

**安徽省工业与应用数学学会  
2026年度学术会议  
暨第一届第四次会员代表大会**

**会  
议  
手  
册**

主办单位：安徽省工业与应用数学学会  
承办单位：淮北师范大学

2026年4月  
安徽·淮北

# 目 录

1. 参会须知.....	1
2. 会议日程.....	3
3. 报告摘要及报告人简介.....	8

# 安徽省工业与应用数学学会 2026 年度学术会议暨第一届第四次会员代表大会

## 参会须知

### 一、会议时间

2026 年 4 月 24-26 日

### 二、会议地点

酒店名称：淮北伯瑞特酒店

酒店地址：安徽省淮北市相山区龙山路 207 号

### 三、报到方式

报到时间：4 月 24 日下午 14:00-20:00

报到地点：淮北伯瑞特酒店大厅

### 四、会务费缴纳

会务费：1000 元/人（其中在校学生 600 元/人，需出示有效学生证件），会议统一安排住宿，食宿交通等费用自理。

可通过以下费用缴纳方式：

方式一：4 月 22 日前转帐（请备注参会人姓名）

账 号：1302011809200134631

名 称：安徽省工业与应用数学学会

开户行：工商银行合肥科大支行

方式二：报到现场缴纳微信/支付宝

## 五、用餐信息

### 淮北伯瑞特酒店

4月24日晚上	17:30-20:00	自助餐	一楼米兰西餐厅
4月25日中午	12:00-13:30	自助餐	一楼米兰西餐厅
4月25日晚上	18:00-20:00	桌餐	二楼相山厅
4月26日中午	12:00-13:30	自助餐	一楼米兰西餐厅

## 六、会务组联系人

会务联系人：高莎莎 18225881633

酒店联系人：刘迪晨 19956196755

酒店前台电话：0561-3337777

## 七、无线网络

无线网可连接“BRIGHTHOTELS”，无密码直接登录。

## 八、备注

4月25日上午 08:30 出发 前往淮北师范大学

4月26日上午 08:30 出发 前往企业参观调研

集合地点：伯瑞特酒店大厅

# 会议日程

4月24日 星期五					
地点	时间	会议内容	主持人	参会人员	
相山A厅	20:00-20:30	常务理事会议		全体 常务理事 监事	
	20:30-21:00	理事会议		全体 理事 监事	
4月25日 星期六					
地点	时间	报告题目	主讲人	单位	参会人员
淮北师 范大学	09:00-9:30	大会开幕			全体与会 代表
	09:30-09:45	颁奖仪式			全体与会 代表
	09:45-10:00	大会合影			
	10:00-10:50	应用数学落地和机遇	宣晓华	华院计算 技术（上 海）股份有 限公司	全体与会 代表
	10:50-11:40	数据与机理的 融合计算	杨志坚	武汉大学	全体与会 代表

12: 00-13: 30 自助午餐（一楼米兰西餐厅）

一楼 和厅 计算 数学 专委会 会议 报告	14: 00-14: 30	Multiple relaxation structure-preserving schemes and their applications	李东方	华中科技大学	与会代表
	14: 30-15: 00	Superconvergent and Divergence-Free Mixed Finite Element Methods for The Stokes Equation	黄学海	上海财经大学	与会代表
	15: 00-15: 30	辐射输运方程的高效特征线型渐近保持算法	熊涛	中国科学技术大学	与会代表
	15: 30-15: 45	茶歇			
	15: 45-16: 15	无网格无标签数据下的偏微分方程智能求解方法研究	李道伦	合肥工业大学	与会代表
	16: 15-16: 45	空间分数阶粘弹性流体混合对流与传热的建模与分析	赵金虎	阜阳师范大学	与会代表
	16: 45-17: 15	非定常可压缩流混合重构的五阶WENO格式	宛一飞	安徽大学	与会代表

<p>一楼 临涣厅</p> <p>图论 组合及 应用 专委会 会议 报告</p>	14: 00-14: 30	Stable structure and extremal eigenvalues of degenerate Tur <sup>\{a\}</sup> n problems	方龙飞	滁州学院	与会代表
	14: 30-15: 00	Combinatorial aspects of Galois covers of Zappatic surfaces	莫佳丽	安徽科技 工程	与会代表
	15: 00-15: 30	On the largest matching root of hypergraphs	万江超	合肥大学	与会代表
	15: 30-15: 45	茶歇			
	15: 45-16: 15	Monochromatic triangle-tilings in dense graphs without large independent sets	王向阳	中国科学 技术大学	与会代表
	16: 15-16: 45	具有相同电阻谱的图的构造	徐思奥	阜阳师范 大学	与会代表
	16: 45-17: 15	Algorithmic aspects of total domination and its variants in Geometric Intersection Graphs	杨 宇	淮北师范 大学	与会代表

