物理等重要物理理论方法及其在数据解析方面的应用。针对制造循环工业系统（MCIS），介绍基础理论、系统技术、前沿科学、引领应用等研究，有力支撑 MCIS 产业体系的高端、高质、高效、低碳发展。

报告人简介：唐立新，中国工程院院士，IEEE Fellow，现为东北大学党委副书记、副校长（科技规划、工业合作）、第十四届全国人大代表、辽宁省第十四届人大常委会委员。东北大学控制科学与工程（自动化）国家一级重点学科负责人，人工智能与大数据研究院院长、

智能工业数据解析与优化教育部重点实验室主任、工业智能与系统优化国家级前沿科学中心主任和首席科学家、国家自然科学基金委卓越研究群体 A 类（原基础科学中心）负责人。现任国务院学位委员会第八届控制科学与工程学科评议组成员、教育部科技委人工智能专委会副主任、工信部电子信息科学技术委员会专业组副组长、工业互联网战略咨询专家委员会委员。兼任中国金属学会副理事长、中国运筹学会副理事长兼智能工业数据解析与优化专业委员会主任。

通向海洋湍流混合的数学性质

田纪伟（中国海洋大学）

报告摘要：海洋是一个包括大尺度环流（潮汐）、中尺度涡（内潮）、亚中尺度过程（非线性内波）及小尺度湍流混合等多尺度运动过程，它们通过非线性相互作用，构成一个复杂的开放系统。一方面，海洋大尺度环流通过逐级失稳触发小尺度湍流混合、即大尺度到小尺度运动能量正向串级的归宿；另一方面，湍流混合又是维系着大尺度海洋层结、驱动大洋环流的动力源泉、是能量逆向串级的起点。因此，探究湍流混合的几何结构和数学性质是揭示湍流混合的物理激励的核心环节。本次报告首先介绍湍流混合的基本物理概念、数学性质，然后介绍通向湍流的两条路径和能谱结构，最后指出今后研究发展方向。

报告人简介：田纪伟，中国海洋大学教授、博士生导师，享受国务院特殊津贴（1999 年），获教育部首批跨世纪人才培养计划基金项目资助、国家百千万人才工程一、二层次等多种奖励和荣誉称号，曾任国家“973 计划”项目首席科学家、国防 973 专家组专家、国家“863 计划”（“九五”、“十五”、“十一五”和“十二五”四个五年计划）海洋技术领域专家和海洋监测技术主题专家组副组长，曾任国际大地测量与地球物理学联合会中国委员会（IUGG）IAPSO 分会主席。长期从事深海多尺度动力过程与多学科交叉研究，带领团队构建了国际规模最大的西太与南海潜标观测网，构建了马里亚纳海沟多学科综合观测阵，南海中微子与动力过程协同观测网（海星计划）负责人，研发了国际上第一套深海中微子与动力过程实时探测潜标，在海洋多尺度动力过程及深海综合研究方面取得系列重大研究成果，相关成果先后入选 2016 年中国海洋十大科技进展、2017 年/2018 年/2019 年/2022 年中国海洋与湖沼十大科技进展，获 2019 年度军队科学技术进步一等奖，爱思唯尔中国高被引学者，研究成果在 Nature Geoscience、JPO、JGR、GRL 等国际知名期刊发表论文 200 余篇，获国际发明专利 4 项、国家发明专利 20 项。

从基石到桥梁：数学如何塑造人工智能的四个时代

兰艳艳（清华大学）

报告摘要：人工智能的每一次飞跃，背后都是数学的深层变革。本报告回顾四个发展阶段：统计机器学习、深度学习、大模型与通用人工智能，分别提炼数学的不同角色：基石、引擎、架构与桥梁。从概率论定义学习目标，到线性代数与链式法则驱动自动特征提取，从 Attention 矩阵运算与 Diffusion 随机微分方程构建生成架构，到因果推断、世界模型与强化

学习连接推理与决策。正如数学家希尔伯特所言：“我们必须知道，我们终将知道。”我们尚未实现通用人工智能，但数学正在为它铺设连接。

报告人简介：兰艳艳，清华大学智能产业研究院（AIR）副院长/首席研究员/教授，人工智能学院博士生导师，国家级青年人才。研究方向为机器学习、信息检索和 AI for Science。在 Nature、Science 等期刊和人工智能领域顶级国际会议发表论文 80 余篇，Google Scholar 引用超过 13000 次。获得 SIGIR 最佳学生论文奖，CIKM 最佳论文 Runner-Up 奖，国际蛋白质结构比赛 CAMEO 冠军，中文信息学会钱伟长中文信息处理科学技术奖一等奖、青年创新奖等。担任 AI 领域多项国际重要会议的 PC Chair 和 Area Chair，国际期刊 AI Journal 副主编。

概率论统计:从线性到非线性

陈增敬（山东大学）

报告摘要：概率统计是研究不确定现象的数学学科‘它的本质就是从不确定现象中发现确定的统计规律。自概率大数定律发现至今二百多年以来,概率统计不仅推动了数学由确定性数学到随机数学的发展,也产生了以 Kolmogorov 为代表的“苏联概率统计学派”，它们的成果为经济、金融、物理和生物等学科的发展提供了有效的计量工具和方法。随着大数据、人工智能和经济金融的飞速发展，人们发现大量复杂的现象用 Kolmogorov 公理体系下的概率方法去解释会产生悖论。因此,突破 Kolmogorov 的概率公理体系，建立新的非 Kolmogorov 概率公理体系是时代发展的需求。本报告主要介绍“中国非线性期望学派”为“非线性概率统计”的建立所做出的奠基性贡献。

报告人简介：陈增敬，山东大学金融研究院院长，教育部“长江学者”特聘教授，国家杰出青年科学基金获得者。曾先后获得全国“五一”劳动奖章，孙冶方经济科学奖，国家自然科学二等奖等。研究了非独立非同分布条件（非 IID）下的大数定理和中心极限定理，首次发现和得到了被称为是自 Gauss 等发现和证明（线性）正态分布二百多年以来，第一个非线性正态分布密度显示表达式；证明了 Felman 猜想和双臂机器人中存在 Parrondo 悖论的猜想；将诺贝尔经济奖获得者 Lucas 的资产定价公式发展成为具有国际重要影响的 Chen-Epstein 公式（Chen-Epstein formulation），该公式被美国联邦储备委员会以及德、法、日等国家银行的专家提倡使用。研究成果被称为非线性 Chen-Epstein 中心极限定理（Nonlinear Chen-Epstein CLT）和 Chen-Epstein 分布（Chen-Epstein distribution）。目前主要从事金融数学、倒向随机微分方程、非线性期望、计量经济学等领域的研究。先后在国际综合四大顶刊之一 PNAS, 概率统计顶刊 Annals of Probability、JRSSB；经济顶刊 Econometrica、Journal of Economic Theory、Economic Theory；控制顶刊 Automatica 等期刊发表了一系列论文。

中国运筹学会青年人才托举工程(B类)项目专题论坛

Tensor Robust Principal Component Analysis Based on a Two-layer Tucker Rank Minimization Model

高凯新（中国海洋大学）

报告摘要： Tensor robust principal component analysis (TRPCA), which aims to remove sparse noise or outliers of high-dimensional data with intrinsic low rank properties, has attracted extensive research and been widely used in various areas. In this paper, we focus on TRPCA based on the Tucker rank. Considering that computing singular value decompositions (SVDs) of all unfolding matrices in the convex relaxation model of TRPCA based on the Tucker rank is highly time consuming, we propose a two-layer TRPCA model (TTRPCA) based on the convex relaxation model. In TTRPCA, we select a mode according to the nuclear norm of all unfolding matrices, and only need to compute SVD of the matrix unfolded along this mode, which can capture more information of the original data with low-rankness compared with other unfolding matrices. Moreover, we establish a generalized nonconvex two-layer TRPCA model (NTRPCA). Unlike existing methods which usually use a specific nonconvex function, NTRPCA uses a class of nonconvex functions to approximate the rank function and the L_0 norm to more accurately capture the low rank structure and the sparsity. After that, we establish an error bound of the proposed NTRPCA model, which still holds for the TTRPCA model, and give some comparisons of cases using specific nonconvex functions. An alternating direction method of multipliers algorithm with convergence guarantee is then developed to solve the NTRPCA (as well as the TTRPCA) model. Finally, extensive numerical experiments on various datasets demonstrate the superior performance of proposed models in comparison with several state-of-the-art TRPCA methods.

A Variance-Reduced Stochastic ADMM for Nonconvex Finite-Sum Optimization with Difference-of-Convex Structure

刘鹏杰（中国矿业大学）

报告摘要： Large-scale optimization models in machine learning and finance often combine a finite-sum loss, a nonsmooth difference-of-convex regularizer, and linear constraints. Algorithms tailored to DC structures typically rely on full gradients and scale poorly to large datasets, whereas scalable stochastic ADMMs lack mechanisms for handling nonsmooth DC terms. We propose a variance-reduced stochastic ADMM framework that addresses both difficulties in a unified manner. The method uses variance-reduced stochastic gradients for the finite-sum term and a subgradient-free reformulation for the DC component, which yields tractable subproblems and flexible proximal updates. We also include an optional momentum-like acceleration step based on a safeguarded contracting line search. For the proposed framework, we establish global convergence and derive convergence rates under a mild error-bound condition, and clarify its relationship with the commonly used Kurdyka-{\mathcal{L}}ojasiewicz property in the stochastic setting. Computational

experiments on sparse portfolio optimization, logistic regression, and neural network weight pruning show that the stochastic variants substantially reduce running time relative to a full-gradient implementation while maintaining competitive solution quality. In the portfolio application, the framework also delivers stable out-of-sample performance across multiple market regimes.

基于安全筛选准则的多任务稀疏优化建模与加速

逢新颖（青岛大学）

报告摘要：在大数据时代，稀疏多任务模型(如多任务支持向量机、多任务 Lasso 等)因其良好的可解释性与特征/样本选择能力而得到广泛应用。为此，我们首先提出了一种多任务多分类学习模型，融合层次贝叶斯理论与支持向量机思想，能够有效挖掘任务间共性与个性，提升预测精度。然而，由于大多数现有求解算法的复杂度与样本量及特征数密切相关，包括所提模型在内的诸多多任务模型在处理高维大样本数据时较为耗时。为解决此问题，我们进一步构建了可与快速算法相结合的安全筛选准则，在求解前即可找到包含最优解的球形区域，将不影响最优解的冗余特征/样本提前找出并删除，显著缩小问题规模，提升求解效率。所提方法的核心创新性在于其安全性，即：理论上可获得与原大规模问题完全一致的最优解，不会对预测准确率造成任何影响。

Smoothing Binary Optimization: A Primal-Dual Perspective

王阿康（深圳市大数据研究院）

报告摘要： Binary optimization is a powerful tool for modeling combinatorial problems, yet scalable and theoretically sound solution methods remain elusive. Conventional solvers often rely on heuristic strategies with weak guarantees or struggle with large-scale instances. In this work, we introduce a novel primal-dual framework that reformulates unconstrained binary optimization as a continuous minimax problem, satisfying a strong max-min property. This reformulation effectively smooths the discrete problem, enabling the application of efficient gradient-based methods. We propose a simultaneous gradient descent-ascent algorithm that is highly parallelizable on GPUs and provably converges to a binary solution in sublinear time. Extensive experiments on large-scale problems—including Max-Cut, MaxSAT, and Maximum Independent Set with up to 50,000 variables—demonstrate that our method identifies high-quality solutions within seconds, significantly outperforming state-of-the-art alternatives.

A Globalized Semismooth Newton Method for Prox-regular Optimization Problems

吴育洽（深圳大学）

报告摘要： We are concerned with a class of nonconvex and nonsmooth composite optimization problems, comprising a twice differentiable function and a prox-regular function. We establish a

sufficient condition for the proximal mapping of a prox-regular function to be single-valued and locally Lipschitz continuous. By virtue of this property, we propose a hybrid algorithm that combines the proximal gradient method with a semismooth Newton acceleration step, which is a globalized semismooth Newton method. Global and superlinear convergence are established under mild conditions.

Decision-Focused Learning under Stochastic Bilevel Optimization

张思奇（南京大学）

报告摘要： Decision-Focused learning (DFL) seeks to train predictive models explicitly for the downstream optimization problems, and it has attracted increasing attention in recent years. In this talk, we study the DFL problem through the lens of stochastic bilevel optimization, motivated by several real-life problems from operations research and machine learning. We will discuss several approaches to solving the problem, present empirical results that highlight practical challenges arising from uncertainty. Our results suggest a broader research direction at the intersection of DFL, stochastic bilevel optimization and related topics.

A Recursive Formula for the Polymatroid Tutte Polynomial

关夏夏（太原理工大学）

报告摘要： The Tutte polynomial is a fundamental invariant of matroids. The polymatroid Tutte polynomial, introduced by Bernardi, K $\setminus\{a\}$ lm $\setminus\{a\}$ n, and Postnikov [Adv. Math. 402 (2022), 108355], is an extension of the classical Tutte polynomial from matroids to polymatroids. In this talk, we obtain a deletion-contraction formula for polymatroid Tutte polynomials, which resolves the open problem Bernardi et al. posed.

城市运输系统运营优化：从地铁调度到多模式协同

莫鹏里（南京航空航天大学）

报告摘要： 城市运输系统的高效运营是运筹优化理论的重要应用领域。随着城市运输形态从单一交通模式向多模式、客货融合、空地协同方向演进，运营优化面临求解规模剧增、多主体交织、不确定性叠加等挑战。本报告回顾申请人在城市运输系统运营优化领域的研究历程，并展望未来方向。

研究起步于地铁线路运营调度的集成优化，针对大城市地铁线路客流方向性不对称的特征，将发车频率、时刻表、车底运用与速度曲线四个传统上分步求解的子问题统一建模，并设计了精确算法。面向新时代城市运输的发展需求，研究沿两条路径拓展：一是客货协同运输，提出了地铁辅助城市物流的车辆路径模型以及客运线路内货运与客运集成调度模型，实现客货运力的时空协同利用；二是面向自主运行的节能优化，研究了不确定运行下的运行时间分配策略与多速度曲线联合优化问题，为列车自动运行系统提供了兼顾节能与稳定性的

优化框架。此外，当运营场景从单一系统扩展到涉及政府、运营商与用户的多主体交互时，优化问题的性质发生了根本变化。为此，研究了政府补贴分配与运营商频率博弈的多层规划模型，刻画了多方利益主体的层级决策关系，并设计了精确算法。未来，研究将从地面交通拓展至低空城市客货共运新场景，研发更加高效的求解算法，以及面向空域安全与公平效率，设计容量定价、补贴分配等运营机制。

Graph and Network Methods in Biomedicine and Healthcare

张明（北京邮电大学）

报告摘要： Graph and network methods have emerged as powerful tools for modeling complex relationships in biomedicine and healthcare. The growth of network-based disciplines—such as network medicine and network pharmacology—marks a paradigm shift toward understanding biological systems and clinical outcomes from an interconnected perspective. This talk demonstrates the application of these approaches to two key challenges: optimizing drug combinations and identifying cardiovascular disease risk factors, highlighting their transformative potential for modern medicine.

Sampling: Non-Equilibrium Methods

赵尉辰（南开大学）

报告摘要： Sampling from a target distribution given only its unnormalized density function is a fundamental but challenging problem in data science, with important applications in computational science, optimization, generative AI, and bioinformatics. Traditional Markov chain Monte Carlo (MCMC) method often suffer from long time burn-in period and metastable state, leading to high computational cost. Inspired by generative AI, recent research has focused on non-equilibrium sampling methods. This talk presents our recent works on the application of stochastic localization process to sampling from binary quadratic distributions and network distributions, and the application of reverse diffusion process to sampling from continuous Boltzmann distributions.

灾害救援下多跑道机场飞机起降与停放协同调度优化

郑爽（西北工业大学）

报告摘要： 飞机调度与停机位分配问题旨在对降落、停靠及起飞计划进行协同优化，以提升机场整体吞吐能力，是保障机场高效运行的关键环节。在多跑道机场应急场景下，这一问题尤为突出，亟需面向大规模任务实现快速且高质量的调度决策。针对上述需求，本文首先构建了混合整数线性规划模型，对飞机调度与停机位分配问题进行统一建模与形式化表达。在此基础上，提出了一种基于规模缩放的求解策略，通过在缩减规模、降低复杂度的子问题上求取精确停机方案，实现最优或近优调度序列的快速生成。进而，设计了降落优先策略，将所得调度序列转化为完整的可执行调度方案。实验部分在小规模实例上与 CPLEX 精确求解

器进行了对比验证，在中大规模实例（最大规模达 604 架飞机、5 条跑道）上与当前最优方法进行了系统比较。实验结果表明，所提算法的上下界平均间隙较现有最优方法缩小约 2%，而计算耗时仅为其千分之一量级。最后，以西安咸阳国际机场为实例开展案例研究，验证了所提方法的工程实用性与可推广性。

Optimality Conditions and Numerical Algorithms for a Class of Minimax Bilevel Optimization Problems

王嘉妮（北京邮电大学）

报告摘要： In many applications, including Stackelberg games, machine learning, and power systems, the decisions in a minimax optimization problem can be constrained by a solution to an optimization problem. In this paper, we introduce optimality conditions of this novel minimax bilevel optimization problem and develop efficient first-order algorithms for this class of problems. Firstly, we establish the optimality conditions for minimax bilevel problems by reconstructing the lower-level problem through its Karush-Kuhn-Tucker (KKT) conditions and value function. Secondly, we develop a penalty method framework to approximately solve the minimax bilevel problem by transforming it into a single-level minimax problem. Thirdly, we design a projected gradient multi-step ascent descent method to solve the resulting minimax problem, which can find an ϵ -KKT solution for the original minimax bilevel problem within $\mathcal{O}(\epsilon^{-3} \log(\epsilon^{-1}))$ iterations. To improve the convergence rate of the algorithm, we provide its Nesterov accelerated extension with $\mathcal{O}(\epsilon^{-3} \log(\epsilon^{-1}))$ iteration complexity. Finally, we demonstrate the effectiveness of our model and algorithms through numerical experiments on various minimax bilevel optimization problems and a bilevel economic dispatch in the power system.

“数学与智能技术”主题论坛

From AI4Science to Math4AI: Unpaired Data Learning in Cryo-EM

包承龙（清华大学）

报告摘要： Cryo-electron microscopy (cryo-EM) has emerged as a powerful tool for determining molecular structures from extremely noisy imaging data. A fundamental challenge is the preferred orientation problem, where molecules are observed only from limited viewing directions, resulting in a severe imbalance in the data distribution. In this talk, I will demonstrate how this issue can be reformulated as an unpaired data learning problem, in which the observed distribution does not match the distribution required for high-resolution reconstruction. I will then present our recent progress on modeling such unpaired data, along with the associated mathematical analysis.

报告人简介： 包承龙，清华大学丘成桐数学科学中心长聘副教授、北京雁栖湖应用数学研究院副教授、清华大学膜生物学全国重点实验室研究员。研究兴趣主要在人工智能、图像处理和最优化算法方面，已在 SIAM 系列、IEEE TPAMI、Nat. Commun. 等各类期刊和会议上发表学术论文 50 余篇。入选国家高层次青年人才项目、获国际基础科学大会杰出青年人才奖、中国工业与应用数学学会青年科技奖、中国运筹学会青年科技奖。担任期刊 SIAM Journal on Imaging Sciences 编委，主持多项科技部、基金委和企事业单位项目。

Loss Landscape and Error Bound Analysis of Regularized Deep Matrix Factorization

江如俊（复旦大学）

报告摘要： Deep matrix factorization (DMF) is a fundamental model underlying many applications, including deep linear neural networks. Despite its simplicity, the regularized DMF problem exhibits a highly nonconvex optimization landscape that is not yet fully understood. In this talk, we analyze the loss landscape and local geometry of regularized deep matrix factorization. We characterize all critical points and identify conditions when a critical point is a local minimizer, a global minimizer, a strict saddle point, or a non-strict saddle point. We further establish an error bound around the critical point set, which leads to linear convergence guarantees for gradient-based methods. Our results provide theoretical insights into why first-order methods perform well for regularized DMF and offer a unified perspective on the optimization behavior of deep linear networks as an important application.