<p>一楼 濉溪厅</p> <p>编码与 密码 分组会 议报告</p>	14: 00-14: 30	New constructions of asymptotically optimal quasi-complementary sequence sets with small alphabet sizes	罗高骏	南京航空航天大学	与会代表
	14: 30-15: 00	More t-designs from the codewords of the second minimum weight	许广魁	安徽建筑大学	与会代表
	15: 00-15: 30	An open problem and a conjecture on binary linear complementary pairs of codes	李世涛	安徽大学	与会代表
	15: 30-15: 45	茶歇			
	15: 45-16: 15	Frameproof codes and related structures	赵育昊	中国科学技术大学	与会代表
	16: 15-16: 45	Two families of self-orthogonal codes with applications in LCD codes and optimally extendable codes	谢登城	合肥工业大学	与会代表
	16: 45-17: 15	Construction of Boolean functions with few-valued Walsh spectrum and their applications to linear codes	杨志耀	淮北师范大学	与会代表

一楼 伯瑞A厅	14:00-14:20	AI+工业软件中的数学建模需求：智能研发、智能设计、智能制造与智能管理	宋艳枝	中国科学技术大学	与会代表
	14:20-14:35	有压管道输水系统水锤特性和爆管分析技术	常大海	中水三立数据技术有限公司	与会代表
	14:35-15:05	数据驱动下选煤过程优化及经济效益最大化研究	周礼刚	安徽大学	与会代表
	15:05-15:35	以赛促教、以赛促创：安徽理工大学数学建模育人的探索与实践	梁新峰	安徽理工大学	与会代表
	15:35-15:45	茶歇			
	15:45-16:15	以赛促学、以赛育人——地方高校数学建模竞赛育人体系构建与实践	王拥兵	安庆师范大学	与会代表
	16:15-16:45	数学建模竞赛工作经验汇报	邓寿年	安徽工程大学	与会代表
	16:45-17:15	安徽赛区2025数学建模竞赛工作总结与2026重点工作安排	陈华友	安徽大学	与会代表
	17:20-17:40	大会闭幕			全体与会代表
<b>18:00-20:00 桌餐 二楼相山厅</b>					
4月26日 星期日 上午 淮北翌光科技有限公司 相山区科技产业园 (8:30 大巴发车, 请准时集合)					

# 报告摘要及个人简介

## 应用数学落地和机遇

华院计算技术（上海）股份有限公司

宣晓华

**摘要：**应用数学迎来了前所未有的机遇和需求。本报告主要讨论应用数学落地的一些经验和建议，并重点探讨应用数学在工业和人工智能领域的机遇和需求。

**报告人简介：**宣晓华，算法和人工智能技术企业—华院计算的创始人，董事长。之前曾在加州惠普公司从事七年多的建模/仿真算法研究和大型软件开发。加州大学伯克利分校数学博士，浙江大学计算数学硕士，中国工业和应用数学学会会士，监事，复旦大数据学院外聘教授。

# 数据与机理的融合计算

武汉大学

杨志坚

**摘要：**数据与机理驱动的融合计算是指将传统基于机理的计算方法与数据驱动范式相结合的技术路径。报告将阐述了这一新兴范式的几种典型实现模式并通过若干具体案例，论证融合计算如何在各类计算任务中有效提升精度、效率与鲁棒性。特别的，以深度学习为代表的机器学习技术引发了数据驱动范式的又一次深刻变革。这类方法能从海量数据中自动学习和提取复杂的特征，在图像识别、语音处理和自然语言理解等领域取得了突破性进展。

**报告人简介：**杨志坚，武汉大学弘毅特聘教授、研究生院院长、湖北应用数学中心主任。现为教育部科技委委员、教育部数学类专业教学指导委员会秘书长、中国工业与应用数学学会副理事长、湖北省数学学会理事长。主持国家杰出青年科学基金，科技部重点研发计划，基金委联合基金项目重点项目、重大研究计划集成项目及湖北省卓越研究群体、创新研究群体等科研项目。现为 CMAA、CICP、EAJAM、CSIAM-AM、数学进展、计算数学等杂志编委。荣获中国工业与应用数学学会优秀青年学者奖、CSIAM 应用数学落地成果认证、王选应用数学奖、华为昇腾众智星光奖、Wiley 中国高贡献作者奖等奖励。主要研究兴趣为计算科学、多尺度建模与计算、人工智能的数理基础及科学应用等。