报告人简介： 江如俊，复旦大学大数据学院副教授，博士生导师。研究方向主要包括优化算法和理论分析及其在机器学习与管理科学等领域的应用研究。其研究成果发表在 Math. Program., SIAM J. Optim.、Math. Oper. Res.、INFORMS J. Comput. 等运筹优化国际顶级期刊和 ICML、NeurIPS、ICLR 等人工智能顶会上。获国家级青年人才计划、上海市扬帆计划支持，主持国家自然科学基金青年项目和面上项目。获国际机器学习大会 ICML 2022 杰出论文奖。担任 ICML 和 NeurIPS 领域主席。

面向生物医学的视觉-语言模型因果条件提示学习

王如心（中国科学院深圳先进技术研究院）

报告摘要：面向生物医学数据分析中标注稀缺、模型决策透明度低以及跨类别泛化能力不足等挑战，本报告聚焦医学视觉-语言模型的提示学习与可解释性分析，针对模型在未见类别上泛化性能受限问题，提出 BiomedCCPL 框架，通过视觉引导自适应原型生成图像条件提示，并引入协同因果解耦的动态提示，使模型聚焦于已见与未见类别共有的影像学特征；针对现有概念解释方法忽略概念与视觉背景交互的局限，提出一种新的解释框架，实现对模型推理过程的细粒度解释，以期构建更可靠、透明的医学人工智能模型提供技术支撑。

报告人简介：王如心，中国科学院深圳先进技术研究院研究员，中国科学院大学博士生导师，中国科学院特聘研究岗位（骨干人才），深圳市“鹏城孔雀计划”特聘岗位，中国运筹学会数学与智能分会副秘书长，中国计算机学会生物信息学专委会委员，中国人工智能产业发展联盟医学人工智能委员会标准与评测工作组专家，广东省精准医学应用学会医学大数据与人工智能分会常务委员。主要研究方向包括因果机器学习与优化，多模态表征计算，图像处理等。获吴文俊人工智能科学技术奖自然科学二等奖、广东省科技进步二等奖、深圳市科技进步一等奖，深圳市优秀科技论文，广东省计算机学会优秀论文奖等。主持国家重点研发计划青年科学家项目，国家自然科学基金面上项目、青年项目，广东省自然科学基金面上项目，深圳市优秀创新人才培养项目及华为横向课题等。

A Multi-Level Deep Framework for Deep Solvers of Partial Differential Equations

贺巧琳（四川大学）

报告摘要： In this work, inspired by the multigrid method, we propose a multi-level deep framework for deep solvers. Overall, it divides the entire training process into different levels of training. At each level of training, an adaptive sampling method proposed in this paper is first employed to obtain new training points, so that these points become increasingly concentrated in computational regions corresponding to high-frequency components. Then, the generalization ability of deep neural networks are utilized to update the PDEs for the next level of training based on the results from all previous levels. Rigorous mathematical proofs and detailed numerical experiments are employed to demonstrate the effectiveness of the proposed method.

报告人简介： 贺巧琳，四川大学数学学院教授、博士生导师。主要研究领域为关于有奇异解问题的自适应网格方法、流体力学问题的计算方法, 复杂流体计算、数值分析和数值模拟、微分方程数值格式和深度学习的方法结合等等。在国际著名期刊上发表高水平论文 50 余篇。先后主持国家自然科学基金 3 项，科技部重点研发计划子课题，军科委项目等。

Enhanced Dynamic Mode Decomposition via Temporal Localization and Spatial Registration

李秋齐（湖南大学）

报告摘要： Dynamic mode decomposition (DMD) is a widely used data-driven method for predicting dynamical systems and can be interpreted as a finite-dimensional approximation of the Koopman operator. To improve prediction accuracy while avoiding complex observables, we propose a localized DMD (LDMD) framework that partitions the temporal domain into subintervals and constructs local DMD models to better capture nonlinear dynamics. Both predefined and adaptive segmentation strategies are developed, together with truncation error estimates. For systems with unknown governing equations and limited snapshots, an adaptive sparse-identification-based LDMD method is further introduced to infer the underlying dynamics and guide localized prediction. Finally, for transport-dominated problems, a shifted-DMD framework in a registered reference frame is proposed, where cross-correlation-based spatial alignment enables DMD to model residual dynamics more effectively while the shift sequence captures dominant transport behavior.

报告人简介： 李秋齐，湖南大学数学学院副教授、博士生导师。2018年获湖南大学数学学院博士学位；2018-2020年在北京大学从事博士后研究；2020年入职湖南大学。研究方向为科学计算与不确定性量化，在 SISC、MMS、JCP、CMAME 等国际主流期刊发表论文 30 余篇。主持国家自然科学基金面上项目。

基于均衡稀疏表示的深度学习方法及应用

杨晓慧（河南大学）

报告摘要： 本报告分享基于实际问题中多架构、多任务的需求，如何有效地设计基于均衡稀疏表示的深度学习方法，进而探讨其在目标检测、分类、分割、复原和图文大模型等多种实际领域中的应用。

报告人简介： 杨晓慧，河南大学-教授、博士生导师。北京大学、美国佛罗里达大学和新加坡南洋理工大学公派访问学者，河南省优秀研究生导师团队负责人、河南省高等学校青年骨干教师，河南省人工智能理论及算法工程研究中心主任，中国工业与应用数学学会-大数据与人工智能专委会-副秘书长、中国工业与应用数学学会-青年工作委员会-副秘书长、全国工业统计学教学研究会人工智能与大数据专委会常务理事等。关注实际问题驱动的人工智能理论、算法及应用研究。发表学术论文近百篇，出版专著 5 部，授权发明专利 15 项，主持国家自然科学基金青年及面上基金、中国空间技术研究院 (航天五院) CAST 创新基金、河南省校企协同创新项目、河南省研究生校企共建核心课程项目等教科研项目，主持获河南省科技进步三等奖、河南省教育厅科技成果一等奖等奖励。

AI 及运筹优化技术在供应链领域落地的挑战以及进展

戚永志（京东集团）

报告摘要：本次分享将探讨 AI 与运筹优化（OR）技术在京东大规模供应链落地中的挑战与实践。面对千万级 SKU、庞大仓网及强耦合决策链路带来的极致复杂性，团队在预测、补货、仿真、规划及履约全链路实现了系统性技术突破：通过构建可解释的时序大模型 PCLTM 与 RLHF 框架精准捕捉需求波动，创新提出端到端深度学习补货模型及 ORPR 强化学习框架，实现了运筹优化与 AI 的深度融合并显著降本增效，同时搭建高精度仿真平台与智能履约决策中心，成功攻克海量订单并发下的实时调度难题。最后将重点分享 AI 和 OR 技术融合的发展思考。

报告人简介：戚永志，京东 Y 事业部供应链算法团队技术总监，科技部重大项目课题负责人，香港大学客座教授，中国运筹学会数据科学与运筹智能分会委员，Asia-Pacific Journal of Operational Research 副编辑（AE）。目前负责选品、定价、库存、履约等供应链全链路算法优化工作，致力于算法驱动的内外部供应链效率改善工作，协同企业和科研院所打造“产学研用”协同合作体系，打造智能供应链人工智能平台，带领团队打造的技术成果先后入围 INFORMS Franz Edelman Finalist，荣获 INFORMS Prize、Daniel H. Wagner Prize、Gartner 技术创新等多项奖项，个人积极在 Management Science, POMS, M&SOM 以及 IEEE Transactions 等期刊发表学术论文，持续推进供应链、人工智能、运筹优化等技术的落地应用推广。

From Vessel Behavior to Macroeconomic Outcomes: Shipping as a Supply Chain Barometer

白茜文（清华大学）

报告摘要：This talk will present an integrated research agenda that uses vessel-level behavior to measure, identify, and quantify the macroeconomic consequences of global shipping disruptions. The first part introduces a global port congestion index constructed from AIS data for major container ports, and studies the causal effects of supply chain disruption on macro outcomes. The second part extends the analysis to consider shipping firm as strategic intermediary, where they actively adjust routes, speeds, capacity allocation, and entry.

We then develop a multi-route general equilibrium model to quantify the impact of shipping disruptions. We quantify the welfare impact of major shipping disruption events.

报告人简介：白茜文，女，清华大学工业工程系副教授，国家级高层次青年人才。致力于港航经济管理和数字航运等领域的研究工作。入选中科院青年人才托举工程。担任《Maritime Policy & Management》副编、《中国航海》栏目编辑、《Ocean》青年编委。担任中国优选法统筹法与经济数学研究会网络科学分会理事、世界交通运输大会水上运输学部水运新技术学科秘书、中国交通运输协会青年科技工作者工作委员会水路交通工作组秘书。

提升“步行吸引力”：城市步行社区的数据驱动设施布局

祁炜（清华大学）

报告摘要：为应对汽车主导的城市发展困境，本研究提出一种数据驱动的设施布局优化方法，旨在提升城市街区“步行吸引力”。不同于传统仅关注距离可达性的做法，我们利用百万级出行数据，构建了潜类别 Logit 模型，精细刻画居民在不同出行目的（如休闲 vs 通勤）下对沿途设施的真实偏好。在此基础上，运用指数锥规划将布局问题转化为可精确求解的优化模型，并针对大规模场景设计了带性能保证的贪心算法。北京五道口案例表明：相比传统方案，新布局能显著提高步行概率，且几乎不牺牲设施可达性。有趣的是，研究揭示了“群众智慧”现象——当前自发形成的商业布局已蕴含一定步行友好逻辑，而最优布局则呈现“宜散则散，宜聚则聚”的规律：步行基础好的区域适合分散布局，反之则需集中设施以弥补环境短板。

报告人简介：祁炜，清华大学工业工程系长聘副教授，国家高层次人才，中国运筹学会数据科学与运筹智能分会（筹）秘书长，基金委专项项目负责人。加入清华前任加拿大麦吉尔大学管理学院副教(终身教职)、美国劳伦斯伯克利国家实验室中国能源研究室战略顾问。祁炜团队的研究方向是智慧城市与供应链运筹。研究发表在 *Operations Research*、*Management Science*、*M&SOM* 等期刊。其跨学科研究发表在 *IEEE Transactions on Power Systems*、*Neurips* 等系统工程期刊和国际会议上。曾获 INFORMS 选址分析领域新星奖、INFORMS 能源领域、自然资源领域、交通物流领域年度最佳论文奖等学术荣誉。

Explicit Symmetric Low-Regularity Integrator for the Nonlinear Schrodinger Equation

冯悦（西安交通大学）

报告摘要：The numerical approximation of low-regularity solutions to the nonlinear Schrodinger equation (NLSE) is notoriously difficult and even more so if structure-preserving schemes are sought. Recent works have been successful in establishing symmetric low-regularity integrators for NLSE. However, so far, all prior symmetric low-regularity algorithms are fully implicit, and therefore require the solution of a nonlinear equation at each time step, leading to significant numerical cost in the iteration. In this work, we introduce the first fully explicit (multi-step) symmetric low-regularity integrators for NLSE. We demonstrate the construction of an entire class of such schemes which notably can be used to symmetrise (in explicit form) a large amount of existing low-regularity integrators. We provide rigorous convergence analysis of our schemes and numerical examples demonstrating both the favourable structure preservation properties obtained with our novel schemes, and the significant reduction in computational cost over implicit methods.

报告人简介：冯悦，西安交通大学数学与统计学院教授，博士生导师，入选国家高层次青年人才计划，西安交通大学“青年拔尖人才支持计划 A 类”。冯悦博士于 2014 年和 2017 年在浙江大学取得学士和硕士学位，于 2020 年在新加坡国立大学取得博士学位，随后在新加坡国立大学及法国索邦大学从事博士后研究，2023 年 12 月入职西安交通大学数学与统计学院。冯悦博士致力于色散类偏微分方程数值求解方法及分析方面的研究，主要关注长时间动力学

和高振荡问题的算法设计及误差估计，相关工作发表在 SIAM J. Numer. Anal., Math. Comp., Numer. Math. 等计算数学权威期刊上。

Efficient Temporal Splitting Scheme for High Contrast Multiscale Problems

王亚婷（西安交通大学）

报告摘要： In this talk, we introduce a parallel algorithm based on the temporal splitting scheme for multiscale flow problem. The idea is first to evolve the partially explicit system using a coarse time step size, then correct the solution on each coarse time interval with some fine propagators. This procedure is then performed iteratively till convergence. We analyze the stability and convergence of the proposed algorithm. The numerical experiments demonstrate that the proposed algorithm achieves high numerical accuracy for high-contrast problems and converges in a relatively small number of iterations. The number of iterations stays stable as the number of coarse intervals increases, thus significantly improving computational efficiency through parallel processing.

报告人简介： 王亚婷，西安交通大学副教授、博士生导师，2018 年获美国 Texas A&M University 博士学位，2018-2021 年在普渡大学从事博士后研究工作，2021-2022 年为香港大学数学系 tenure-track 助理教授，2022 年 7 月起任职于西安交通大学数学与统计学院，主要研究方向为多尺度计算方法、模型降阶及算子深度学习方法，在 SIAM Journal on Scientific Computing、Multiscale Modeling & Simulation, Journal of Computational Physics 等期刊上发表学术论文多篇。主持国自然青年项目、国自然数学天元“交叉重点青年专项”以及陕西省科协青年人才托举计划。

A Non-Iterative Fully Decoupled Second-Order Projection Method with Staggered Time Discretization for the Keller–Segel–Navier–Stokes System

潘晓敏（上海大学）

报告摘要： Keller–Segel–Navier–Stokes (KS–NS) 系统描述了趋化微生物与周围流体流动之间的复杂相互作用。本文提出一种非迭代、全解耦且计算高效的投影方法，用于模拟 KS–NS 系统的非线性动力学行为。该方法采用基于交错时间离散的 Crank–Nicolson 格式，通过交错机制能够自然地线性化细菌浓度方程中的趋化项和对流项，从而实现细菌浓度方程与化学物质–流场子系统之间的完全解耦。针对耦合的化学物质–速度子系统，本文引入近似块上下分解与因子分解技术，在保持时间二阶精度的同时进一步提高计算效率。严格的误差分析和稳定性分析表明，所提出的方法具有时间二阶精度，并在较为宽松的时间步长约束下保持稳定。数值实验验证了该方法在精度、稳定性、质量守恒性和计算效率方面的良好性能，并显示其结果与已有基准结果高度一致。此外，该方法能够有效捕捉混沌深腔流中的复杂羽流动力学行为，表明其在涉及标量输运与不可压缩流动耦合问题中的潜在应用价值。

报告人简介： 潘晓敏，2017 年博士毕业于韩国延世大学。现任上海大学数学系副教授，硕士生导师。主要探究解决各种非线性耦合多物理场问题的算法，如依赖时间的不可压缩流、围绕复杂几何形状的流动、自然对流和共轭传热动力学、多相流、以及不确定性量化问题等。

在 Journal of Computational Physics, Physics of Fluids, International Journal of Heat and Mass Transfer, Computers & Mathematics with Applications 等期刊发表论文 20 余篇。获得上海市 2020 年度“科技创新行动计划”扬帆计划项目，入选 2020 年上海市青年东方学者、上海市海外引智计划，主持国家自然科学基金、上海市自然科学基金各 1 项，主持空天飞行空气动力学科学与技术全国重点实验室计算数学专题开放课题 1 项。

“数学与海洋经济”主题论坛

图上合作博弈及其在经济中的应用

单而芳（上海大学）

报告摘要：本报告系统介绍图上合作博弈的核心理论体系与应用进展，重点阐述图限制合作博弈、最小生成树成本博弈等主流模型，梳理图上合作博弈的 Myerson 值、Position 值、图 solidarity value 等典型解概念，围绕各类解的公理化刻画展开深入分析，并结合经济管理实际问题，展示图上合作博弈在成本分摊、收益分配、网络合作治理等场景的应用实践，为相关经济决策与管理优化提供理论方法支撑。

报告人简介：单而芳，上海大学教授、博士生导师，上海市浦江人才。主要研究方向为图论、图上合作博弈及其应用。担任中国运筹学会图论与组合分会常务理事、中国运筹学会博弈论分会常务理事、中国计算机学会计算经济分会执行委员。在 SIAM Discrete Math.、Eur. J. Combin.、Int. J. Game Theory、J. Optim. Theory Appl.、Ann. Oper. Res.、Econ. Lett.、Oper. Res. Lett.、《中国管理科学》等国际国内权威期刊发表论文 190 余篇。曾连续 5 次主持国家自然科学基金面上项目，科研成果荣获上海市自然科学奖。

产业演化、区域发展与海洋经济

刘强（首都经济贸易大学）

报告摘要：报告从区域经济发展与产业组织变革视角，分析我国产业演化的主要阶段特征以及当前产业与区域发展的新形势、新要求，探讨海洋产业、海洋经济在现代产业体系建设中的战略地位与作用。结合演化经济地理学与新经济地理学理论，梳理我国产业空间演化的范式变迁轨迹，给出现代产业体系建设研究中的前沿问题。结合 PSM-DID 模型，从资金支持、人才培养、数字技术赋能等维度，探讨专精特新“小巨人”企业培育政策在制造业价值链升级进程中的影响及作用路径。

报告人简介：刘强，二级教授，博士生导师，现任首都经济贸易大学图书馆馆长，曾任教务处处长、发展规划与评估处处长。兼任京津冀开发区创新发展联盟专家委员会主任、产业发展研究中心主任。主要研究领域：区域经济与政策、数字经济、社会经济统计。主持国家社科基金（3 项）、北京市社科基金重大项目、首都高端智库领导决策重大项目、北京市社科基金重点项目、北京市自然科学基金面上项目以及农业农村部、国家统计局、国家粮食与物资储备局等单位委托课题 40 余项。在《光明日报·理论版》《经济理论与经济管理》《中国软科学》《数学学报》《统计研究》《The Annals of Regional Science》《Communications in Mathematics and Statistics》《Acta Mathematica Sinica, English Series》等刊物发表论文 100 余篇。

Evaluating Method for Economic and Environmental Impacts of the Seawater Desalination Industry with Different Technologies in a Macroeconomic System and Its Application

刘秀丽（中国科学院数学与系统科学研究院）

报告摘要： Seawater desalination is an effective approach to address the shortage of fresh water resources, with more than 300 million people worldwide relying on fresh water provided by seawater desalination projects to meet various needs. The Outline of China's 15th Five-Year Plan proposes to "strengthen, refine, and expand the marine industry" and "expand emerging marine industries such as seawater desalination". Reverse Osmosis (RO) and Multi-Effect Distillation (MED) are mainstream and mature large-scale commercial seawater desalination technologies, accounting for 72.0% to 99.6% of the total scale of China's seawater desalination projects in recent years. However, few studies have analyzed the economic and environmental impacts of seawater desalination industries with different technology types from the perspective of the macroeconomic system, making it difficult to provide scientific guidance for industrial development planning at the macro level. To this end, this study proposes a method for measuring the economic and environmental impacts of seawater desalination industries with different technologies based on the macroeconomic system, and applies it to the relevant measurement and analysis of China's seawater desalination industry in multiple years since 2007. Based on the analysis of the measurement results, countermeasures and suggestions for the high-quality development of China's seawater desalination industry are put forward. The innovation of this study is mainly reflected in three aspects: (1) Integrating the cost analysis of seawater desalination projects, the use structure of desalinated water and the input-output analysis table, and distinguishing RO and MED seawater desalination sectors in the macroeconomic system. (2) Measuring the pulling and pushing effects of RO and MED seawater desalination sectors and other industrial sectors on the macroeconomic system, conducting ranking and comparison, and quantitatively reflecting the importance of RO and MED seawater desalination sectors in the macroeconomic system. (3) Not only measuring the direct CO₂ emissions of RO and MED seawater desalination projects, but also calculating their indirect CO₂ emissions; meanwhile, constructing a CO₂ Emission Association Path Length (APL) model to identify the associated sectors leading to their high CO₂ emissions. This study provides an analytical framework and applicable model method for comprehensively and systematically measuring the economic and environmental impacts of mainstream seawater desalination technology sectors. This method can be further extended to the economic and environmental impact analysis of fields such as the utilization of marine chemical resources including lithium, uranium, and gallium, the coupling of seawater desalination with hydrogen production from seawater, and the synergy of seawater desalination, hydrogen production from seawater, and renewable energy in diversified energy applications.

报告人简介： 刘秀丽，中国科学院数学与系统科学研究院二级研究员、博士生导师、中国科学院大学岗位教授，哈佛大学“福布莱特”访问学者，美国伊利诺伊大学香槟分校及纽约大学高级访问学者，入选国家“万人计划”哲学社会科学领军人才、中宣部文化名家暨“四个一批”人才。研究领域为：宏观经济-人口-资源-环境复杂系统建模与预测；机器学习与因果分析；可持续发展政策仿真与决策支持等。已在 Sustainable Production and Consumption,

Energy, Nutrients, Desalination 等顶级和重要期刊发表论文 120 余篇，出版英文和中文专著 4 部，合编著作 15 部。主笔的政策研究报告得到国家主要领导人的批示几十次，有效支持了相关部门的科学决策。担任经济分析与预测科学研究室主任、系统科学研究所 2 支部书记。兼任中国投入产出学会副理事长与常务理事、中国运筹学会常务理事、中国系统工程学会系统理论专业委员会委员、水利系统工程学会专业委员会常务委员等。部分研究成果曾获国家科技进步二等奖、大禹水利科学技术奖一等奖、华夏建设科学技术奖一等奖、中国科学院科技促进发展奖二等奖、北京市科学技术奖一等奖等重要奖项。

非平稳极值统计模型在海洋灾害与工程可靠性评估中的应用

高猛（烟台大学）

报告摘要：气候变化导致海平面上升与风暴强度增强，使得传统基于平稳假设的极值统计模型难以准确刻画海洋水文要素的长期演变趋势。本研究在各类广义极值模型中引入非平稳性，将气候协变量纳入模型的参数估计，实现从平稳统计模型到非平稳统计模型的过渡，并以海岸防护工程为例，评估其在非平稳环境下的工程可靠性与失效概率。研究结果表明：忽略非平稳性将显著低估极端荷载风险，而非平稳模型能为海岸工程可靠性评估提供更科学的理论依据。

报告人简介：高猛，男，烟台大学数学与信息科学学院教授、博士生导师。2009 年入职中国科学院烟台海岸带研究所，2021 年 4 月作为统计学专业学科带头人入职烟台大学数学与信息科学学院。已承担国家自然科学基金，科技部 863 项目子课题，以及中科院、山东省等科研课题多项，以第一或通讯作者发表科研论文 40 余篇，总被引用 1700 余次，申请软件著作权 3 项，参加编写专著 2 项，指导硕士研究生 15 人；2016 入选中国科学院青年创新促进会，曾担任 SCI 期刊《Ocean & Coastal Management》编委（2019-2024）、以及美国《数学评论》评论员。目前研究方向包括生态环境时间序列分析与预测、复杂网络及其在时间序列分析中的应用、人工智能方法在生态环境数据分析中应用和极端事件的统计建模与海岸带风险评估等。

数学驱动：从海洋科研到产品创新的跨界实践

刘欣（中国科学院海岸带研究所）

报告摘要：本报告将围绕“数学赋能”这一主线，结合主讲人作为海洋环境领域科研学者与民营企业产品研发设计顾问的双重身份，系统展示数学方法在多个交叉领域中的关键作用。报告首先聚焦海洋溢油应急管理与污染防控，介绍数学模型在溢油扩散预测、应急资源优化配置等方面的应用与实战成果；其次，探讨环境经济学与生态价值评估中，数学工具如何支撑生态系统服务价值量化与损失补偿测算；第三部分关注渔业资源评估与可持续管理，介绍种群动态模型与数据同化方法在资源量估算与管理策略制定中的实践。最后，报告将介绍一款由主讲人亲自参与设计研发的非侵入式脑机接口产品，重点阐述数字电子技术在该产品中的核心作用，展现数学与电子工程交叉融合如何推动前沿产品的落地。通过以上内容，报告旨

在呈现数学作为连接基础研究、应用技术与社会需求的桥梁，在科研与产品两端所释放出的实际价值。

报告人简介：刘欣，中国科学院海岸带研究所研究员，博士生导师。2006年获德国理学博士学位，曾先后任职于德国海岸研究中心（2007）、英国伯明翰大学（2009）、美国普林斯顿大学（2012）及澳洲国立大学（2018–2024）。迄今已发表学术论文及著作 88 篇，获国家发明专利 1 项、软件著作权 1 项。主持或参与欧盟、德国联邦教育部、英国州政府及中国国家级科研项目 20 余项，其中主持国家自然科学基金项目 2 项，参与科技部 973 计划项目等。作为核心科研骨干参与的“全球滨海湿地台风防护减灾生态功能价值评估”研究（2021）。2022 年及 2024 年连续承担联合国可持续发展目标（SDG）相关项目，研究成果为国际社会认可中国在打击非法海洋捕捞领域的政策成效提供了有力支撑，为中国于 2025 年加入《港口国措施协定》提供科学支撑。

水产生物视觉个体识别与测量

郑海永（中国海洋大学）

报告摘要：面向海洋经济高质量发展和智慧渔业建设，水产养殖亟需由经验驱动走向数据驱动，而个体级、非接触、连续的表型信息获取是连接资源评估、过程调控与产业增效的基础环节。报告围绕水产生物视觉感知中的“识别—测量—统计”链条，系统介绍鱼类个体识别、体长体宽体重估计及群体计数等关键技术的研究进展，讨论表征学习、几何约束、回归建模与群体统计等数学方法在复杂养殖场景中的作用，以及遮挡、形变、密集分布和跨场景泛化带来的挑战。结合前期团队在水产养殖个体识别与表型测量方面的探索，进一步说明视觉感知技术结合数学方法可为苗种管理、生长监测、精准投喂、产量评估和数字渔业提供数据与方法支撑，服务于智慧养殖、海洋牧场和数字渔业的降本增效与精细化决策，助力海洋经济高质量发展。

报告人简介：郑海永，教授、博士生导师，中国海洋大学电子工程学院副院长，山东省泰山学者青年专家。从事微纳感知与信息智能相关研究，主持包括国家自然科学基金在内的科研项目 10 余项，发表包括计算机视觉顶级期刊 TPAMI、IJCV 和三大顶级会议 CVPR、ICCV、ECCV 以及多媒体顶级会议 ACM MM 在内的学术论文 100 余篇，授权国家发明专利 10 多项。担任 IEEE Journal of Oceanic Engineering、Information Processing in Agriculture、Intelligent Marine Technology and Systems、OCEAN 和《电波科学学报》期刊编委，IEEE 海洋工程学会光学与成像技术委员会主席，IEEE 海洋工程学会山东分会主席，中国图象图形学学会青年工作委员会委员，山东电子学会理事，新侨创新创业青岛联盟理事，青岛西海岸新区海洋电子信息联盟副理事长，北太平洋海洋科学组织 PICES 工作组 WG48 和 WG54 成员，VASE 首批常务领域主席等。

SSP 情景下中国广东罗非鱼养殖受极端干旱影响的预测 基于损失函数的气候—产量建模方法

廖泽芳（上海海洋大学）

报告摘要：全球气候变暖正对罗非鱼养殖业带来日益严峻的挑战。然而，从局部气候看，真的是这样嘛？本文基于中国历史干旱数据，构建了一个针对性的损失函数，用以评估极端干旱对罗非鱼养殖长期影响。研究采用 CMIP6 框架下的 TaiESM1 气候模型，在 SSP245、SSP370 和 SSP585 三种情景下，对广东省 2024—2100 年的未来变化进行预测分析。结果表明，在所有情景下，极端干旱发生频率总体呈下降趋势。在 SSP245 情景下，技术进步与干旱风险降低的共同作用，可能推动广东罗非鱼养殖产量到 2100 年提高至 236.9 万—241.8 万吨。在 SSP370 和 SSP585 情景下，尽管湿度有所上升，但干旱风险的下降幅度相对有限，因此产量略低，分别为 228.5 万—240.8 万吨和 230.0 万—241.6 万吨。进一步地，在采用统一损失参数的条件下，三种 SSP 情景下的预测产量均呈现 U 型变化趋势，即在世纪中期于 SSP370 情景下达到最低点，随后至世纪末逐步回升。这一过程主要由不同情景下生产对极端干旱风险变化的边际响应差异所驱动，揭示了复杂气候因素与社会经济交互作用下气候影响的非线性特征。需要指出的是，本文结论仍受到单一气候模型模式以及损失函数框架中干旱影响简化处理所带来的不确定性约束。

报告人简介：廖泽芳，上海海洋大学学术委员会委员、经济管理学院教授、博士生导师、应用经济系主任、学科负责人，国际经济与贸易专业负责人，兴滇惠才，兼任教育部学位中心专家、教育部人文社科项目评审专家、全国研究生教育评估监测专家库专家、复旦发展研究院兼职研究员、云南省红河州特聘专家、中国老挝磨憨-磨丁经济合作区开放发展研究院特聘专家、新兴经济体论坛智库专家、中国服务贸易协会专家委员会专家、商务部国际商务官员研修基地客座教授、上海市世界经济学会“一带一路”专委会成员等，《国际金融研究》、《当代经济科学》审稿人。主要研究方向：国际经济、海洋经济、口岸经济。主持国家社科基金重大项目子课题、国家社科后期资助、教育部人文社科规划基金、中国博士后基金、省自然科学基金等课题 30 余项，获得省哲学社会科学优秀成果奖等科研奖励 10 余项；在《中国人民大学学报》、《国际贸易问题》、《国际金融研究》、《Applied Economics Letters》等期刊发表学术论文 70 余篇，出版独立专著 2 部，参加著作与教材编写 5 部，决策咨询获得中央政治局委员批示、上海市委办公厅单篇采纳等。

截面相关双阈值变量面板模型的估计及应用

胡毅（中国科学院大学）

报告摘要：本文提出一种截面相关双阈值变量面板数据模型，以克服传统模型在识别双重非线性结构与截面依赖性方面的局限。该模型允许解释变量在双阈值变量划分下对因变量产生多区制异质边际效应，并通过不可观测共同因子捕捉共性冲击。针对截面相关、双重非线性及潜在内生性问题，构建了结合共同相关效应、核密度平滑与广义矩估计的 CKGMM 估计策略，在一定正则条件下证明了估计量的一致性与渐近正态性。同时，扩展了截面相关性检

验以适用于阈值结构，并设计了序贯阈值效应检验用于识别阈值效应与最优区制划分。蒙特卡洛模拟显示，提出的估计量与检验方法具有良好的有限样本表现。实证分析以跨国能源与经济数据为例，表明化石能源依赖度与能源价格对经济增长存在显著的非线性影响与截面相关特征，验证了模型在识别复杂经济机制中的有效性与实用性。

报告人简介：胡毅，中国科学院大学经济与管理学院教授、博士生导师，现代产业学院院长，入选国家级人才计划。研究方向为计量经济学模型及其应用、经济预测方法与应用等。在 *Humanities & Social Sciences Communications*、*Energy Economics*、*Journal of Forecasting*、《管理科学学报》、《数量经济技术经济研究》、《统计研究》等国内外高水平期刊发表论文多篇；多篇论文文入选 ESI 高被引论文及获新华文摘及人大报刊复印资料全文转载；出版学术专著 6 部；作为项目负责人主持了国家自然科学基金面上项目等 10 余项；研究成果获北京市第十六届哲学社会科学优秀成果奖。兼任《计量经济学报》助理主编、中国管理现代化研究会管理与决策科学专委会秘书长、中国优选法统筹法与经济数学研究会青年工作委员会常务委员等。

受迫共振水弹性波：从高速铁轨道到冰路前行

王展（中国科学院力学研究所）

报告摘要：极地海洋环境的特殊之处在于“冰与水的流固耦合”；随着人类在高纬度地区活动的日渐增加，为了安全高效地利用漂浮冰层，亟需深刻理解其力学特性（如承载能力、动力学行为和破碎机理）。在本报告中，我们探讨深水区大型漂浮整冰对于其上的移动载荷的响应问题，聚焦安全使用超大浮冰作为海上机场和交通通道的理论基础。针对过往所建立的线性与弱非线性理论与实际观测严重不符这一事实，通过发展一系列全新的多尺度模型，揭示冰层局部大变形及后继的“波脱落”现象的实质是大振幅波包孤波的扰动与失稳。进一步地，我们建立该问题与“火箭橇快速轨道”问题在数学本质上的相似性。最后，我们阐明水弹性波问题的临界共振体系有别于吴耀祖先生上世纪 80 年代所发展的浅水船形波强迫共振理论，其根源在于两者在共振点处有着完全不同的分岔机理。

报告人简介：王展，中国科学院力学研究所研究员、副所长、学术委员会副主任。博士毕业于威斯康星大学麦迪逊分校应用数学专业，毕业后曾先后担任伦敦大学学院研究助理和巴斯大学讲师。主要从事非线性水波、地球物理流体力学、电磁流体力学、流动稳定性等方向的理论与应用基础研究。曾任美国 Woods Hole 海洋研究所 GFD Fellow 和 Staff Member，目前担任中国科学院大学岗位教授、亚洲流体力学委员会委员、中国力学学会环境力学专业委员会主任、《力学进展》和《Wave Motion》副主编等。

不可压 Navier-Stokes 方程的雷诺数鲁棒离散方法

蓝日辉（中国海洋大学）

报告摘要：海洋数值模型在现代气候预测、海洋环流研究中扮演着关键角色。传统的“静水压近似”模型假设垂直方向上的压力主要由重力平衡，但在模拟小尺度海洋现象（如内波、

湍流混合)时,我们需要更精确的“非静水压模型”——这种模型直接求解三维流体运动方程(Navier-Stokes 方程),并考虑地球自转效应(科氏力)和自由海表面波动。然而,这些方程的数学求解极具挑战性:1. 高分辨率难题:根据湍流理论(K41 定律),模拟真实海洋的高雷诺数流动需要网格尺寸极细,计算成本高昂;2. 数值稳定性:常规算法在粗网格下容易崩溃,需要设计对雷诺数不敏感(鲁棒)的数值方法。在本报告中,我将介绍两种高效且稳定的数值求解策略:1. 通过引入“辅助标量”(SAV 方法),将非线性问题转化为容易求解的线性方程组,大幅降低计算复杂度;2. 采用“人工可压缩”技巧,巧妙解耦速度和压力的计算,避免传统方法需要反复迭代的瓶颈。这些方法可为海洋模拟提供兼顾精度与效率的解决方案,适用于从海岸带过程到全球环流的多种应用场景。

报告人简介: 蓝日辉,中国海洋大学副教授。2020 年博士毕业于美国内华达大学拉斯维加斯分校,导师为孙澎涛教授。2020 年至 2022 年在美国南卡罗莱纳大学开展博士后研究,导师为鞠立力教授。2023 年 1 月入职中国海洋大学。主要研究领域为偏微分方程数值解。在 Math. Comp, J. Comput. Phys., Comput. Methods Appl. Mech. Eng., J. Sci. Comput. 以及 Geosci. Model Dev. 等杂志发表论文 29 篇,主持国家自然科学基金青年项目,山东省优秀青年科学基金项目(海外),和山东省青年创新团队。

极地高分辨率海洋海冰数值模拟预测中的数学问题

牟龙江(崂山国家实验室)

报告摘要: 极地海洋与海冰系统的模拟预测对全球气候变化研究及极地航行安全至关重要。随着计算能力的跃升,极地数值模拟正快速迈向公里乃至亚公里级的高分辨率时代。然而,空间分辨率的提升并非单纯的网格加密,在数值算法、数据同化、求解器及预报理论等层面引发了一系列亟待解决的深层数学问题。在数值算法方面,高分辨率使得海冰流变学(如粘塑性本构模型)表现出极强的刚性和非线性,海冰破裂、冰间水道等不连续现象的涌现,打破了传统连续介质假设的平滑性,对离散格式的保结构性、稳定性和快波捕捉能力提出了严峻挑战。这直接导致系统离散后生成超大规模、高度病态的非线性代数方程组,使得传统求解器面临收敛性退化和并行扩展性瓶颈,迫切需要发展新型预处理技术或求解算法。在数据同化方面,高分辨率模型解析了更多包含强烈非线性和非高斯特征的小尺度动力过程,面对高频观测数据,传统同化方法遭遇严重的“维数灾难”、协方差矩阵秩亏及局地化难题。此外,在预报层面,小尺度过程的混沌效应显著增强,多尺度耦合下的误差非线性增长机制更加复杂。因此,推动极地物理海洋学与数学的深度交叉创新,已成为应对高分辨率模型挑战、突破预报瓶颈的重要发展方向。

报告人简介: 牟龙江,男,崂山国家实验室,研究员,主要从事极地数值模拟与预测研究。在国产超算上研发当前最高水平分辨率泛北极冰海耦合模式;建立我国首个北极短期集合预测系统,支撑我国北极科考首次穿越中央航道;开发全球无缝隙海冰预报系统,解决无缝隙预报关键技术瓶颈,发表 SCI 研究论文 40 余篇。担任国际极地青年科学家 APCES-CHINA 协会副主席,中国海洋学会海冰专业委员会委员、中国气象学会冰冻圈与极地气象专业委员会委员、数字极地专业委员会会员,作为领域专家参与科技部“十五五”国家中长期技术预测。

海洋内孤立波动力学演变

袁春鑫（崂山国家实验室）

报告摘要： Inspired by the need to theoretically understand the naturally occurring interactions between internal waves and mesoscale phenomena in the ocean, we derive a novel model equation from the primitive rotational Euler equations using the multi-scale asymptotic expansion method. By applying the classic balance $\epsilon = \mu^2$ between nonlinearity (measured by ϵ) and dispersion (measured by μ), along with the assumption that variations in the transverse direction are of order μ , which is smaller than those in the propagation direction, we arrive at terms from the classic Kadomtsev–Petviashvili equation. However, when incorporating background shear currents in two horizontal dimensions and accounting for Earth’s rotation, we introduce three additional terms that, to the best of the authors’ knowledge, have not been addressed in the previous literature. Theoretical analyses and numerical results indicate that these three terms contribute to a tendency for propagation in the transverse direction and an overall variation in wave amplitudes. The specific effects of these terms can be estimated qualitatively based on the signs of the coefficients for each term and the characteristics of the initial waves. Finally, the potential shortcomings of this proposed equation are illuminated.