# Multiple relaxation structure-preserving schemes and their applications

华中科技大学

李东方

**摘要:** A novel family of high-order structure-preserving methods is proposed. The methods are developed by applying the multiple relaxation idea to the different Runge-Kutta methods. It is shown that the multiple relaxation Runge-Kutta methods can achieve high-order accuracy in time and preserve multiple original invariants at the discrete level. Several numerical experiments are carried out to support the theoretical results and illustrate the effectiveness and efficiency of the proposed methods.

**报告人简介:** 李东方，华中科技大学数学与统计学院教授，博导，国家级青年人才。主持国家级课题7项。主要从事微分方程数值解、机器学习和信号处理等领域的研究工作。尤其在微分方程保结构算法和分数阶微分方程的高效数值算法和理论上取得一些有意义的进展。相关工作发表在《SIAM. J. Numer. Anal.》《SIAM. J. Sci. Comput.》《Math. Comput》《J. Comp. Phys.》等多个国际著名计算学科SCI期刊上，多篇为高被引论文。

# Superconvergent and Divergence-Free Mixed Finite Element

## Methods for The Stokes Equation

上海财经大学

黄学海

**摘要:** This paper develops superconvergent and divergence-free mixed finite element methods for the Stokes equation. We employ  $H(\text{div})$ -conforming finite elements for the velocity and discontinuous piecewise polynomials for the pressure, ensuring that the divergence-free condition is satisfied pointwise. To discretize the vector Laplacian, we introduce a weak deviatoric gradient operator constructed from tangential--normal continuous traceless tensor elements. This approach yields a consistent and stable discretization without the need for additional stabilization terms required in discontinuous Galerkin or virtual element methods. We prove a discrete inf-sup condition and establish optimal-order error estimates for the stress. Notably, we derive superconvergent estimates for the velocity and pressure, where the convergence rates exceed the standard approximation properties of the chosen spaces. The proposed framework provides a unified perspective on nonconforming virtual element methods and pseudostress--velocity--pressure formulations. Numerical experiments are presented to verify the theoretical results.

**报告人简介:** 黄学海，上海财经大学讲席教授、博士研究生导师，研究方向为有限元方法、特别是有限元复形和张量有限元。在 *Math. Comp.*、*SIAM J. Numer. Anal.*、*Numer. Math.*、*Math. Models Methods Appl. Sci.*、*Sci. China Math.*、*Comput. Methods Appl. Mech. Engrg.* 等期刊发表 SCI 论文五十多篇。主持多项国家自然科学基金项目、上海市自然科学基金原创探索项目和省部级项目。入选上海市东方英才计划拔尖项目。获中国计算数学学会优秀青年论文竞赛优秀奖，博士学位论文被评为上海市研究生优秀成果(学位论文)。

# 辐射输运方程的高效特征线型渐近保持算法

中国科学技术大学

熊涛

**摘要：** 动理学方程是描述微观粒子运动规律的重要数学模型，其多尺度和高维度等特性为数值格式的设计带来显著挑战。渐近保持格式是一类重要的多尺度计算框架，旨在整个计算域内使用统一的数值求解器，自动捕捉方程的渐近极限。近年来，我们以特征线回溯思想为基础，发展了一类全尺度一致无条件稳定的渐近保持算法框架，它具备无条件稳定、计算复杂度低、高度可并行和良好可扩展等优点，特别适合高维跨尺度输运问题的长时间数值模拟，将在国防工程、天体物理、半导体和生物化学等领域有广阔的应用前景。

**报告人简介：** 熊涛，中国科学技术大学数学科学学院教授，主要从事高维动理学方程的高效数值算法研究。近些年来针对多尺度动理学方程发展了高精度的渐近保持间断 Galerkin 方法，以及基于特征线追踪的高效渐近保持算法等。（曾）主持国家自然科学基金重大研究计划培育项目、面上项目、国防科研核科学挑战专题等项目，参与科技部重点研发计划重点专项项目等。