报告人简介： 袁春鑫，崂山国家实验室副研究员，本科毕业于中国海洋大学海洋科学专业，博士毕业于英国伦敦大学学院数学专业，主要从事海洋与数学交叉研究，以第一或通讯作者在 JFM、JPO、JGR-Oceans 等国际权威期刊发表内波领域研究论文 18 篇，主持国家自然科学基金 2 项、省部级课题 4 项。同时活跃于学术共同体，担任 IAPSO 中国委员会海洋物理分会秘书长、中国力学学会环境力学专委会委员，以及《Ocean》和《Journal of Ocean University of China》两本 SCI 期刊的青年编委。

“巾帼智汇”学术论坛

工管医交叉融合学科建设经验分享

罗利（四川大学）

报告摘要：在健康中国和数字中国战略深入推进、医学领域数智化与精细化发展的时代背景下，工业工程、运筹学、管理科学与医学学科的交叉融合，成为破解医疗行业发展难题、培育复合型医疗人才、推动医疗科研创新与医疗服务提质增效的核心路径。本报告分享四川大学以人才培养为重要抓手，立足工管医交叉融合学科建设实践，系统梳理学科建设的核心思路、实施举措与实践经验，旨在为同类交叉学科发展提供参考借鉴。

报告人简介：罗利，教授（二级），四川大学商学院和华西医院博士生导师，服务管理研究所所长，智慧医疗健康创新研究中心主任，教育部长江学者特聘教授，教育部工业工程专业教学指导委员会副主任委员，中国运筹学学会医疗运作管理分会理事长，四川省学术与技术带头人，入选成都市“蓉城英才计划”，美国哥伦比亚大学、密歇根大学、香港中文大学和香港城市大学等知名高校访问学者。主要研究方向：服务运作管理，医院管理等，主持国家自然科学基金项目 10 项（包括 3 项重点项目），作为课题负责人参与 1 项科技部科技创新 2030“四大慢病”——“癌症、心脑血管、呼吸和代谢性疾病防治研究”国家科技重大专项以及子课题负责人主研参与 1 项国家社会科学基金重大项目，获 1 项四川省科技进步奖二等奖（排名第一）、2 项四川省科技进步奖三等奖（排名第一）和 2 项四川省哲学社会科学优秀成果奖三等奖（排名第一），在管理学顶级 UTD 期刊《Production and Operations Management》等多个国内外权威期刊发表相关学术论文 150 余篇，在科学出版社出版专著：《医疗资源调度优化理论、方法及应用》和《大数据驱动的智慧医疗健康全社会资源管理》。

图数据挖掘中的问题、算法及其应用

亓兴勤（山东大学）

报告摘要：数据要素正成为当今新质生产力的关键支撑。当前数据不仅仅是“大”，更重要的是“关联”，而“图或网络”（graph 或 network）正是理解和建模这种关联性的最自然、最有效的数学语言。利用图结构对数据进行存储、展示和挖掘，发现数据中的隐藏价值，即为图数据挖掘。从社交网络分析到推荐系统，从生物信息学到自然语言处理，图数据挖掘正在改变我们处理和理解数据的方式，在各个领域都展现出了巨大的潜力和价值。本报告中，我们将分享图数据挖掘领域的几个重要问题（如关键子图挖掘、社团结构划分、链路预测等），并介绍相关算法，及他们在社交网络分析、生物信息学等领域的应用。

报告人简介：亓兴勤，山东大学数学与统计学院教授，博士生导师。目前主要从事图论及其应用、生物信息学等领域的研究，包括图数据建模及挖掘、基于医学影像数据的脑部疾病诊断等。承担多项国家自然科学基金、山东省自然科学基金项目，并参与国家重点研发计划子课题。已发表学术论文 40 余篇，指导学生获多个科研奖项。目前任中国

运筹学会图论与组合分会理事、中国工业与应用数学学会图论组合及应用专业委员会副秘书长等学术职务。

面向供应链网络的数学建模及其在断链风险研判中的应用

周晓阳（西安交通大学）

报告摘要：本报告以具有网络拓扑特征的供应链为研究对象，重点介绍链际均衡建模与应用。首先构建供应链网络并将其解构为多条产品-市场链，提出国内链、国际链概念，其次构建供应链链际均衡模型并探求均衡条件，最后利用所构建的模型分析关税政策变动对跨国供应链网络运行的冲击与影响。

报告人简介：周晓阳，西安交通大学管理学院教授、博士生导师。国家级青年人才，国家社科基金重大项目首席专家，陕西省青年拔尖人才，陕西省青年科技新星，陕西省高校青年杰出人才。兼任中国运筹学会企业运筹学分会副理事长、国家发展改革委与西安交通大学共建中心--改革试点探索与评估协同创新中心智能经济与管理研究室主任、中国产业经济信息网特聘专家。先后担任6本管理学领域知名期刊的主编、客座主编、副主编、编委。研究领域包括产业链供应链治理、风险管理、数智决策与评价等。作为负责人主持科研项目13项，包括国家社会科学基金重大项目、国家自科基金面上和青年项目等。发表论文80余篇，出版专著4部。4篇理论文章被《经济日报》理论版、《经济参考报》理论版、人民网-理论频道等国家权威媒体刊载。20余份咨政建议获得中央和省部级批示采纳。研究成果获得四川省科技进步奖一等奖、江西省社科优秀成果奖一等奖、陕西高等学校人文社科研究优秀成果一等奖、CTTI智库优秀成果奖特等奖、中国决策科学青年科技奖等。主持完成了教育部“产学合作 协同育人”教改项目。入选2023西安交通大学“课程思政”典型案例，获得2024西安交通大学“课程思政”百名教师大练兵比赛一等奖、2025年西安交通大学第十九届教学成果特等奖。

生成式 AI 的理性测度与行为机制

刘潇（清华大学）

报告摘要：生成式人工智能（生成式 AI）正逐步作为研究对象和研究工具进入经济学研究领域。这一范式转变在拓展研究边界的同时，也带来了能力评估与行为可解释性方面的核心方法论挑战。本报告首先基于显示偏好理论，对生成式 AI 在多领域中的“经济理性”进行测度，研究发现生成式 AI 的理性水平总体高于人类，但在价格框架变化和离散选择情境下表现出不稳定性，这说明生成式 AI 具备辅助人类决策的潜力，但其实际表现及内在机制仍有待进一步探究。

在此基础上，本报告进一步探讨生成式 AI 行为的可解释性，在模型输出表征之外，着重识别与刻画其行为机制。通过引入稀疏自编码器技术，研究识别了生成式 AI 利他行为对应的关键内部特征，并结合双系统理论分析特征的功能和含义。该研究将外在的模型行为与可识别的模型内部表征建立对应关系，为深化对机器认知机制的理解，以及为构建 AI 行为与人类核心价值观相对齐的分析框架提供了新的视角。

报告人简介: 刘潇, 现任清华大学经济管理学院经济系长聘教授。她于 2006 年获得中国人民大学学士学位, 并于 2012 年获得密歇根大学博士学位。其研究领域主要集中在实验经济学、行为经济学、Econ-CS。研究成果发表在 PNAS、Management Science、Games and Economic Behavior 等综合类和经管类顶尖期刊, 同时还发表在机器学习和人工智能的顶级学术会议上, 如 KDD、IJCAI、WWW 等。目前担任 Management Science 和 Journal of Economic Behavior & Organization 的 Associate Editor, 同时担任中国计算机学会计算经济学专委会常委。

资源限制下的排序问题

李文华 (郑州大学)

报告摘要: 实际中由于各种资源的限制导致机器或工件加工具有多种类型的资源约束。例如, 工件相容性的限制, 工件资源匹配的限制, 机器资源不足的限制等。这些限制使得排序问题需要考虑资源约束下的工件安排。研究中考虑了资源限制下的离线和在线排序问题, 包括资源与任务一一匹配下的离线排序问题, 资源周期补充、工件相容性约束的在线排序问题等。本报告提出了相关的离线和在线算法, 并分析了算法的近似比或竞争比。

报告人简介: 李文华, 郑州大学数学与统计学院二级教授, 博士生导师。现任中国运筹学会排序分会理事长, 河南省运筹学会副理事长, 河南省高校财政金融类专业教学指导委员会秘书长。主要研究方向包括排序理论与算法、组合优化理论与应用等。先后主持国家自然科学基金面上项目 4 项。研究成果在 European Journal of Operational Research、International Journal of Production Economics、Discrete Applied Mathematics 等国际期刊发表了一系列论文。

A GPU-Based Halpern Peaceman-Rachford (HPR) Method for Convex Programming

赵欣苑 (北京工业大学)

报告摘要: We study the acceleration of a preconditioned alternating direction method of multipliers (pADMM), where the proximal terms are convex quadratic functions, for solving linearly constrained convex optimization problems. Our approach begins by reformulating pADMM as a proximal point method (PPM) with a positive semidefinite preconditioner, which may be degenerate due to the lack of strong convexity in the original proximal terms. We then accelerate pADMM by accelerating the resulting degenerate PPM (dPPM). In particular, we first develop an accelerated dPPM by incorporating Halpern iteration, achieving non-asymptotic convergence guarantees. Building upon this result, we further design an accelerated pADMM that enjoys non-asymptotic and nonergodic convergence rates under practical stopping criteria, including the Karush-Kuhn-Tucker (KKT) residual and the primal objective gap. Extensive GPU-based experiments on large-scale linear programming and convex composite quadratic programming benchmarks demonstrate the substantial advantages of our Halpern Peaceman-Rachford (HPR) method—a special case of the Halpern-accelerated

pADMM applied to the dual formulation—over state-of-the-art solvers, including the award-winning PDLP, as well as PDQP, SCS, CuClarl, and Gurobi, in delivering high-accuracy solutions.

报告人简介：赵欣苑，北京工业大学数学统计学与力学学院教授，2009年获新加坡国立大学数学系博士学位。长期从事优化理论与算法研究，主要聚焦大规模优化与智能计算的交叉方向。在高性能优化求解器研发方面开展了系统研究，合作研发了大规模半定规划求解器 SDPNAL/SDPNAL+ 以及 HPR 系列高性能优化求解器。特别是在手机视频防抖问题中，提出的路径追踪优化算法实现了毫秒级求解，并成功应用于华为终端设备，相关成果荣获 2022 年中国运筹学会科学技术奖·运筹应用奖。现兼任国际期刊 *Mathematical Programming Computation* 技术编委、*Asia-Pacific Journal of Operational Research* 编委，并担任中国运筹学会数学规划分会副秘书长、中国运筹学会数学与智能分会副秘书长等学术职务。

博士论坛

Error Estimates of the Gain Approximation by Hermite-Galerkin Method in Feedback Particle Filter

王若宇（北京航空航天大学）

报告摘要： The feedback particle filter (FPF) is a promising nonlinear filtering (NLF) method, but its practical implementation is hindered by the intractability of the gain function, which satisfies a boundary value problem (BVP). This paper proposes a novel two-step Hermite-Galerkin spectral method to address this challenge. First, the unknown density in the BVP is approximated by a kernel density estimator, whose error bounds are well-established in the literature. Second, rather than directly approximating the gain function, we approximate an auxiliary variable via the Galerkin spectral method using generalized Hermite functions. This auxiliary variable inherits the rapid decay property of the density at infinity, which aligns perfectly with the exponential decay characteristic of generalized Hermite functions, thereby obviating the need for artificial boundary conditions or domain truncation. Furthermore, we rigorously establish two fundamental error estimates: the kernel approximation error decays at the rate $O(N_p^{-\frac{s}{2s+1}})$, while the spectral approximation error converges at $O(M^{-s+1} \log M)$, providing complete theoretical guarantees for the method's accuracy. Comprehensive numerical experiments validate the theoretical results and demonstrate that the proposed method outperforms existing gain approximation schemes in both accuracy and computational efficiency.

Finiteness Properties of the Solution Sets for Horizontal Tensor Complementarity Problems via Structured Tensor Pair

李雪柳（广西大学）

报告摘要： Recently, the horizontal tensor complementarity problem (HTCP) has been introduced in the literature, which is a generalization of horizontal linear complementarity problem (HLCP) and tensor complementarity problem (TCP). The goal of the present paper is to investigate the finiteness property of the solution set for HTCP. To that end, a class of structured tensor pair, called non-degenerate tensor pair, is introduced and the relations between it and non-degenerate tensor are discussed. Then, based on the introduced structured tensor pair, the finiteness property of the solution set for HTCP is investigated.

Sparse Tucker Decomposition and Graph Regularization for High-Dimensional Time Series Forecasting

夏思佳（华中师范大学）

报告摘要： Existing methods for multivariate time series analysis in vector autoregressive models commonly use low-rank matrix approximation or Tucker decomposition to alleviate over-parameterization. In this paper, we propose a sparse Tucker decomposition method with graph regularization for high-dimensional vector autoregressive time series. By stacking transition matrices into a third-order tensor, the proposed method captures important interactions within the transition tensor while reducing the number of parameters. Graph regularization is further introduced to enforce local consistency among the response, predictor, and temporal factor matrices, leading to more accurate parameter estimation. We also establish a non-asymptotic error bound for the estimator, which is lower than those of existing matrix- and tensor-based methods. To solve the model, we develop a proximal alternating linearized minimization algorithm and prove its global convergence under mild conditions.

对一类分布式次梯度投影算法的进一步研究

樊旭晨（南开大学）

报告摘要： 近年来，分布式优化因其在机器学习、低秩矩阵补全、传感器网络及电力网络等领域的广泛应用而受到广泛关注。这类问题通常被建模为多个凸函数之和的分布式约束极小化问题，其中每个分量函数仅由特定智能体单独掌握。所有独立智能体仅通过与邻居节点进行信息交互，协同合作以实现全局优化目标。Nedić 等人提出了一种分布式次梯度投影算法，并在一定条件下证明了算法的收敛性。本报告将对此算法进一步延伸，在假设条件更弱的情况下证明该算法的收敛性。另外，我们提出了一种自适应步长的次梯度投影算法，这不仅在理论分析层面对原有算法进行了推广与改进，而且在特定条件下提升了算法收敛速度。

Output-Space Branch-and-Bound Reduction Algorithm for Solving Generalized Linear Multiplicative Programming Programs

马素霞（宁夏大学）

报告摘要： We consider a class of generalized linear multiplicative problems (GLMP), which have a wide range of applications and are known to be NP-hard. In this paper, we first transform it into an equivalent problem (EP) by introducing p new variables and applying logarithmic transformation. Secondly, in order to calculate the lower bound, we derived the linear relaxation problem (LRP) of EP by constructing a novel relaxation strategy. Additionally, a rectangular region reduction technique is proposed to accelerate the convergence speed of the algorithm. Based on the output-space search, we propose a new branch-and-bound algorithm for tackling the GLMP or EP. The global convergence of the algorithm is proved, and its computational complexity is analyzed to estimate the maximum number of iterations.

Especially on the basis of LRP, we also propose another new convex relaxation based branch-and-bound algorithm for GLMP. Some experimental examples demonstrate the feasibility and effectiveness of these two algorithms.

An Augmented Lagrangian Decomposition Method for Two-stage Stochastic Programs with Nonlinearly Bi-parameterized Recourse

申博阳（清华大学）

报告摘要： In this work, we consider a class of two-stage stochastic programs in which both the objective and the constraints of the second-stage problem depend nonlinearly on the first-stage decisions. Such a bi-parametrization structure frequently occurs when the problem involves decision-dependent uncertainties, creating significant challenges in obtaining convex approximations for the nonconvex nonsmooth recourse function. By duplicating the first-stage variables within the second-stage constraints, we reformulate the original problem as the minimization of composite convex-concave functions subject to non-anticipativity constraints. Employing the augmented Lagrangian, we construct a sequence of approximations and develop decomposition algorithms to efficiently solve them via convex subproblems. We establish convergence guarantees under both deterministic and stochastic settings. Numerical experiments on a facility location problem demonstrate the effectiveness and computational scalability with respect to the number of scenarios.

Fault Tolerability Analysis of Hypercubes Based on the g-Cyclic Fault Pattern

田婷（青海师范大学）

报告摘要： The connectivity of a graph and its various generalizations have been extensively studied due to their significant impact on fault tolerance in interconnection networks. In this paper, we further elaborate on the concept of cyclic connectivity and propose a novel form of it, called the g -cyclic connectivity of G . Then, we derive an upper bound for the g -cyclic connectivity of the n -dimensional hypercube Q_n . Specifically, $\kappa_{cg}(Q_n) \leq 4g(n-2) - 2g(g+1) + 4$ for $n \geq 4$ and $1 \leq g \leq n - 3$. Moreover, we determine the exact g -cyclic connectivity of Q_n as $\kappa_{cg}(Q_n) = 4g(n-2) - 2g(g+1) + 4$ for $g \in \{1, 2, 3\}$ when n is sufficiently large.

On the Competitive Ratio for Online Uniform Facility Location Problem in the Random-Order Model

苗润杰（北京工业大学）

报告摘要： In this talk, we consider the online facility location problem, where clients arrive sequentially in a random order and must be assigned to an open facility immediately and irrevocably upon arrival. At the initial stage, the set of facilities is fully known. We present a 8-

competitive online algorithm for the uniform facility cost case, providing the first competitive ratio result for this setting. Our algorithm reduces the competitive ratio by 75% compared to the previously known 33-competitive ratio for the nonuniform case. The analysis offers new theoretical insights into online algorithms for the nonuniform case and establishes a foundation for practical applications in decision-making contexts.