# 无网格无标签数据下的偏微分方程 智能求解方法研究

合肥工业大学

李道伦

**摘要：**非稳态、含源汇渗流方程一直是无标签数据的连续型智能求解方法的难题，基于无限大地层下的解析解，通过对  $Ei$  函数的数值逼近，推导出了连续型智能求解的一般格式，建立了初始条件、内边界条件的硬约束方法，提出了连续型智能求解渐进解网络，突破了非稳态与源汇下的“无标签数据”求解瓶颈，首次实现了单相渗流方程连续型智能求解。再基于物理规律、流动规律，不断改进的 AS-net 智能求解网络从比传统数值求解方法慢 10 倍、到快 1.4 倍，再到快 4.3 倍，体现了连续型智能求解方法所具有的惊人魅力。在《力学学报》发表的综述论文《基于神经网络的偏微分方程求解方法研究综述》，被评为该领域近两年（2022-2023）“最具代表性的 5 篇文章”之一，被引用达 123 次。

**报告人简介：**李道伦，合肥工业大学，教授，博士生导师，从事多相多组分渗流理论、流动模拟及其在油气开发中的应用研究，研发出了在油田广为应用的系列油藏诊断与开发优化工业软件。所提出的新模型与新方法形成独立一章、所研发的软件作为行业软件范例，写入 2022 年新版《试井手册》，是油气井健康诊断的重要依据与参考。近年来，聚焦无网格无标签数据下的偏微分方程智能求解方法研究，提出了具有开创性的偏微分方程智能求解方法。先后荣获安徽科技进步一等奖、二等奖、中国科学院院地合作奖先进个人二等奖等；发表论文 140 多篇，其中 SCI 收录 54 篇；出版专著两本《数值试井理论与方法》《非常规油气流动机理与应用》。

# 空间分数阶粘弹性流体混合对流与传热的建模与分析

阜阳师范大学

赵金虎

**摘要:** 针对平板上粘弹性流体的混合对流边界层流动和传热问题, 本文在本构关系和修正傅里叶定律中分别采用了 **Riemann-Liouville** 的空间分数阶导数, 建立了具有非均匀边界条件的非线性耦合边界层控制方程, 结合移位的 **Grünwald-Letnikov** 公式, 证明了有限体积的离散化格式在一定条件下是稳定的, 并给出了数值解的收敛性证明。结果表明, 空间分数阶导数参数对速度和温度分布有显著影响。

**报告人简介:** 赵金虎, 博士毕业于北京科技大学, 现为阜阳师范大学副教授, 硕士生导师, 从事非线性偏微分方程数值方法、边界层流动、分数阶粘弹性流体传热与传质等交叉学科的研究工作, 在《**Applied Mathematical Modelling**》《**International Journal of Heat and Mass Transfer**》《**Chinese Journal of Physics**》与《**Computational and Applied Mathematics**》等国际学术期刊以第一作者身份共发表学术论文 18 篇, 其中 SCI 论文 13 篇, EI 论文 2 篇, 三类论文 3 篇, 论文他引 100 余次。主持国家自然科学基金青年基金项目 1 项, 安徽省自然科学基金青年项目 1 项, 安徽省教育厅项目 2 项。

# 非定常可压缩流混合重构的五阶 WENO 格式

安徽大学

宛一飞

**摘要：**我们提出了一种基于混合重构的五阶有限差分加权本质无振荡 (WENO) 方案，用于模拟非定常可压缩流动。在简单有效的光滑度检测器的指导下，我们将整个计算域划分为光滑区、半光滑区和高频区。在光滑区和半光滑区，我们分别应用最优线性重构和特定非线性 WENO 重构。新的 WENO 方案在光滑区使用线性重构，保持了光滑问题的最优五阶精度；在半光滑区使用低阶非等长模板，展现出本质无振荡 (ENO) 特性。更重要的是，在高频区采用了线性和非线性重构的凸组合。为了控制混合重构的光滑度，我们利用加权平方不等式得到了一对新的权重。谱分析和数值试验表明，在复杂流场中，这种新的 WENO 方案具有比经典 WENO 方案更高的谱分辨率。

**报告人简介：**宛一飞，安徽大学讲师，2023 年毕业于中国科学技术大学，获博士学位。主要研究方向为计算流体力学中的高精度数值方法，重点关注高精度加权本质无振荡格式在双曲型方程中的应用。主持安徽省自然科学基金青年项目 (C 类) 1 项、安徽省教育厅重点项目 1 项。近五年以第一作者身份在《J. Comput. Phys.》《Appl. Numer. Math.》《J. Sci. Comput.》《Commun. Comput. Phys.》《Commun. Nonlinear Sci. Numer. Simul.》等期刊发表 SCI 论文 7 篇。