面向“2.5D”城市分布式光伏巡检的多无人机覆盖路径规划

赵博（北京工业大学）

报告摘要：随着分布式光伏系统的爆发式增长，多无人机协同巡检已成为行业刚需。现有覆盖路径规划算法普遍假设纯平面环境，在面对具有复杂高低落差的“2.5D”城市屋顶时，基于平面的方法存在严重的“高度盲目性”。这种缺陷迫使无人机采用保守的固定高度飞行或进行盲目的垂直起降，导致巡检能耗激增。为此，本报告提出一种基于高度感知的连续费马螺旋覆盖路径规划框架。我们首先设计时空垂直聚类算法，将空间分散且高度不一的阵列划分为密集且高度均匀的簇。其次，构建增强型等值线图，统一建模不连续屋顶拓扑，并引入能量感知模型量化三维爬升代价。在此基础上，提出能量受限的最小-最大有根树覆盖混合整数规划模型，实现无人机任务分配的能量均衡。最后，引入能量感知缝合策略，动态生成平滑且爬升代价最小的 3D 飞行轨迹。基于北京市真实建筑屋顶数据集的实验表明，与目前先进的平面基线算法相比，本方法在将总能耗大幅削减 40%至 56%的同时，将无人机群负载变异系数控制在 0.2 以下。本工作为大规模、高异构性城市分布式光伏的无人机自动化巡检提供了可扩展的理论基础与高效的工程解法。

树宽有界的 LDPC 码可在线性复杂度内求解陷阱集问题

彭晴晴（山东大学）

报告摘要：低密度奇偶校验（LDPC）码是现代通信中的核心纠错技术。然而，其译码性能在高信噪比时会遇到“错误平层”现象，导致性能难以进一步提升。研究证实，编码图中称为“陷阱集”的子图结构是造成该现象的主要原因。然而，精确寻找最小陷阱集是一个计算复杂度极高的难题。我们创新性地引入图“树宽”这一概念，发现对于树宽有界的 LDPC 码，该难题可以被高效解决。我们为此类编码设计了线性时间算法，能够快速确定最小陷阱集的规模与数量，并直接构造出一个实例。这一突破性方法将原本难以分析的问题转化为可精确计算的任务，为设计和筛选具有更低错误平层的高性能 LDPC 码提供了强大而实用的理论工具。

RM 码的低复杂度解码算法

任俊羽（山东大学）

报告摘要：里德-穆勒（Reed-Muller, RM）码作为一类重要的线性分组码，因其良好的代数结构和优异的纠错性能，在通信系统中具有重要应用价值。然而，传统的高效译码

算法复杂度随码长呈指数级增长，难以实现，因此研究低复杂度的译码算法一直是编码领域的核心任务。目前，许多低复杂度算法利用 RM 码的 Plotkin 结构，将其分解为短长子码进行迭代译码。我们深入挖掘了 RM 子码间的内在关联，揭示了特定子码可生成所有子码的关键关系。同时，我们识别出对应 Tanner 图中不含 4 环和 6 环结构的条件，为简化译码提供了理论依据。基于上述洞察，本文对现有的经典 RM 码译码算法进行了改进。改进后的算法通过减少子码数量，在显著降低计算复杂度的前提下，依然保持了与原算法相近的纠错性能。

分布鲁棒利他型报童模型及其扩展

赵忠阳（北京工业大学）

报告摘要：本文构建一个将利他型报童模型与分布鲁棒优化直接结合的单周期、单产品、两级供应链模型。零售商不仅关注自身利润，而且以一定权重关注制造商利润；与此同时，需求分布未知，仅已知其均值与方差，零售商据此在最坏情形下进行订货决策。本文首先建立外生批发价下的基准模型，得到分布鲁棒利他型报童的闭式最优订货量，并给出关于利他参数、需求波动以及供应链绩效的若干结构性结论。进一步，本文考察两个扩展方向：其一，比较分布鲁棒情形与已知分布情形下利他效应的强弱；其二，分析内生批发价的 Stackelberg 博弈，刻画制造商是否以及如何利用零售商的利他性制定策略，为供应链中决策优化提供理论支撑。

A Menu-based Strategy for Real-time Scheduling of Electric Vehicle Charging Requests on Expressways

韩璐（北京理工大学）

报告摘要：This paper studies the real-time scheduling of electric vehicle charging requests on expressways. Charging congestion can arise when drivers make myopic decisions based on current station states, as many drivers may head to the same station before updated station states are observed. To address this problem, we develop a menu-based strategy using a stochastic programming model that minimizes the sum of conditional expected waiting times, with the aim of reducing long waits for individual drivers. We solve the model using a customized branch-and-cut algorithm and embed it in a rolling horizon framework for real-time implementation. We also construct a lower bound from a full-information model in which all realized charging requests are known in advance, and solve it using a tailored column generation algorithm. Large-scale experiments show that the proposed strategy reduces total waiting time by 26.00% on average relative to the myopic strategy. The reduction remains 25.69% relative to a centralized static strategy, indicating that static centralized planning alone is not enough when station states change over time. The strategy also reduces long waits and severe congestion at individual stations, thereby improving service reliability on expressways.

Distributionally Robust Optimization Driven by Information and Knowledge

王月霞（北京理工大学）

报告摘要： The construction of ambiguity sets serves as the core foundation for distributionally robust optimization (DRO) methods in tackling decision-making under uncertainty. The quality of this construction directly governs the reliability and applicability of the resulting decisions. However, ambiguity sets constructed by traditional DRO methods via moment information or distance metrics mainly rely on data-based information, failing to effectively incorporate rule-based knowledge. To address this issue, this paper introduces a novel paradigm for ambiguity set construction. It converts both data-based information and rule-based knowledge into probabilistic constraints, thereby establishing a dual-source-driven ambiguity set. We further develop an information- and knowledge-driven DRO (I&K@DRO) model, which optimizes against the worst-case scenario within the ambiguity set shaped by both objective information and subjective knowledge. Moreover, through rigorous mathematical analysis, we prove that the proposed I&K@DRO model satisfies key theoretical properties, including continuity and convexity. Leveraging these guarantees, we propose a classical ternary search method and a subgradient method based on gradient sampling technology for one-dimensional and multi-dimensional optimization problems, respectively. Finally, we conduct empirical studies to demonstrate the effectiveness of the proposed model and algorithm. Our paper not only offers an effective approach for fusing objective information and subjective knowledge, but also opens new avenues for the advancement of DRO theory.

融合角度组合评分信息的 IMRT 射束数量预测

高梓轩（北京工业大学）

报告摘要： 射束角优化（Beam Angle Optimization, BAO）是调强放射治疗（Intensity-Modulated Radiation Therapy, IMRT）计划设计中的核心且极具挑战性的问题，其本质上是一个典型的 NP-hard 非凸优化问题。BAO 通常可分为两个连续步骤：射束数量选择与射束角度优化。射束数量是在靶区剂量适形性、危及器官（organs-at-risk, OARs）保护效果以及治疗效率之间进行平衡的关键参数。然而，现有全部 BAO 算法都要求将射束数量或其上限预先设定为固定超参数。在日常临床实践中，射束数量的选择完全依赖医学物理师的主观经验，缺乏客观、量化的理论依据。为填补这一研究空白并解决临床上“依经验选取射束数量”的痛点，本研究通过融合几何信息（计划靶区与 OAR 的空间分布）和射束衰减因子，构建了一种角度组合评分函数。进一步地，将 IMRT 射束数量选择任务建模为一个多分类问题，并构建了一个融合 CT 图像、解剖结构以及角度组合评分特征的专用预测模型。研究共收集 223 例回顾性肺癌 IMRT 临床病例用于模型训练与测试。最终优化模型在由 46 例病例组成的独立测试集上取得了较好的性能：Precision 为 0.9100，Recall 为 0.9484，F1-score 为 0.9232。

基于多智能体强化学习的调强放射治疗直接机器参数优化

李梦媛（北京工业大学）

报告摘要：放射治疗是癌症核心治疗手段，约 70% 的癌症患者需接受该治疗，调强放射治疗（IMRT）已成为主流技术。但 IMRT 计划设计高度依赖医学物理师经验，耗时久且缺乏成熟端到端自动化方案，现有基于强化学习的方法需人工预设射束轨迹或二次优化机器参数，未形成完整的直接机器参数优化方案。本研究构建两阶段多智能体强化学习框架，实现 IMRT 计划端到端全自动优化。第一阶段采用融合专家知识的深度确定性策略梯度算法，引入基于几何关系的损失函数优化射束角度，提升算法可解释性并缩小探索空间。第二阶段通过多智能体深度确定性策略梯度框架，为优化后的每个射束角度分配独立智能体，实现多叶准直器序列与监测单位的联合同步优化，构建统一全局优化空间。研究基于 92 例肺癌患者数据验证（40 例训练、52 例独立测试），结果显示本方法生成的 IMRT 计划，在计划靶区覆盖度上优于临床手工计划，且显著降低危及器官受照剂量，训练完成后无需人工干预，40 分钟内即可自动生成高质量治疗计划。该框架扩展性良好，独立模块可便捷适配多弧容积调强弧形治疗场景，首次实现覆盖射束角度选择与直接机器参数优化的 IMRT 端到端自动优化，为临床放射治疗提供创新方案，有望减轻医学物理师工作负担，提升放射治疗 workflow 自动化水平与临床效率。

A Two-Stage Evolutionary Algorithm Based on Hybrid Penalty Strategy and Its Application to Multi-UAV Path Planning

郭二杨（宁夏大学）

报告摘要： Constrained optimization problems with complex and dynamic constraints pose significant challenges for evolutionary algorithms, as the constraints reshape the solution space and create conflicts between feasibility maintenance and global exploration. To address this issue, this study proposes TSC-PSODE, a two-stage evolutionary algorithm based on a hybrid penalty strategy. The algorithm employs an external penalty in the early stage to preserve population diversity and enhance exploration, while an internal penalty in the later stage accelerates convergence toward high-quality feasible solutions. In addition, a cooperative strategy combining differential evolution operators strengthens robustness and helps the population escape local optima. Experimental evaluations on the CEC2017 benchmark suite and multi-Unmanned Aerial Vehicle (UAV) path planning tasks demonstrate that TSC-PSODE consistently outperforms state-of-the-art algorithms. The results confirm that the proposed method not only provides an effective mechanism for constraint handling, but also achieves a favorable balance between exploration and exploitation by maintaining diversity and accelerating convergence. In practical terms, TSC-PSODE is capable of generating safe and feasible flight paths for multiple UAVs in complex environments, highlighting its adaptability and competitiveness for real-world applications.

A Generalized Value for Cooperative Games with Coalition Structures considering the Bargaining Power of Feasible Coalitions

刘艳（首都经济贸易大学）

报告摘要： A family of generalized values for cooperative games with coalition structures and transferable utility (CS TU-games), called a family of GCS values, is proposed as an extension of ESL values in this paper. By introducing the bargaining power of feasible coalitions, a family of GCS values provides a unified form that can be reduced to several existing Owen-type values under specific choices of weights. An explicit expression of GCS values is derived, showing how feasible coalition bargaining power affects payoff allocation. Further, a generalized potential function for CS TU-games, called the θ -weighted CS-potential function, is introduced and used to characterize GCS values. In this way, a generalized potential-function characterization is established for cooperative games with a coalition structure.

Towards Optimal Adversarial Robust Reinforcement Learning

李浩冉（中国科学院大学）

报告摘要： 强化学习作为机器学习的关键分支，近年来在解决现实复杂决策问题方面成效显著，展现出广阔的应用前景。尽管取得了巨大进展，智能体在面对状态观测中的微小扰动时仍表现出显著的脆弱性。这一缺陷严重制约了强化学习在现实环境中的安全可靠部署。状态对抗马尔可夫决策过程框架为针对状态扰动的对抗鲁棒强化学习奠定了坚实的模型与理论基础。然而，该模型中的最优鲁棒策略可能并不存在，这揭示了对抗鲁棒性与最优性在目标层面上可能存在内在冲突。受此影响，领域内普遍认为提升对抗鲁棒性必然以牺牲最优性为代价，后续研究多致力于在目标层面寻求两者间的权衡。尽管这些方法实现了强鲁棒性，但往往伴随着自然性能的下降，从而限制了智能体在强对抗攻击较为罕见的现实场景中的应用效果。此外，模型最优解的不确定性也为模型求解带来了理论上的困扰，留下了亟待填补的研究空白。本报告研究针对状态扰动的对抗鲁棒强化学习，涵盖模型构建、理论分析及算法设计。首先探讨最优鲁棒策略的概念，论证了最优性与对抗鲁棒性的对齐理论，挑战了二者相互冲突的传统观点。在此基础上，深入剖析了基于价值和基于策略的方法在传统框架下的脆弱性成因，并探索如何实现最优性与对抗鲁棒性的统一。

Global Existence and Blow-Up for a Parabolic Equation Involving Mixed Local/Nonlocal (p,q)-Laplacian

赵亚男（东北石油大学）

报告摘要： In this paper, we use the modified potential well method and the Galerkin method to investigate the mixed local/nonlocal (p, q)-Laplacian parabolic equation. For the three initial energy scenarios, we not only prove the existence of global solutions but also obtain solutions that blow up in finite time, as well as both lower and upper bounds for the blow-up time.

Moreover, for low initial energy and critical initial energy, we derive the L^2 -norm decay rate of solutions. Since the diffusion operator involves both the local p -Laplacian and the fractional q -Laplacian, the operator loses single homogeneity as $p \neq q$. In addition, when dealing with the L^2 -norm decay rate of global solutions corresponding to the subcritical and critical initial energy levels, we have to take into account the competition between the two diffusion mechanisms in determining the decay speed.

基于深度学习的符号超图链接预测模型

王云平（山东大学）

报告摘要：推荐系统长期以来一直是一个备受关注的研究课题，将推荐系统建模为网络中的链接预测问题是一种常见的方法。为了在同时包含正负关系以及高阶交互的推荐系统中捕捉更多信息，我们引入了一种新的数据结构——符号超图。我们在符号超图上研究链接预测问题，并提出了两种图神经网络框架，这些框架融合了节点和超边的争议性或极化特征，以及节点与超边之间的关联特征。在多个真实世界数据集上的大量实验表明，我们的方法优于当前最先进的方法。同时，我们还通过消融实验验证了深度学习框架中各个组成部分的有效性。

Minimum Codegree Threshold for Hamilton Cycles in Hypergraphs

徐欢（北京邮电大学）

报告摘要：In this talk, we present recent progress on the exact minimum codegree condition for the existence of Hamilton l -cycles in k -uniform hypergraphs. Extending the threshold previously provided by Han and Zhao (2015) for $1 \leq l < k/2$, we establish the exact bound for $k/2 < l < 3k/4$. Furthermore, we give an asymptotic bound that holds for all $k/2 < l < k$, which is optimal up to an additive constant of $k^2/2$. This is joint work with Luyining Gan (BUPT) and Jie Han (BIT).

Erdős-Rogers Function on Hypergraphs

杜珑玛（山东大学）

报告摘要：The generalized Erdős-Rogers function $f_{F,s}^{(k)}(N)$ denotes the largest integer m such that every $K_s^{(k)}$ -free k -graph on N vertices contains an F -free induced subgraph on m vertices, and we write $f_{t,s}^{(k)}(N)$ for $f_{K_t^{(k)},s}^{(k)}(N)$. Mubayi and Suk conjectured that $f_{k+1,k+2}^{(k)}(N) = (\log_{(k-2)} N)^{\Theta(1)}$ for $k \geq 4$. Here, we introduce multi-color patterns into a random construction and apply multi-layer extremum structures to prove that $f_{5,s}^{(4)}(N) = (\log \log N)^{\Theta(1)}$ for every $s \geq 11$. More generally, using a variant of the Erdős-Hajnal stepping-up lemma, we also establish that $f_{k+1,s}^{(k)}(N) = (\log_{(k-2)} N)^{\Theta(1)}$ for every $s \geq k+7$.

Generalized Erdős-Rogers Problems

刘睿龙（山东大学）

报告摘要： For a k -uniform hypergraph F and positive integers s and N , the generalized Erdős-Rogers function $f_{F,s}^{(k)}(N)$ denotes the largest integer m such that every $K_s^{(k)}$ -free k -graph on N vertices contains an F -free induced subgraph on m vertices. In particular, if $F=K_t^{(k)}$, then we write $f_{t,s}^{(k)}(N)$ for $f_{F,s}^{(k)}(N)$. Mubayi and Suk conjectured that $f_{5,6}^{(4)}(N)=(\log \log N)^{\Theta(1)}$. Motivated by this conjecture, we prove that $f_{5^-,6}^{(4)}(N)=(\log \log N)^{\Theta(1)}$, where 5^- denotes the 4-graph obtained from $K_5^{(4)}$ by deleting one edge. Furthermore, we derive an upper bound for a more general Erdős-Rogers function, which implies the lower bound $r_4(6,n) \geq 2^{cn^{1/2}}$. By applying a variant of the Erdős-Hajnal stepping-up lemma due to Mubayi and Suk, we also slightly improve the lower bound for $r_k(k+2,n)$.

(k-2)-Uniform Turán Densities of k-Uniform Hypergraphs

孙国伟（山东大学）

报告摘要： For an integer $k \geq 3$, a k -uniform hypergraph (k -graph) H is $(k-2)$ -uniformly dense if its edge distribution is uniformly dense with respect to every large collection of k -vertex cliques induced by $(k-2)$ -tuples. Erdős and Sós initiated the study of Turán problems in 1-uniformly dense 3-graphs in the 1980s, and recently Rödl and Schacht proposed the $(k-2)$ -uniform Turán density $\pi_{\{k-2\}}(F)$ for a k -graph F , determining this density for the k -graph with three edges on $k+1$ vertices via the hypergraph regularity method. However, such densities are known for very few hypergraphs.

We develop a palette framework to determine $(k-2)$ -uniform Turán densities for single k -graphs and their families. This framework simplifies density computation by avoiding the hypergraph regularity method and establishes a verifiable necessary and sufficient condition for k -graphs to fit the framework. As applications, we show that for all $k \geq 3$ and $r \geq 2$, there exist k -graphs with $(k-2)$ -uniform Turán densities $(k-1)^k/k^{k-1} - 1/2r$, $(r-1)/r$, and $(r-1)^2/r^2$. Additionally, we construct the first non-principal families of k -graphs, where the $(k-2)$ -uniform Turán density of the family is strictly smaller than that of each member.

Clique Factors in Random Samplings of Regular Graphs

魏淑楠（山东大学）

报告摘要： We show that for any integer $r \geq 2$, there exists a constant $c > 0$ such that for every sufficiently large integer n , every $((r-1)n+1)$ -regular graph G on rn vertices has at least $c2^{\{n\}}$ subsets $S \subseteq V(G)$ such that $G[S]$ contains a K_r -factor. This confirms a conjecture of Draganić, Keevash and Mueyesser for large n [Cyclic subsets in regular Dirac graphs. Int. Math. Res. Not., 2025(14): 1-16, 2025].

A Weak Bandwidth Theorem for Dense Digraphs

张志伟（山东大学）

报告摘要： We prove a weak directed analogue of the bandwidth theorem for dense digraphs. For every integer $r \geq 2$, every positive integer Δ , and every $\gamma > 0$, there exists $\beta > 0$ such that every sufficiently large n -vertex r -partite oriented graph H with maximum degree at most Δ and bandwidth at most βn embeds into every n -vertex digraph G with minimum semidegree at least $(1 - 1/r + \gamma)n$, provided that for each pair of parts of H , all edges between them are oriented in the same direction. This extends the bandwidth theorem for graphs proved by Böttcher, Schacht, and Taraz. Joint work with Guanghai Wang and Yun Wang.

Proper Conflict-Free Colorings for the Squares of K_4 -Minor-Free Graphs

姜小媛（山东师范大学）

报告摘要： A proper k -coloring of a graph G is conflict-free if, for every non-isolated vertex $v \in V(G)$, there exists a color that appears exactly once in its neighborhood. The proper conflict-free chromatic number of G , denoted by $\chi_{pcf}(G)$, is the smallest number k such that G admits a proper conflict-free k -coloring. Clearly, since a proper conflict-free coloring is also a proper coloring, $\chi(G) \leq \chi_{pcf}(G)$. In particular, the ratio $\chi_{pcf}(G)/\chi(G)$ can be arbitrarily large. In 2023, Caro, Petrusovski and Skrekovski conjectured that $\chi_{pcf}(G) \leq \Delta + 1$ for every graph G with maximum degree $\Delta \geq 3$. For every K_4 -minor-free graph G with maximum degree Δ , Lih, Wang and Zhu showed that $\chi(G^2) \leq \Delta + 3$ if $2 \leq \Delta \leq 3$, and $\chi(G^2) \leq \lfloor 3\Delta/2 \rfloor + 1$ if $\Delta \geq 4$. For the same class of graphs, we prove that $\chi_{pcf}(G^2) \leq 2\Delta + 4$. (A joint work with Michael Lafferty, Zi-Xia Song and Xia Zhang.)

自由投稿论坛

Simultaneous Convexification for Global Optimization of Nonlinear Problems with Polynomial Functions

张益 (The Optimization Firm (U.S.))

报告摘要: Convexification of nonlinear optimization problems typically starts with term-wise outer-approximations of primitive nonlinear expressions. Global nonlinear optimization solvers introduce additional variables to represent primitive functions to create a factorable reformulation of the original problem. However, term-wise convexification may lead to weak relaxations by overlooking interactions between the introduced variables and constraints. We propose an approach that simultaneously considers multiple nonlinear terms and identifies new relationships that are then used to generate tighter cutting planes. For polynomial functions in particular, we approximate their convex and concave envelopes after inferring new polynomial expressions. Our approach proves effective in reducing both the number of nodes and the solution time required to globally solve nonlinear problems involving polynomial expressions.