# Stable structure and extremal eigenvalues of degenerate $\text{Tur}'\{a\}n$ problems

方龙飞

滁州学院

**摘要 :** The  $\text{Tur}'\{a\}n$  number of a graph family  $\mathcal{F}$ , denoted by  $\text{ex}(n, \mathcal{F})$ , is the maximum number of edges in an  $n$ -vertex graph that does not contain any graph from  $\mathcal{F}$  as a subgraph. If  $\mathcal{F}$  includes a bipartite graph, then  $\text{ex}(n, \mathcal{F}) = o(n^2)$ , and the problem of determining  $\text{ex}(n, \mathcal{F})$  is referred to as a degenerate problem by Füredi and Simonovits (2013). Extremal graphs in degenerate problems typically lack a stable structure, making it particularly challenging to determine the exact value of  $\text{ex}(n, \mathcal{F})$ .

We approach the degenerate problem from a spectral perspective, focusing on the maximum spectral radius of a general  $\mathcal{F}$ -free graph with  $m$  edges, where the family of extremal graphs is denoted by  $\text{SPEX}(m, \mathcal{F})$ . Using the independent covering number  $\beta(\mathcal{F})$ , we prove that for sufficiently large  $m$  and any finite degenerate graph family  $\mathcal{F}$  with  $\beta(\mathcal{F}) \geq 2$ , every graph in  $\text{SPEX}(m, \mathcal{F})$  can be obtained from  $K_{a,b}$  by adding  $O(1)$  edges, for some  $a \leq \beta(\mathcal{F}) - 1$ . As applications, we first determine  $\text{SPEX}(m, \mathcal{F})$  for any covering-tight graph  $\mathcal{F}$ , including  $K_{s,t}$  and disjoint even cycles, thereby strengthening the result of Zhai, Lin and Shu on  $K_{2,t}$  [European J. Combin. 95 (2021) 103322]. Next, we study a spectral version of the Alon-Frankl-type problem; specifically, we determine  $\text{SPEX}(m, \{K_{r+1}, \mathcal{F}\})$  for every covering-tight  $\mathcal{F}$ , refining Nikiforov's result on  $K_{r+1}$  [Combin. Probab. Comput. 11 (2002) 179--189]. Finally, we characterize  $\text{SPEX}(m, \mathcal{F})$  for graphs that forbid  $H$ -minors or  $H$ -subdivisions, which applies to planar graphs and graphs embedded on surfaces. This is a joint work with Huiqiu Lin and Mingqing Zhai.

**报告人简介:** 方龙飞，滁州学院讲师，2022 至今在华东理工大学攻读博士，师从林辉球教授。主持国家自然科学基金青年基金 1 项。研究方向为图谱理论，目前在 J. Combin.Theory Ser. A、J. Graph Theory、Electron. J. Combin.等 SCI 期刊上共发表学术论文 15 篇。

# Combinatorial aspects of Galois covers of Zappatic surfaces

莫佳丽

安徽科技工程大学

**摘要:** The fundamental group and the index of an algebraic surface serve as core invariants in the classification of complex algebraic surfaces. In this report, we focus on Zappatic surfaces. Specifically, we investigate the Galois cover of a complex algebraic surface, and systematically study the fundamental group and the index of such a general cover using the combinatorial data of the base surface and the branch curve. In particular, we establish a relationship between the index and fundamental group of the Galois cover and the dual graph associated to the degenerations of these algebraic surfaces.

**报告人简介:** 莫佳丽，安徽科技工程大学信息与网络工程学院教学科研型教师。长期从事代数组合、代数几何、代数拓扑等领域的理论研究，在曲面的伽罗华覆盖的不变量计算及其几何与组合结构等方面取得了一系列突破性成果，在 *Journal of Algebra*、*Collectanea Mathematica* 等国内外重要期刊发表学术论文 8 篇，主持江苏省教育厅、安徽省教育厅科研项目。此外，对基础数学理论与应用交叉研究感兴趣，目前关注的方向包括曲面的伽罗华覆盖、曲面纤维化及其组合性质研究。在安徽科技工程大学承担高等数学、线性代数等课程的教学工作。

# On the largest matching root of hypergraphs

万江超

合肥大学

**摘要:** The largest matching root of a  $k$ -graph is the largest real root of its matching polynomial, which is equal to the maximum modulus of all the zeros of the matching polynomial. In this paper, we investigate the perturbation of the largest matching root of  $k$ -graphs. We determine the unique  $k$ -graph whose largest matching root attains the maximum among all  $k$ -cacti (resp. linear  $k$ -cacti) with a given number of cycles and edges, where a  $k$ -cactus is a  $k$ -graph in which every two distinct cycles have at most one vertex in common. To achieve this, we prove that the celebrated shifting operation of  $k$ -graphs, introduced by Erdős, Ko and Rado, does not decrease the largest matching root. This result extends a classical result by Csikv'ari (Electron. J. Combin. **18** (2011) #P182) stating that the Kelmans transformation does not decrease the largest matching root of graphs.

**报告人简介:** 万江超，合肥大学讲师，博士毕业于安徽大学，导师为汪毅教授。研究方向为代数组合，目前的研究兴趣为超图的谱问题、超图的匹配多项式问题、以及组合学中的线性代数方法。在 *Proceedings of the American Mathematical Society*、*Journal of Algebraic Combinatorics*、*The Electronic Journal of Combinatorics*、*Discrete Mathematics* 等组合学期刊发表学术论文 9 篇。

# Monochromatic triangle-tilings in dense graphs without large independent sets

王向阳

中国科学技术大学

**摘要:** The Corrádi-Hajnal theorem (1963) states that every  $n$ -vertex graph  $G$  with minimum degree  $\delta(G) \geq 2n/3$  contains a perfect triangle-tiling. For graphs with independence number  $\alpha(G) = o(n)$ , Balogh, Molla and Sharifzadeh (Random Structures & Algorithms, 2016) proved that a minimum degree condition of  $(1/2 + o(1))n$  already forces a perfect triangle-tiling. In the setting of 2-edge-colored graphs, Balogh, Freschi and Treglown (European J. Combin. 2026) determined the asymptotic minimum degree threshold for guaranteeing a monochromatic triangle-tiling that covers a prescribed proportion of the vertices, and they considered two types: strong tilings (all triangles must be the same color) and weak tilings (each triangle is monochromatic, but different triangles can have different colors). In this paper, we combine the conditions from these two lines of research and prove that every 2-edge-colored  $n$ -vertex graph  $G$  with  $\alpha(G) = o(n)$  contains a weak monochromatic triangle-tiling of size  $2\delta(G) - n - o(n)$  when  $n/2 \leq \delta(G) \leq 3n/5$ , and of size  $\delta(G)/3 - o(n)$  when  $\delta(G) > 3n/5$ . Both bounds are asymptotically optimal.

**报告人简介:** 王向阳，中国科学技术大学在读博士，导师为侯新民教授。目前的研究兴趣集中于结构图论，Ramsey-Turán 理论，tiling 问题以及色有界等相关问题。

# 具有相同电阻谱的图的构造

徐思奥

阜阳师范大学

**摘要:** 设  $G$  为简单图, 其顶点集为  $V(G)$ , 边集为  $E(G)$ 。顶点  $x, y$  之间的电阻距离  $R_G(x, y)$  定义为: 在将图  $G$  的每条边替换为单位电阻的电网络中, 顶点  $x$  与  $y$  之间的有效电阻。图  $G$  的电阻谱,  $RS(G)$  是图中所有顶点对间电阻距离构成的多重集合。本文提出一种新的构造方法, 用于生成具有相同电阻谱的图。研究证明: 对任意正整数  $k$ , 存在至少  $2^k$  个具有相同电阻谱的图。此外, 对于阶数  $n \geq 10$  的简单图, 具有相同电阻谱的图对数量至少为  $2^{((n-10)p(n-9)+q(n-9))}$ , 其中  $p(n-9)$  表示整数  $n-9$  的拆分数,  $q(n-9)$  表示  $n-9$  阶简单图的数量。

**报告人简介:** 徐思奥, 阜阳师范大学数学与统计学院教师, 2025 年获新疆大学数学专业博士学位, 研究方向为组合学与图论。参与完成安徽省教育厅重点项目 1 项, 在 *Discrete Mathematics*、*Discrete Applied Mathematics*、*Journal of Applied Mathematics and Computation* 等学术期刊发表 SCI 论文 10 余篇。

# Algorithmic aspects of total domination and its variants in Geometric Intersection Graphs

杨宇

淮北师范大学

**摘要：** A vertex set  $S$  of a graph  $G$  is a total dominating set of  $G$  if every vertex of  $G$  is adjacent to some vertex in  $S$ . A graph is called a geometric intersection graph if it has a geometric intersection representation, including grid graphs, unit disk graphs, and  $B_k$ -VPG graphs. In this talk, I will introduce some algorithms and complexity results for the total domination problem and its variants, such as total restrained domination and edge total domination, in geometric intersection graphs.