报告人简介: Yi Zhang is an Optimization Research Scientist at The Optimization Firm (U.S.), whose products include BARON, a leading solver for global mixed-integer nonlinear programming. He currently focuses on convexification theory for nonlinear optimization, GPU-based global optimization algorithms, and AI-powered optimization solver. He received his Ph.D. in Control Science and Engineering from Zhejiang University and was a visiting scholar at Carnegie Mellon University. He has contributed to the development of advanced optimization solvers, including enhancements for mixed-integer nonlinear programming and distributed solution frameworks for large-scale problems. He has also led and contributed to industrial projects in discrete and continuous manufacturing industries and cross-border logistics. He aims to bridge theoretical advances in optimization and artificial intelligence with practical deployment in industrial systems.

Solver-Aware High-Order Methods for Large-Scale Nonconvex Optimization

刘洋 (大湾区大学)

报告摘要: This talk presents a solver-aware perspective on large-scale nonconvex optimization, coupling algorithmic design with matrix- and tensor-free subproblem solvers. First, we discuss second-order methods with full-curvature awareness. By detecting and handling nonpositive curvature on the fly within Krylov-subspace iterations for solving the Newton system, we establish line search methods with global complexity guarantees and superlinear local convergence under standard regularity conditions. Moving to third-order and beyond (arbitrary order p), we present practical and theoretical results for adaptively regularized tensor methods (ARp). We introduce improved strategies including efficient

regularization updates and a novel pre-rejection mechanism. Furthermore, we extend the local convergence result of Doikov and Nesterov [Math. Program., 193 (2022), pp. 315-336] for tensor methods and establish a sharp local p th-order convergence rate for ARp, contingent on the right choice of local subproblem minimizer.

报告人简介：刘洋，大湾区大学智能计算中心助理教授，独立 PI。本科毕业于中山大学；硕士、博士均毕业于昆士兰大学；后赴牛津大学从事博士后研究，合作导师为 Coralia Cartis 教授。主要研究方向包括：大规模非凸优化的二阶与高阶算法理论、大规模线性与非线性系统求解器设计、高性能科学计算及 AI for Mathematics 等。相关成果发表于 MPC、SIOPT 和 SIMAX 等国际权威期刊，相关优化算法与求解器成果已被 Stanford 大学 SOL 软件库与 PETSc 等主流科学计算平台收录。

Robust Approximation of Chance Constrained Optimization with Polynomial Perturbation

杨柳（湘潭大学）

报告摘要： We propose a robust approximation method for solving chance constrained optimization (CCO) of polynomials. Assume the CCO is defined with an individual chance constraint that is affine in the decision variables. We construct a robust approximation by replacing the chance constraint with a robust constraint over an uncertainty set. When the objective function is linear or SOS-convex, the robust approximation can be equivalently transformed into linear conic optimization. Semidefinite relaxation algorithms are proposed to solve these linear conic transformations globally and their convergent properties are studied. We also introduce a heuristic method to find efficient uncertainty sets such that optimizers of the robust approximation are feasible to the original problem. Numerical experiments are given to show the efficiency of our method.

报告人简介：杨柳，湘潭大学数学与计算科学学院教授、博导，美国伊利诺伊大学香槟分校访问学者，兼任中国运筹学会数学与智能分会副秘书长及省运筹学学会、数学会理事。研究方向为最优化方法及应用、随机优化算法、大数据优化方法。主持国家重点研发计划课题 1 子课题、国家自科面上及青年项目等 10 余项，联合主编“十三五”“十四五”规划教材 2 部，在 Appl. Math. Comp.、J. Sci. Comp. 等期刊发表高水平论文 40 余篇。指导本科生获全国大学生数学建模竞赛国家一等奖（含全国优秀论文奖）1 项、二等奖 3 项、省级奖 50 余项，美国大学生数学建模竞赛国际一、二等奖 40 余项；指导研究生获全国统计案例大赛二等奖、三等奖各 1 项。获湖南省青年骨干教师、省级教学能手、湘潭大学韶峰学者等荣誉。

Fully First-Order Methods for Decentralized Bilevel Optimization

王小玉（中国科学院大学）

报告摘要： This paper focuses on decentralized stochastic bilevel optimization (DSBO) where agents only communicate with their neighbors. We propose Decentralized Stochastic

Gradient Descent and Ascent with Gradient Tracking (DSGDA-GT), a novel algorithm that only requires first-order oracles that are much cheaper than second-order oracles widely adopted in existing works. We further provide a finite-time convergence analysis showing that for n agents collaboratively solving the DSBO problem, the sample complexity of finding an ϵ -stationary point in our algorithm is $O(\epsilon^{-7}/n)$, which matches the currently best-known results of the single-agent counterpart with linear speedup. The numerical experiments demonstrate both the communication and training efficiency of our algorithm.

报告人简介: 王小玉, 中国科学院大学数学科学学院副教授, 博导, 获得国家高层次青年人才计划。2015年本科毕业于武汉大学。2020年博士毕业于中国科学院数学与系统科学研究院, 2020年至2025年分别在瑞典皇家理工学院、香港科技大学做博士后和研究助理教授工作。2025年9月至今在中国科学院大学数学科学学院副教授。主要从事和最优化理论与方法、机器学习的相关算法研究。近年来在国际顶级期刊和会议上发表多篇高水平学术论文, 包括机器学习顶级期刊 JMLR, 信号处理顶级期刊 IEEE TSP, 以及人工智能/机器学习顶级会议 ICML, NeurIPS, ICLR, CVPR, ACL 等。

自适应梯度矫正的随机动量梯度下降算法

胡安慧 (北方民族大学)

报告摘要: 由于随机梯度下降算法在仅使用单个或小批量样本计算梯度时容易受到噪声影响, 导致更新方向不够稳定, 本文引入自适应梯度矫正方法, 并通过原始梯度进行自适应归一化处理以避免出现梯度偏差, 提出了一种自适应梯度矫正的随机动量梯度下降算法(ANS-GDM).在适当的假设条件下, 证明了该算法在非凸情形下的收敛性, 并利用机器学习中的逻辑回归模型下进行数值实验, 表明了算法的有效性和稳定性。

报告人简介: 胡安慧, 就读于北方民族大学数学专业, 研究方向为最优化理论。在学术竞赛方面, 曾参加第十五届 MathorCup 数学应用挑战赛与第二十二届“华为杯”研究生数学建模竞赛, 分别获得赛区二等奖与三等奖。同时, 积极参与学术交流, 参加北方民族大学第十三届研究生创新学术论坛并获得三等奖。在科研方面, 已完成自适应梯度矫正的随机动量梯度下降算法研究, 相关成果已被录用, 目前正围绕两阶段梯度下降算法开展进一步研究, 重点探索不同阶段优化策略的协同机制, 以提升算法整体性能。在学习期间, 多次获得学业奖学金, 具备扎实的专业基础和良好的科研潜力。

基于增广 ϵ 约束和 Benders 分解的全渠道供应链双目标全局鲁棒优化

令狐亚艺 (河北大学)

报告摘要: 本文研究了低碳全渠道供应链中多时段、多产品、多客户细分的产品分类、定价和库存管理的联合优化问题。考虑了在线和离线渠道需求的不确定性以及顾客时间偏好的异质性, 建立了利润和顾客效用最大化的混合整数规划模型。针对需求不确定性问题, 提出了一种基于内外不确定集的全局鲁棒优化框架, 并推导出相应的鲁棒

优化模型，同时提出了一种基于增广 ε 约束的 Benders 分解框架，有效地生成了双目标优化问题的 Pareto 最优解。最后，通过数值实验对所提出的模型和求解方法的性能进行了评估，结果表明，该模型和求解方法可以得到 11 个 Pareto 最优解，获得，并揭示了利润和客户效用之间的明确权衡。在此基础上，进一步进行了敏感性分析，说明了关键参数对该权衡结构的影响。通过与确定性模型和传统鲁棒模型比较，证明了该模型能够以较低的保守性实现对不确定性的较强管理，为现实世界的低碳全渠道供应链决策提供了一个更实用、更有效的工具。

报告人简介：令狐亚艺，数学与信息科学学院硕士研究生，河北大学科学与河北省机器学习与计算智能重点实验室，河北保定，主要研究方向为运筹学、鲁棒优化。

求解非线性约束优化问题的自适应缩减滤子

乔晓熙（河北大学）

报告摘要：本文提出一个求解非线性约束优化问题的自适应缩减滤子算法。为了处理不相容 QP 子问题，提出一个结合两种松弛子问题的改进策略。为了进一步提升接受机制的自适应性，在滤子中引入一个缩减函数，其随着补偿的减小而收紧滤子的接受阈。此外，引入自适应的滤子结构来提升计算效率和灵活性。三维滤子作为一种细化机制，可以保留迭代过程中只在一种约束中有改进的点。而三维滤子计算复杂，因此结合计算量少的二维滤子。在迭代过程中，首先由二维滤子判断试探点是否是可接受的；只有当滤子拒绝该试探点时，试探点进入三维滤子。在一定条件下证明该算法的收敛性，并给出了数值结果，证明了算法的有效性。

报告人简介：乔晓熙，数学与信息科学学院硕士研究生，河北大学科学与河北省机器学习与计算智能重点实验室，河北保定，主要研究方向为非线性规划、半无限规划、非光滑优化和近似算法设计。

Analysis of Multiple Parallel Servers Queuing Systems with Priority

Upgrade and Balking Customers

许佳（巢湖学院）

报告摘要：Inspired by emergency rooms and airport security screening systems, this paper investigates a dual-queue multi-server parallel queuing system with balking and priority upgrade. The queue capacity threshold for low-priority customers is N , when the number of low-priority customers in the system reaches N , newly arriving low-priority customers balk and leave. In addition, low-priority customers may undergo a priority upgrade while waiting for service. The system is modeled as a two-dimensional continuous-time Markov chain. By applying the theory of irreducible quasi-birth-and-death (QBD) processes, we derive the system stability condition and obtain the steady-state probability distribution along with several performance measures. Based on these results, a system profit function is formulated. Through numerical examples, we analyze the impact of arrival and service rates on system profit and discuss the effects of some parameters on key system characteristics.

报告人简介: 许佳, 女, 巢湖学院数学与大数据学院讲师, 南京理工大学理学博士、南洋理工大学联合培养博士。主要研究方向包括随机服务系统理论及应用、排队经济学、智能制造系统效能分析, 近年来在 *Communications in Statistics - Theory and Methods*、*International Journal of Advanced Manufacturing Technology*、*Journal of Systems Science and Information* 等期刊上发表学术论文多篇。

层状多孔介质中多相流体运输的理论建模与机理研究

单方 (广西大学)

报告摘要: 层状多孔介质中的多相流运输广泛存在于油气开采、地下水污染修复和地质二氧化碳封存等环境与工业过程中。本研究旨在将宏观达西定律与介观格子 Boltzmann(LB)方法相结合, 系统探究层状多孔介质中多相流的输运机制。具体内容包括: 建立描述流体锋面在渗透率差异区域迁移行为的理论模型, 发展适用于复杂边界条件的扩散域 LB 方法, 以及揭示层状多孔介质中流动的临界条件与控制机制。研究成果不仅为层状多孔介质中多相流运输研究提供高效方法, 也为相关环境与工业过程提供理论指导和技术支持。

报告人简介: 单方, 广西大学讲师, 主要从事毛细渗吸与驱替问题的介观建模与机理分析、多相流格子 Boltzmann 方法的应用研究。2020 年以来, 在《*Appl. Math. Model.*》《*Phys. Rev. E*》《*Phys. Fluids*》《*Int. J. Multiphase Flow*》《*Adv. Appl. Math. Mech.*》《*Int. J. Numer. Methods Fluids*》等本领域知名期刊发表 SCI 论文多篇, 并担任《*Phys. Fluids*》审稿人。

On the Global Convergence of Particle Swarm Optimization Methods

黄辉 (湖南大学)

报告摘要: In this talk, we explore the application of metaheuristics through large systems of interacting particles to address complex optimization challenges, with a particular focus on the Particle Swarm Optimization (PSO) method. This approach harnesses the power of collective intelligence, where individual particles adjust their movement based on personal success and the influence of their neighbours, guiding the swarm towards the optimal solution. We will investigate the continuous model developed by Grassi and Pareschi, presenting evidence of how it ensures convergence to global minimizers.

报告人简介: 黄辉, 湖南大学数学学院教授、博士生导师, 入选国家级青年人才计划。2017 年于清华大学数学科学系获博士学位, 师从简怀玉教授和刘建国教授, 随后先后在加拿大、德国及奥地利从事博士后研究工作, 并曾访问英国牛津大学、美国杜克大学、德国曼海姆大学等知名学府。主要研究方向为多智能体系统的群体行为建模与分析, 并致力于将相关理论成果应用于智能优化与分布式控制等前沿领域。迄今已在国际权威期刊发表学术论文 30 余篇, 包括 *JMLR*、*SIOPT*、*SICON*、*SIMA*、*M3AS*、*JDE*、*ESAIM-COCV* 以及 *JOTA* 等。

不确定分数阶微分方程性能分析及其应用

金婷（南信息工程大学）

报告摘要：不确定分数阶微分方程（UFDEs）具有含非局部性特征的分数阶微分算子，可以反映变量变化的记忆和遗传特征，因此更适合对真实动力系统进行建模。基于这一特点，本次报告主要介绍了 Caputo 型不确定分数阶微分方程的一些重要定理、应用及参数估计。首先，基于 α -path 方法对不确定分数阶微分方程进行了性能分析（包括方程的极值、首达时等定理），设计了预估-矫正的数值算法，用于求解不确定分数阶微分方程的解的极值、首达时间等，并验证了算法的准确性和有效性。其次，作为所提出定理的应用，给出了一系列新颖的不确定分数金融模型，推导出了不同期权（欧式期权、美式期权、障碍期权）的定价公式，并对不同的参数进行了灵敏性分析。同时，基于 Banach 不动点定理，考虑了一类带有状态时滞的不确定分数阶微分方程的存在唯一性质，并给出数值算例。最后，考虑了不确定分数阶微分方程的参数估计问题，通过对分数阶微积分的离散化，将参数估计问题转换为代数系统求解，并通过广义矩方法及 Adam 最优化算法得出最优参数，该组参数通过不确定假设检验。

报告人简介：金婷，硕士生导师。本硕均毕业于东南大学，博士毕业于南京理工大学，并获校优秀博士论文。南京大学工程管理学院管理科学与工程专业博士后。近三年在应用数学、计算智能等领域内重要期刊上发表 SCI 论文 30 余篇，其中以第一或通讯作者发表近 20 篇，ESI 高被引一区 SCI 论文 5 篇、热点论文 1 篇。先后主持江苏省自然科学基金项目，国家自然科学基金青年项目，江苏省高校哲学社会科学一般项目，中国博士后科学基金面上项目等多项省部级以上课题。同时，获得授权专利两项（排名第一）。目前担任中国运筹学会智能计算分会常务理事，中国运筹学会不确定系统分会副理事长，以及 Mathematics 等 SCI 期刊的客座编辑。

朴素贝叶斯算法核函数讨论

李静怡（收乐财(上海)信息科技有限公司）

报告摘要：朴素贝叶斯(Naive Bayes)是一种基于贝叶斯定理和特征条件独立假设的分类算法，基本思想非常简单，却在文本分类、垃圾邮件过滤、情感分析等领域表现出色。本篇主要解释，一是极大后验概率假设和极大似然假设可以如何简化贝叶斯定理，二是基于高斯核函数的朴素贝叶斯算法的“美感”所在，三是基于伯努利和函数问题简化，四是基于伽马分布核函数的贝叶斯算法效果验证。

报告人简介：李静怡，2013年毕业于上海财经大学统计与管理学院，2018年拿到若干名企 Offer，2022年自主创业至今，致力于“商业赋能行业”。

交互式尺度变换器在绵羊细粒度特征提取中的智能应用

边红（新疆师范大学）

报告摘要：在现代畜牧业中，人工智能技术助力实现羊只个体的精准管理。然而，由于绵羊面部特征辨识度低且细微差异难以捕捉，传统视觉 Transformer 模型无法实现交互尺度的有效嵌入，导致羊脸细粒度特征提取存在困难。针对这一技术瓶颈，我们提出了一种名为 SheepFormer 的新型绵羊识别 Transformer 工具。本文提出一种新型羊变换器（SheepFormer），实验表明羊变换器（SheepFormer）能够提取绵羊的细粒度面部特征，这一技术推动了高精度绵羊个体识别的进步，并为亲缘关系识别提供了指导依据。

报告人简介：边红，新疆师范大学数学科学学院，教授，理学博士，院学术分委员会主任；现任新疆维吾尔自治区数学学会副理事长、中国运筹学会图论组合分会女性工作委员会主任、乌鲁木齐市第十六届人民代表大会代表、九三学社新疆师范大学支社主委。主要从事图论及图神经网络等方面的研究，主持 5 项国家自然科学基金项目，10 项省部级自然科学基金项目。在 Renewable Energy、Engineering Applications of Artificial Intelligence、Discrete Mathematics、Discrete Applied Mathematics 等期刊发表 SCI 论文 40 余篇。出版自编教材《初等数论基础》；现主持自治区研究生金课 1 门；2022、2023 第二、三届新疆师范生技能大赛“优秀指导教师”；2010、2015 年度校级“巾帼建功”标兵。

质子放疗中的反问题

王超（中国农业大学）

报告摘要：质子放射治疗计划可以严格地表述为一个高维反问题，其目标是在给定处方剂量分布的条件下，反推出质子束参数，包括射束角度、能量层、光点位置以及强度。该反问题本质上是不适定的，表现为解的不唯一性、不稳定性以及对模型误差和数据扰动的敏感性，同时还需满足复杂的物理约束与临床需求。本报告从数学角度出发，介绍质子治疗计划中的建模与反问题框架，重点阐述从束参数到剂量分布的前向算子及其逆问题形式。我们分析由非线性、非凸性以及高维性带来的核心挑战，这些因素共同导致优化问题具有复杂的结构。针对上述问题，介绍基于梯度方法与正则化技术的求解策略，强调结构先验与约束建模在提升解的稳定性和鲁棒性中的作用。最后，我们将介绍质子微束（minibeam）治疗的建模方法，并讨论与光点参数相关的非线性优化问题。重点关注光点强度与位置的联合优化，将几何变量纳入剂量模型，从而形成高度耦合且非线性的反问题。我们将分析其数学结构及其对高效、稳定算法设计的影响。

报告人简介：王超，中国农业大学理学院副教授。博士毕业于北京大学数学科学学院，曾在新加坡、美国做博士后和研究助理教授。主要研究方向为光声成像、算子学习、以及质子放射治疗中的反问题。

逆函数的 UBCT、LBCT 与 DBCT 的显式取值及其双飞去来器均匀度

满玉莹（巢湖学院）

报告摘要：分组密码是现代密码系统的核心组件，其安全性主要依赖于混淆与扩散的巧妙结合。S-盒作为唯一的非线性部件，承担着关键的混淆作用，其密码学强度直接决定分组密码抵抗各类攻击的能力。差分攻击与飞去来器攻击是针对分组密码的两类经典且极具威力的分析方法。在分组密码中，S-盒作为唯一的非线性部件，其安全性直接影响整个密码系统的强度。上飞去来器连接表（UBCT）、下飞去来器连接表（LBCT）和双飞去来器连接表（DBCT）是近年来提出的用于评估 S-盒抵抗飞去来器攻击及其变体的重要分析工具。然而，截至目前，尚未有公开文献给出任意一个函数的 UBCT、LBCT 和 DBCT 的完整计算结果。本文以密码学中广泛使用的逆函数 $(F(x)=x^{2^n-2})$ 在有限域 (\mathbb{F}_{2^n}) 上为研究对象，通过精细的方程求解技巧，首次完全确定了该函数对于任意正整数 (n) 的 UBCT 和 LBCT 的所有条目。在此基础上，进一步完整刻画了 DBCT 的全部取值，并给出了双飞去来器均匀度的精确表达式。此外，利用 Kloosterman 和的值，给出了 DBCT 中各类取值的计数公式。研究表明，当 (n) 为奇数时逆函数是“hard”的，其 DBCT 可由 DDT 完全决定；当 (n) 为偶数时，存在非平凡的双盒交互项。本文的研究为 S-盒的安全性评估提供了新的理论工具，并为其他函数类相关表格的计算提供了可借鉴的方法。