**个人简介：** 杨宇，淮北师范大学讲师，2025年毕业于兰州大学，导师为徐守军教授。主要研究兴趣为控制集、几何覆盖问题的算法与复杂性，在 *Theoretical Computer Science*、*Journal of Combinatorial Optimization*、*Discrete Applied Mathematics* 等杂志发表论文。

# **New constructions of asymptotically optimal quasi-complementary sequence sets with small alphabet sizes**

罗高骏

南京航空航天大学

**摘要：** The correlation properties of sequences form a focal point in the design of multiple access systems of communications. A popular choice for the set of sequences to deploy is the quasi-complementary sequence set. There is a growing body of literature that recognises the importance of quasi-complementary sequence sets. In this paper, using additive characters over finite fields, we propose five classes of asymptotically optimal quasi-complementary sequence sets, including periodic and aperiodic ones. In particular, the designed asymptotically optimal quasi-complementary sequence sets have new parameters and small alphabet sizes. The small alphabet size enhances their appeal for implementation.

**报告人简介：** 罗高骏，南京航空航天大学数学学院副研究员，硕士生导师。2019年于南京航空航天大学获得理学博士学位（导师：曹喜望教授），随后在新加坡南洋理工大学从事博士后研究（导师：Ling San教授）。入选国家重大人才工程A类青年人才、江苏省特聘教授，主要研究领域为代数编码、量子信息、通信系统中序列设计和分布式系统，在《IEEE Transactions on Information Theory》《IEEE Transactions on Communications》《Designs, Codes and Cryptography》等领域顶级、权威期刊发表学术论文60余篇。2017年参与的序列设计工作荣获江苏省科学技术奖。自2022年起担任期刊《Computational and Applied Mathematics》（JCR Q1）的编委。主持国家自然科学基金青年项目、江苏省自然科学基金青年项目。

# More $t$ -designs from the codewords of the second minimum weight

许广魁

安徽建筑大学

**摘要：** This talk mainly focuses on  $t$ -designs from the second minimum weights of several classes of NMDS codes. We first establish a correspondence between the codeword of the second minimum weight and some submatrix of the parity check matrix for binary codes and NMDS codes. As an application, we present several infinite families of 3-designs or 2-designs from the codewords of the second minimum weight. Based on the inclusion-exclusion principle, we determine the parameters of these designs by investigating the properties of symmetric polynomials.

**报告人简介：** 许广魁，博士，安徽建筑大学教授，安徽师范大学数学与统计学院博士生导师(兼职)，国防科技大学博士后，安徽省省级教坛新秀。主要从事有限域及其应用、代数编码研究。主持国家自然科学基金面上项目 1 项、国家自然科学基金青年项目 1 项、安徽省自然科学基金项目 1 项、安徽省高校自然科学研究重点项目 1 项、安徽高校优秀青年人才支持计划重点项目 1 项，在《IEEE Transaction on Information Theory》《Finite Fields and Their Applications》《Designs Codes And cryptography》等国内外重要学术期刊上发表学术论文多篇。

# An open problem and a conjecture on binary linear complementary pairs of codes

李世涛

安徽大学

**摘要：** Carlet *et al.* showed that for  $q > 2$ , there exists a  $q$ -ary linear complementary pair (LCP) of codes whose security parameter is as good as the minimum distance of the best linear code with the same length and dimension. In this paper, we study the best security parameters of binary LCPs of codes. As a result, we solve an open problem proposed by Carlet *et al.* (IEEE Trans. Inf. Theory 65(3): 1694-1704, 2019) and a conjecture proposed by Choi *et al.* (Cryptogr. Commun. 15(2): 469-486, 2023).

**报告人简介：** 李世涛，安徽大学互联网学院讲师。于 2020 年与 2025 年分别获安徽大学数学科学学院学士与博士学位，导师为施敏加教授。博士期间曾两次赴新加坡南洋理工大学访学，合作导师为 Ling San 院士。入选首届中国科协青年人才托举工程博士生专项计划。主要研究方向为代数编码，主持国家自然科学基金天元项目 1 项，已发表 SCI 学术论文 25 篇，其中包括信息论领域旗舰期刊 *IEEE Transactions on Information Theory* 10 篇、组合数学领域顶级期刊 *Journal of Combinatorial Theory, Series A* 1 篇。

# Frameproof codes and related structures

赵育昊

中国科学技术大学

**摘要：** Frameproof codes have been extensively studied due to their applications in copyright protection and their connections to extremal combinatorics. A central problem in this area is to study upper and lower bounds on the maximum size of frameproof codes and related structures. In this talk, we investigate bounds on the size of several variants of frameproof codes, including wide-sense frameproof codes and focal-free codes, and present new results connecting these objects to problems in extremal combinatorics.