报告人简介：满玉莹，博士，巢湖学院数学与大数据学院讲师。主要研究方向为代数编码。近年来在《Finite Fields and Their Applications》、《Discrete Mathematics》、《Cryptography and Communications》等国际重要期刊发表 SCI 论文多篇。

大语言模型驱动的数学教育资源智能生成与课程实践

黄晚桃（凯里学院）

报告摘要：本报告以西南地区民族数学教育为背景，系统梳理了民族数学教育的国际发展趋势与研究范式，结合我国西南民族地区的教育实际，提出基于大语言模型（LLMs）与现代信息技术的多模态民族数学数据获取、融合、知识库构建的数学教育资源智能生成方法。在此基础上，优化设计民族数学教育课程，构建“文化情境—数学概念—认知发展”的三联动教学体系。通过课堂实践与实证研究，结果表明该课程显著提升了师范生的民族数学理解力、文化认同感与数学自信心，增强了其服务民族地区数学教育的能力。该研究不仅为民族数学文化的教学转化提供了可行路径，也为多民族国家推进教育公平和 STEAM 教育的本土化探索提供了理论支持与方法借鉴。

报告人简介：黄晚桃，博士/教授，硕士生导师，数学专业负责人、贵州省数学学会理事、贵州省人工智能学会理事、国家科技部/贵州省科技厅专家库专家、全国高校数学师范生教学技能竞赛评委、中国数学学会会员，主要从事教育数字化、人工智能、数据挖掘等领域研究，申请人近五年研究成果如图 1 所示，主持（主研）与本项目密切相关的科研项目 14 项（主持 9 项），在《IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology》等国际权威期刊和顶级会议发表相关论文 14 篇（第一作者 13

篇)；出版专著 1 部(独著)、教材 1 部(第一作者)；授权专利 6 件(其中发明专利 4 件)，登记计算机软件著作权 1 件；获得科研或教学奖励 7 项，指导学生获得省部级及以上奖励 15 项，具备一定的科研基础和研究潜力。

数字经济对乡村振兴的影响

单苗慧(南京航空航天大学金城学院)

报告摘要：在数字化转型不断推进的背景下，数字经济逐渐成为推动农村经济发展和实现乡村振兴的重要动力。本文基于相关面板数据，构建计量经济模型，实证分析数字经济发展对乡村振兴的影响，并控制财政支农水平、贸易开放程度、交通网络密度、人口结构以及政府公共服务等变量。研究表明，数字经济发展水平对乡村振兴具有显著的正向促进作用，说明数字技术的应用能够通过提升信息流通效率、优化资源配置以及推动农村产业结构升级，有效促进农村经济社会发展。进一步的稳健性检验通过缩小样本时间范围和替换核心解释变量的方法，结果仍保持显著，表明研究结论具有较强的稳健性。同时，考虑到模型可能存在的内生性问题，本文采用工具变量法进行检验，并选取数字经济的一阶滞后项作为工具变量，结果显示核心结论依然成立。基于此结论，提出建议应加快农村数字基础设施建设，推动数字技术在农业生产、农村产业发展和公共服务中的广泛应用，同时优化财政支农资金配置，提升资源配置效率，并不断扩大对外开放，促进农村产业结构升级，从而更好地推动乡村振兴战略的实施。

报告人简介：单苗慧，致力于研究数字经济；贝叶斯变量选择；健康大数据等方向。

全转录组关联分析和空间转录组学中的贝叶斯方法

王涵(中国农业大学)

报告摘要：我们主要围绕三项基于贝叶斯框架的统计方法，探讨如何通过统计建模在全转录组关联分析(TWAS)和空间转录组学中实现更精准的疾病机制解读。我们首先提出了一个用于 TWAS 分析的非参数贝叶斯模型 MAAT。该模型引入带协变量的非参数贝叶斯模型 PPMx，打破了传统的加入注释信息 TWAS 方法的线性假设，将多维功能注释深度整合到基因表达填补模型中。MAAT 不仅显著提升了基因-性状关联分析的统计功效，还能为每个显著关联精准定位最核心的驱动注释。第二，我们提出了 SPhenX 框架，旨在弥合高分辨率空间转录组数据与大规模 Bulk 临床队列间的尺度鸿沟。SPhenX 结合了条件自回归(CAR)先验以编码空间连续性，将 Bulk 表达谱解构为空间域特征的加权叠加。通过这种空间约束的映射，SPhenX 能够量化特定微环境对宏观临床表型的贡献，并支持特定生物学通路下的空间解析。第三，针对疾病-对照空间切片数据，我们提出了一种分层贝叶斯空间潜在因子模型，基于概率 CCA 框架与高斯过程，可以自动解耦组别特异性与共享潜在因子，识别出差异空间域及其底层的驱动基因模块。

报告人简介：王涵，本科毕业于吉林大学数学学院，博士毕业于北京大学数学科学学院，之后在香港大学统计与精算系从事博士后工作，现工作于中国农业大学数学系。主要研究方向是统计基因组学、贝叶斯统计学。研究成果发表于 *Genome Biology*, *American Journal of Human Genetics*, *Experimental and Molecular Medicine*, *Bioinformatics*, *ECAI* 等期刊和会议中。

赢家通吃:具有社区结构的社会网络中竞争性意见的传播动力学

马婧瑛（宁夏大学）

报告摘要：在多元社会中，竞争性意见反映了个体之间的认知差异，并成为社会决策与舆论动态的重要因素。本文基于社区结构社交网络模型，研究由多个社区构成的社交网络中两种竞争性意见的动态传播。与现有的意见动力学和传播模型不同，本模型结合了网络中的人际影响、社区属性及规模，以探究这些因素对意见传播的集体影响。通过显式考虑系统的固有属性——即网络拓扑结构、内在偏好和社区规模。我们引入了两个概念：社区间影响主导性（ICID）和结构影响主导性（SID），分别用于评估意见在局部社区层面和全局网络层面的结构优势。通过分析系统的平衡点及其稳定性，我们证明结构影响主导性是单一意见能够无视初始意见分布而主导整个网络的充分条件，这一现象被称为赢家通吃。同时，该条件保证了相应共识平衡点的几乎全局渐近稳定性。此外，针对缺乏结构优势的场景，我们基于结构影响主导性准则设计了一种有针对性的结构补偿方案。该方案仅依赖局部社区状态，通过精确抵消特定的社区间影响主导性赤字，以最小化外部干预确保实现预期的赢家通吃结果。最后，数值模拟验证了我们理论结果的有效性。

报告人简介：马婧瑛，中国共产党党员，教授，博士生导师，美国加州大学圣巴巴拉分校访问学者，现任宁夏大学数学统计学院副院长，长期致力于大数据分析 & 复杂系统的数学理论研究。主持完成国家自然科学基金项目 2 项、省部级科研课题 4 项，曾获陕西高等学校科学技术研究优秀成果一等奖、宁夏自然科学优秀学术论文一等奖、二等奖。发表学术论文 17 篇，其中 2 篇入选 ESI 高被引论文，1 篇入选 ESI 热点论文。

数学在可靠性工程的交叉应用——确信可靠性理论

廖伟骏（北京航空航天大学）

报告摘要：2026 年是“十五五”的开局之年，国家战略层面正全面推进高质量发展，对系统功能的可靠性提出了更高层次的要求。确信可靠性理论通过引入更精确地度量不确定性的数学测度及方法，明确了基础研究对评估系统可靠性的实践意义，针对传统可靠性理论中存在的数学表达不完整、概率度量不合理和概率乘积不适用的问题，提出了可靠性科学原理，通过不确定性原理从系统科学视角构建了可靠性建模分析与科学实验验证的确信可靠性理论体系，形成了一套覆盖全系统、全场景、全周期的颠覆传统可靠性技术的确信可靠性智能算法，系统性解决了复杂系统正向设计过程中指标

分配无依据、设计改进无方向、研制验证无手段的问题，并在国家重大工程、各大经济主战场和人民生命健康领域取得到众多成功的实证案例。

报告人简介：廖伟骏，1994年出生于中国澳门，2016年在清华大学数学科学系获学士学位，2018年在清华大学数学科学系获硕士学位，2021年在清华大学数学科学系获博士学位，获清华大学优秀毕业生。现为北京航空航天大学可靠性与系统工程学院副教授，挂职任北京航空航天大学国际合作部副部长、港澳台办公室副主任，同时兼任全国青年联合会特邀委员、中青科协专委会委员、澳门科协永久会员、中国运筹学会不确定系统分会副秘书长及《Journal of Uncertain Systems》副主编，并获得由澳门特别行政区社会文化司司长（副部级）颁发的感谢信。先后主持国家自然科学基金青年项目和国家重点实验室基金，在 RESS、CIE、IEEE TFS、FODM 等顶级期刊上发表 SCI 检索论文数十篇。

不确定分析与多学科交叉应用进展

叶廷青（中国地质大学（北京））

报告摘要：在金融、工程、化学、生物等领域，我们常常需要使用数学工具来描述随时间推移而不断变化的过程，在基于概率论的随机分析中，这个数学工具是由布朗运动或者维纳过程驱动的随机微分方程，而在基于不确定理论的不确定分析中，这个数学工具是由刘过程驱动的不确定微分方程。本报告首先讲述了布朗运动在描述花粉例子运动时会导致运动速度超过光速的现象，其原因在于布朗运动存在方差无限大的问题，为了避免这种情况，基于不确定理论引入刘过程。在此基础上，通过定义不确定过程的一阶导数、高阶导数和偏导数，相应地建立了一阶不确定微分方程、高阶不确定微分方程和不确定偏微分方程。最后，介绍了解的期望、极值、首达时的计算方法和根据观测数据估计方程未知参数的方法，以及在金融、物理、社会、经济、工程、化学、生物等领域的实际应用。

报告人简介：叶廷青，博士毕业于清华大学，现为中国地质大学（北京）数理学院副教授、中国运筹学会不确定系统分会副秘书长，发表 SCI 论文 20 篇，主持国家自然科学基金青年项目、中国博士后基金面上项目，作为技术骨干参与深地国家科技重大专项。研究方向包括不确定理论、确信可靠性理论、数学与地质交叉应用等。作为不确定分析的奠基人之一，奠定了不确定偏微分方程的数学基础，成果获评“不确定理论杰出成就奖”、“北京数学会优秀青年论文提名奖”。

从数据生成到算法求解——树结构组合优化问题的智能求解方法研究

李安琪（南开大学）

报告摘要：本报告围绕“从数据生成到算法求解”的整体框架，系统研究树结构组合优化问题的智能求解方法。针对训练数据匮乏与实例不可控的问题，我们首先构建了基于矩阵奇异值分解的可控实例生成方法，实现对问题结构与最优解的精确刻画。在此基础上，从几何视角出发，将线性规划可行域刻画为伪树结构，并引入蒙特卡洛树搜

索机制，设计具有前瞻性的最优转轴规则。进一步地，结合模仿学习，发展了高效的端到端求解策略，实现从数据到决策的直接映射。最后，将上述方法推广至以布尔可满足性问题为代表的树结构组合优化问题，构建了统一的树搜索学习框架。

报告人简介：李安琪，南开大学数学科学学院讲师，博士毕业于中国科学院大学，研究方向为组合优化的人工智能求解方法。主持国家自然科学基金数学天元基金青年项目一项，入选首届中国科协青年人才托举工程博士生专项，曾获中国科学院院长奖等奖励。在 Science China Mathematics、ICLR、NeurIPS 等国内外重要期刊及顶级会议上发表多篇论文。

A Chain Theorem for Planar PM-Compact Bricks

张雅娴（四川师范大学）

报告摘要： Zhou, Feng and Yan proved that every planar extremal brick can be generated from an odd wheel by repeatedly replacing vertices with triangles in a way that preserves planarity and the extremal brick property. We generalize their result to planar PM-compact bricks (including extremal bricks): except for a certain non-extremal graph on 10 vertices, every planar PM-compact brick can be generated from an odd wheel by replacing vertices with triangles, where each intermediate graph is also a planar PM-compact brick.

报告人简介：张雅娴，博士，四川师范大学教师。2023 年于兰州大学获得博士学位，师从张和平教授。随后在兰州大学从事萃英博士后研究两年有余，2026 年 1 月出站，同年 2 月加入四川师范大学。研究方向为匹配理论，在《Discrete Mathematics》《Discrete Appl. Math.》《J. Math. Chem.》等期刊发表论文 10 余篇，目前有一篇《J. Graph Theory》论文已被预接收。

Generalized Network Dismantling: Graph-Theoretic Algorithms and Applications

冯志丹（北京工业大学）

报告摘要： For an undirected network $G=(V,E)$ with removal cost on each node, the generalized network dismantling problem is to find a node subset $S \subseteq V$ with the minimum overall removal cost, such that the size of each connected component in $G-S$ is not larger than a given integer K . This issue has wide applications at network destruction or network defense, and has gained growing attentions from various research fields. In graph theory, cut nodes play important roles in ensuring network connectivity, which could of course be regarded as potential removal candidates for this network dismantling problem. This talk is primarily dedicated to this point, which will explore how structural insights and algorithmic tools from graph theory can be leveraged to develop efficient dismantling strategies, along with their practical implementations.

报告人简介：冯志丹，2025 年博士毕业于山东大学数学与统计学院，2023 年 4 月至 2025 年 4 月德国特里尔大学访学，现为北京工业大学数学统计学与力学学院讲师。主要从事图论、复杂网络，组合优化以及复杂性分析、参数复杂性分析等方面的研究，

在 Information Sciences、Chaos, Solitons & Fractals、Journal of Artificial Intelligence Research、Theoretical Computer Science、Discrete Applied Mathematics 等国际期刊及会议发表学术论文 10 余篇。

Turán-type and Tiling Problems in Oriented Graphs

路文旭（山东大学）

报告摘要： Given $a, b, c \in \mathbb{N}$, let $D_{\{a, b, c\}}$ be the tournament on $a+b+c$ vertices obtained by replacing the vertices of the directed triangle C_3 with transitive tournaments TT_a , TT_b , and TT_c , respectively. Keevash and Sudakov showed that every sufficiently large oriented graph G with $\delta^0(G) \geqslant (1/2 - o(1))|G|$ contains a C_3 -tiling, equivalently a $D_{\{1, 1, 1\}}$ -tiling, covering all but at most three vertices. We generalize this result to $D_{\{a, b, c\}}$. Every sufficiently large oriented graph G with $\delta^0(G) \geqslant (1/2 - o(1))|G|$ contains a $D_{\{a, b, c\}}$ -tiling covering all but at most $2(a+b+c)-3$ vertices. Moreover, this bound is essentially sharp. We also establish a stability result: if $(a+b+c) \mid |G|$, then either G contains a $D_{\{a, b, c\}}$ -factor, or G is close to an extremal graph. Our interest in $D_{\{a, b, c\}}$ is also motivated by oriented Turán theory: a seminal theorem of Bollobás and Häggkvist shows that a tournament T is Turánable if and only if $T \subseteq D_{\{s, s, s\}}$ for some s . Complementing our tiling results, we also investigate related semi-degree thresholds for powers of directed cycles and paths. We prove that the minimum semi-degree thresholds for C^2_1 with $1 \not\equiv 0 \pmod 6$ and for P^2_1 with $1 \geqslant 7$ are at least $4n/9$ and $3n/8$, respectively.

报告人简介： 路文旭，山东大学数学学院硕士研究生，导师为王光辉教授。

一种用于绿色夜间冷链路线优化问题的创新两阶段协同进化算法

刘之琳（北方民族大学）

报告摘要： 夜间冷链物流需要在严格的时间窗口约束下实现高效且可持续的路径规划。基于此，本文研究了带时间窗口的绿色冷链车辆路径问题(GCCVRPTW),其中总成本包括碳排放、制冷能耗、车辆固定成本以及时间窗口罚分。为解决该问题，本文提出了一种由自适应大邻域搜索增强的两阶段鸽群启发式优化框架。该方法将基于ALNS的“破坏与修复”操作符嵌入两个搜索阶段：其中地图-指南针阶段支持全局探索，地标阶段则用于优化解的精度。针对基准实例的实验结果表明，与现有若干算法相比，所提方法在降低行驶距离和碳排放的同时，实现了更优的解质量和稳定性。

报告人简介： 刘之琳，北方民族大学数学与信息科学学院硕士研究生，主要从事智能计算与组合优化研究。研究方向包括车辆路径优化、绿色物流调度及启发式算法设计。目前主要围绕绿色车辆路径问题开展研究，重点关注在时间窗与碳排放约束下的冷链物流路径优化问题，并探索基于群智能优化与大邻域搜索方法的求解策略。

Hamilton Cycles in Oriented graphs with Mild Connectivity Constraints

张灵浩（山东大学）

报告摘要： The extremal graphs in the classical theorems of Dirac and Ghouila–Hourai are necessarily either disconnected or non-regular. This naturally raises the question of whether additional constraints, such as regularity and connectedness, could allow for much sharper thresholds. In this direction, Lo, Patel, and Yıldız conjectured that for strongly well-connected regular oriented graphs, the threshold can be reduced to $n/6$.

We disprove this conjecture by showing that there exists n_0 such that every strongly well-connected d -regular oriented graph on $n \geq n_0$ vertices with $d \geq (3n - 4)/14$ contains a Hamilton cycle. We also provide extremal construction showing that this bound is asymptotically tight.

报告人简介： 张灵浩，共青团员，山东大学数学学院 2025 级硕士研究生。

MISApp: Multi-Hop Intent-Aware 分组 Graph Learning for Next App Prediction

杨运驰（山东大学）

报告摘要： Predicting the next mobile app a user will launch is essential for proactive services, but remains challenging due to rapidly shifting intents within short 分组 s and sparse user histories (especially under cold-start). Existing approaches model sequential or local 分组 transitions, failing to capture higher-order structural dependencies and evolving intent. We propose MISApp, a profile-free framework based on multi-hop 分组 graph learning. It constructs multi-hop graphs to capture dependencies at different structural ranges, learns 分组 representations via lightweight propagation, incorporates temporal-spatial context, and models intent evolution. Experiments on two real-world datasets show MISApp consistently outperforms baselines under standard and cold-start settings, balancing accuracy with efficiency. Further analysis confirms that learned hop-level attention weights align with structural relevance, providing interpretable evidence for the effectiveness of multi-hop modeling.

报告人简介： 杨运驰，山东大学数学学院运筹学与控制论专业硕士二年级学生，研究方向聚焦于复杂系统中的结构化时序数据建模，以图神经网络方法为核心，探索多尺度依赖与高阶关系的统一表示与推理。

New Upper Bounds for Vertex-Distinguishing Edge Coloring

周倚名（山东大学）

报告摘要： Vertex-distinguishing edge coloring requires adjacent edges to have distinct colors and the color sets of any two distinct vertices to be different. The minimum number of colors needed is called the vertex-distinguishing chromatic index, denoted by $\chi'_{vd}(G)$. In

1997, Burris and Schelp conjectured that $\chi'_{vd}(G)$ is at most $k(G)+1$, where $k(G)$ is a natural lower bound. Although this conjecture has been verified for graphs with large maximum degree, the best general upper bound for arbitrary graphs remained $|k(G)|+1$ for more than twenty years

In this work, we present two improved upper bounds. First, we prove that for every graph G with at most one isolated vertex and no isolated edges, $\chi'_{vd}(G) \leq \lceil 5.5k(G)+6.5 \rceil$, which significantly improves the classical $|V(G)|+1$ bound. Second, for d -regular graphs satisfying $d \geq \log_2 |V(G)| \geq 8$, we show that $\chi'_{vd}(G) \leq k(G)+3$, a result very close to the conjectured value.

报告人简介: 周倚名, 山东大学数据科学研究院运筹学与控制论专业图论方向硕士研究生, 导师为王光辉老师。现主要围绕图染色问题与超图中的极值问题等开展研究学习。

中国运筹学会简介

中国运筹学会 (Operations Research Society of China, 简称 ORSC) 的前身是 1980 年成立的中国数学会运筹学会。1991 年始, 中国运筹学会成为在民政部注册登记的国家一级学会, 由中国科学技术协会主管, 支撑单位是中国科学院数学与系统科学研究院。

中国运筹学会的宗旨是团结广大运筹学科技工作者, 致力于搭建运筹学高水平的学术交流平台, 推动运筹学在工业、经济、国防和管理决策等方面的应用; 解决面向国家战略发展中的运筹学问题, 促进运筹学理论研究、应用与教育的发展, 为国家科技进步和经济社会发展贡献力量。首任理事长是华罗庚先生, 第二届理事长是越民义先生, 第三、四届理事长是徐光焯先生, 第五、六届理事长是章祥荪研究员, 第七、八届理事长是袁亚湘院士, 第九、十届理事长是胡旭东研究员, 第十一、十二届理事长是戴彧虹院士。

运筹学是一门以数学建模、统计分析和优化算法为基础的交叉学科, 核心在于为复杂决策问题提供定量化解决方案。自第二次世界大战期间应军事资源调度需求而产生, 之后经历了从军事实践到民用推广的飞速发展, 广泛应用于生产制造、资源优化、物流与供应链管理、交通运输与城市规划、金融与风险管理、公共服务与卫生医疗、能源与环境管理、军事与国防、信息技术与通信网络、人工智能产业发展以及资源优化调度与配置等国民经济发展各个领域。

中国运筹学会有近万名个人会员, 下属分支机构 35 个, 其中包括 20 个专业分会和 15 个工作委员会。学会主办有《中国运筹学会会刊 (英文)》、《运筹学学报 (中英文)》和《运筹与管理》等学术期刊。学会还设有中国运筹学会科学技术奖 (下设四个子奖项: 终身成就奖、运筹研究奖、运筹应用奖、青年科技奖), 以表彰在运筹学的理论和方法研究或应用实践中取得的突出成果和做出重要贡献的个人。

中国运筹学会积极参与和支持国际运筹学组织开展交流与合作。1982 年加入国际运筹学会联合会 (International Federation of Operational Research Societies, 简称 IFORS), 1985 年参与创立亚太运筹学会联合会 (Association of Asian Pacific Operational Research Societies, 简称 APORS)。1999 年 8 月, 中国运筹学会在北京成功举办了 IFORS 第 15 届国际学术大会, 来自世界各国和地区的 800 多人参会。1991 年在北京、2012 年在西安、2024 年在杭州, 中国运筹学会作为主席国曾三次举办亚太运筹学会联合会国际学术大会。中国运筹学会前任理事长徐光焯、章祥荪和袁亚湘曾任 APORS 主席和 IFORS 副主席。中国运筹学会现任理事长戴彧虹 2022 年-2024 年担任 APORS 主席、2024 年-2027 年担任 IFORS 副主席。

在全国运筹学工作者的共同努力下, 中国运筹学会稳步发展, 在当今科技飞速发展的时代, 中国运筹学会迎来了前所未有的机遇, 也面临新的挑战, 中国运筹学会愿与各界同仁一道, 奋发努力, 不负使命, 迎接我国运筹学发展更加辉煌的未来!

中国运筹学会会员招募

马年入会，马上有为！

中国运筹学会作为在中国科学技术协会领导下的国家一级学术团体，是汇聚广大运筹学科技工作者的核心平台。学会成立于 1980 年，目前拥有各类会员近万人，团体会员 10 家。我们致力于推动运筹学在中国的理论创新、应用实践与人才培养，促进学科交叉融合，面向国际科学前沿，服务国家战略需求。现诚挚邀请您加入中国运筹学会，与我们携手共进。成为会员，您将享有以下权益：

个人会员在会员有效期内享有如下权利：

- (一) 学会的选举权、被选举权和表决权；
- (二) 参加学会及其分支机构的活动时按规定享受优惠；
- (三) 优惠或无偿获得学会提供的技术报告或信息服务；
- (四) 通过学会渠道向相关部门推荐优秀科技成果或奖励项目；
- (五) 对学会工作的批评建议和监督权。

团体会员在会员有效期内享有如下权利：

- (一) 免费获得学会和分会的（年度）学术活动计划、学会通讯。
- (二) 免费或优惠获得学会刊物及相关技术资料。
- (三) 免费在学会网站等宣传渠道上登载信息，介绍和宣传团体会员及其优秀运筹学科技活动和成果，招聘人才。
- (四) 在学会和分会学术活动期间进行广告推广时，获得广告费减免优惠。
- (五) 优先参加学会和分会举办的学术交流、教育培训、科技咨询、展览展示等活动。
- (六) 优先承办学会和分会举办的各项学术交流、科普相关活动，以及开展科技讲座、研讨班、应用咨询或联合科技研发等活动。
- (七) 团体会员每年可以获得 1 年期个人会员免费名额 30 个。
- (八) 团体会员可派代表参加会员代表大会，对学会的重要决策有建议权和表决权。
- (九) 团体会员可提名 1 名理事候选人，高级团体会员可提名 1 名常务理事候选人。
- (十) 具有至少 4 年连续会龄的团体会员可提名会士候选人。

期待您的加入，共同运筹帷幄，决胜千里！



扫码入会

注册过程中如遇问题，欢迎发送邮件至：member@orsc.org.cn

承办单位介绍

烟台大学

烟台大学是山东省属重点综合性大学，1984年由北京大学、清华大学对口援建，2024年获批博士学位授予单位，入选山东省“强特色”高水平大学建设行列，已形成涵盖本、硕、博完整的人才培养体系，办学底蕴深厚，综合实力稳步提升。

学校坐落于滨海城市烟台，拥有3个校区，占地面积3000亩，校园环境优美，获评山东省文明校园、平安校园标杆学校。现设有24个学院、32个研究院所，3个博士学位授权一级学科、25个硕士学位授权一级学科、16个硕士专业学位授权类别、64个本科专业，覆盖文、理、工、法、农、医、经、管、教、艺10个学科门类。全日制在校生3万人，成人高等教育学生2.5万人，教职工2286人，其中高级职称专业技术人员974人，汇聚院士2人、国家级人才23人等一批高层次师资力量。

学校学科优势突出，药学、材料科学与工程为山东省一流学科，药学、法学为山东省优势特色学科；化学、药理学与毒理学等7个学科进入ESI全球前1%，法学、数学等6个学科入围软科中国最好学科，其中3个学科位列前40%。科研平台完备，拥有国家技术转移中心2个、教育部重点实验室1个及其他国家级、省部级科研平台60余个，累计获国家科技进步二等奖、中国专利金奖等省部级以上奖励240余项，主持国家级项目660余项、省部级项目1100余项、横向项目2800余项，科研创新能力持续增强。

学校注重人才培养质量，拥有15个国家级一流专业建设点、4个国家级特色专业，6个专业通过工程教育认证，11门国家级一流本科课程，1个国家级实验教学示范中心，获国家级教学成果奖等奖励。学科竞赛成果显著，在全国普通高校大学生竞赛排行榜位列第119位、地方高校第71位，多次斩获“挑战杯”全国特等奖。国际交流广泛，与37个国家和地区的190余所院校建立合作关系，是山东省首个启动中外高水平大学学生交流计划的高校。

烟台大学数学与信息科学学院始建于1984年，由北京大学数学系援建成立，闻国椿担任首届系主任。学科底蕴深厚，拥有省重点学科、重点实验室、工程研究中心等多个省级高端科研平台。学院设三个本科专业，2011年获批数学一级学科硕士点，2021年获批应用统计专业硕士点，2024年获批数学一级学科博士点，2025年获评山东省拔尖创新人才培养基地。学院师资队伍雄厚，拥有外籍科学院院士、省泰山学者、全球高被引科学家等高层次人才及多个省级优秀教学科研团队。学院科研实力强劲，近五年以第一完成单位获山东省自然科学奖二等奖5项，现已成为胶东地区重要的数学人才培养与科研基地。

中国海洋大学

中国海洋大学是一所学科门类齐全、海洋和水产学科特色显著的教育部直属重点综合性大学，是国家“211工程”“985工程”和“双一流”重点建设高校。学校由教育部、自然资源部、山东省人民政府和青岛市人民政府共建。学校的发展目标是：到2030年，建成世界一流的综合性海洋大学；到本世纪中叶，建成特色显著的世界一流大学。

学校创建于1924年，历经私立青岛大学、国立青岛大学、国立山东大学、山东大学等几个办学时期，1959年更名为山东海洋学院，1988年更名为青岛海洋大学，2002年更名为中国海洋大学。学校现有4个校区，现辖1个学部、21个学院和1个基础教学中心。在校生37800余人，其中本科生18360余人、硕士研究生15020余人、博士研究生4130余人、外国留学生320余人。现有全职两院院士8人，国家级人才190余人次，省部级以上人才760余人次，连续四届入选全国高校黄大年式教师团队，形成了25个国家级创新团队，打造了世界重要的海洋人才高地。在培养的37万余优秀人才中，涌现出以17位海洋领域的两院院士、4任国家海洋局局长为代表的一大批海洋科技领军人才和管理骨干。

学校坚持科技高水平自立自强，着力打造海洋领域国家战略科技力量。牵头筹建的崂山实验室于2022年挂牌成立，构建高校—国家实验室融合发展体系。主持建设我国地球科学领域首个教育部前沿科学中心，主持海洋领域首个国家自然科学基金委卓越研究群体项目。建有全国重点实验室、国家工程技术研究中心等省部级以上各类科研基地平台50余个。拥有全球最高静音等级5600吨综合科考实习船“东方红3”船等3艘科学考察实习船舶。提出了“透明海洋”“蓝色粮仓”“蓝色药库”等重大科技战略。主持获得国家技术发明一等奖1项、二等奖3项，自然科学二等奖2项，科技进步二等奖12项；4次获山东省科学技术最高奖，7次获青岛市科学技术最高奖。

学校坚持开放办学，是全球海洋科教交流合作的重要推动者。与50多个国家和地区的300余家科教机构建立合作关系。中国海洋大学将加快建设特色显著的世界一流大学，奋力书写“强国建设，海大有为”的时代答卷，为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业作出新的更大贡献！

数学科学学院

中国海洋大学数学科学学院源于1930年建立的国立青岛大学理学院数学系，于2007年成立数学科学学院。学院下设数学系、信息与计算科学系、大学数学教研中心、数学研究所、应用数学研究中心等机构。目前有教职工105人，其中专任教师93人。学院现有两个本科专业：“数学与应用数学”“信息与计算科学”，均为山东省特色专

业，其中“信息与计算科学”入选首批国家一流专业。拥有数学一级学科博士、硕士学位授予权和应用统计硕士专业学位授予权，设有数学科研博士后流动站。“应用数学”和“计算数学”分别被确定为山东省“十五”和“十二五”重点学科。

山东工商学院

山东工商学院始建于1985年，原名中国煤炭经济学院，2003年更为现名。学校坐落在海滨城市烟台，依山临海，钟灵毓秀，是一所以经济、管理、信息学科见长，“新商科+新工科”融合创新发展为驱动，经管法文理工多学科协调发展的财经类大学。学校是博士学位授予立项建设单位、山东省应用型本科高校立项建设单位、山东省应用型人才培养特色名校立项建设单位和省级文明校园。

学院现有教职工1580人，其中高级职称618人，博士775人，现有外籍院士1人，国家级人才3人，享受国务院特殊津贴专家4人，全国优秀教师3人，教育部高等学校教学指导委员会委员3人，入选“全球前2%顶尖科学家”4人，享受山东省政府特殊津贴、泰山学者青年专家、山东省教学名师等省部级人才50余人。

学校现有17个二级院部，全日制在校生22000余人。学校现有本科专业52个，其中国家级一流专业12个、省级一流专业16个。获国家教学成果二等奖1项、省级教学成果奖50项，国家级一流课程14门、省级一流课程38门。学生在中国国际大学生创新大赛中获得国赛金奖2项、银奖2项、铜奖6项，在“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛中获一等奖2项。

学校于2013年获批硕士学位授予单位，拥有管理科学与工程等6个一级学科硕士学位授权点，会计等14个专业学位授权类别。应用经济学为山东省高水平学科培育学科。应用经济学、工商管理学、计算机科学与技术3个学科进入2024软科中国最好学科排名，其中，应用经济学、工商管理学排名进入全国前30%，计算机科学与技术排名进入全国前40%。工程学学科进入ESI全球排名前1%。

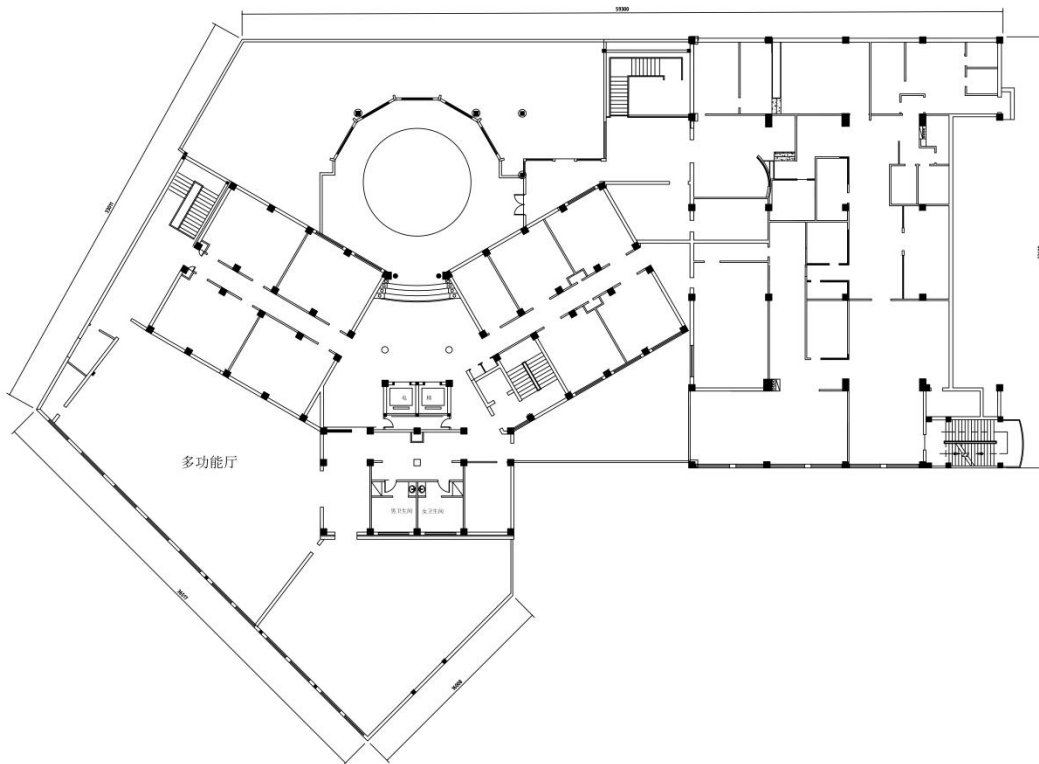
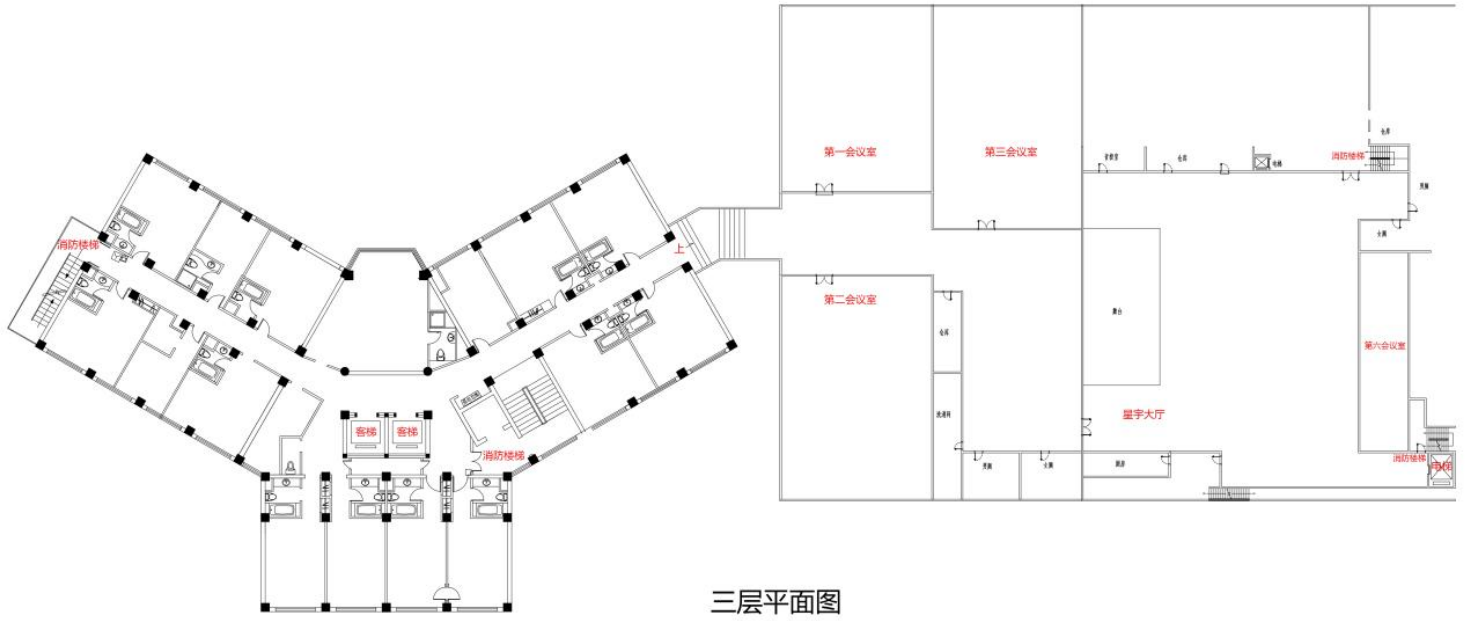
学校近五年获批国家社科基金项目67项，2024年获批国家、山东省自然科学基金项目共计38项，其中国家自然科学基金重点项目1项。获教育部高等学校科学研究优秀成果奖（人文社会科学）3项、山东省社会科学优秀成果奖一等奖8项，近五年获省级科研成果奖励29项。在《经济研究》《管理世界》《中国科学》等权威学术期刊发表论文多篇。建有“数字经济轻量智算与可视化”山东省重点实验室等8个省部级科研创新平台。

学校坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻党的二十大精神，全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，落实立德树人根本任务，坚持和加强党的全面领导，秉承“惟平惟准、近知近仁”校训，紧紧围绕学校第四次党员代表大会确立的“一三五八”发展思路，凝心聚力、攻坚克难，坚定高质量发展之路，正在为加快建成特色鲜明高水平财经类大学而努力奋斗！

会议记录

会议记录

会场平面图



主办单位:

国家自然科学基金数学天元基金

中国运筹学会

中国工业与应用数学学会

中国数学会

承办单位:

烟台大学

中国海洋大学

山东工商学院