**报告人简介：** 赵育昊，目前是中国科学技术大学数学科学学院博士生，导师张先得教授，主要研究领域为极值组合及其在编码理论中的应用，在国内外学术期刊发表论文 5 篇。

# Two families of self-orthogonal codes with applications in LCD codes and optimally extendable codes

谢登城

合肥工业大学

**摘要:** Self-orthogonal codes have interesting applications in quantum codes, linear complementary dual (LCD) codes and lattices. LCD codes and (almost) optimally extendable codes are useful to safeguard against Side-Channel Attacks (SCAs) and Fault Injection Attacks (FIAs). In this paper, we first give a lower bound of dual distances for augmented codes via the defining-set construction. Then we construct two families of  $q$ -ary self-orthogonal codes with determined weight distributions via defining-set construction and propose the parameters of their duals. Besides, several families of AMDS codes are obtained as byproducts, which are both length-optimal and dimension-optimal with respect to the Sphere-packing bound. As applications, these self-orthogonal codes are used to construct LCD codes and proved to be optimally extendable. As a consequence, our constructions produce some optimal codes.

**报告人简介:** 谢登城，合肥工业大学数学学院博士生，导师朱士信教授，主要研究领域为代数编码理论及其应用，在国内外学术期刊发表论文 6 篇。

# Construction of Boolean functions with few-valued Walsh spectrum and their applications to linear codes

杨志耀

淮北师范大学

**摘要:** Boolean functions with few-valued Walsh spectrum are of significant importance in coding theory, cryptography, and sequence design. We introduce a flexible construction of such functions via a modified semi-direct sum. By appropriately selecting initial functions, including linear functions, bent functions, and s-plateaued functions, we explicitly obtain Boolean functions possessing three to six distinct Walsh spectrum values and completely determine their spectral distributions. In particular, a class of Boolean functions with a five-valued Walsh spectrum is obtained. Furthermore, the proposed construction can yield balanced Boolean functions with high nonlinearity. As a direct application, two classes of minimal linear codes with four and six nonzero weights are derived from the constructed Boolean functions.

**报告人简介:** 杨志耀，淮北师范大学数学与统计学院讲师，硕士生导师。2023 年于福建师范大学获得工学博士学位（导师：柯品惠教授）。主要研究方向为密码函数和序列设计等。目前，在《中国科学：数学》、《Applicable Algebra in Engineering, Communication and Computing》等国内外学术期刊上发表论文 12 篇。主持安徽省高校自然科学研究重点项目 1 项。

# AI+工业软件中的数学建模需求： 智能研发、智能设计、智能制造与智能管理

宋艳枝

中国科学技术大学

**摘要：**合肥人工智能与大数据研究院围绕智能研发、智能设计、智能制造与智能管理四个方向，收集了来自制造企业的大量真实需求。本报告将以案例形式呈现这些需求，涵盖产品创新设计、工艺优化、生产调度、设备运维、质量管控、供应链协同等多个典型场景。报告旨在将产业一线的“工程语言”问题抛给数学建模专家，共同探讨：如何为上述各类需求建立可求解的数学模型。

**报告人简介：**宋艳枝，中国科学技术大学数学科学学院副教授，研究方向为面向智能制造的算法、理论及应用。已发表SCI论文20余篇，授权发明专利20余项。主持国家自然科学基金青年项目，参与国家自然科学基金重大研究计划重点支持项目、科技部国家重点研发计划及安徽省科技攻坚计划（重大项目）等。曾获“小米青年学者”、墨子杰出青年特资津贴一等资助、蜀山区“最美科技工作者”及专业技术拔尖人才等荣誉。

# 有压管道输水系统水锤特性和爆管分析技术

常大海

中水三立数据技术股份有限公司

**摘要：**本次介绍有压管道输水系统水锤特性和爆管分析技术。在水锤事件捕捉与分析方面，系统可精准捕捉水锤事件并分析关键参数；通过结合管道系统多维度信息构建爆管风险评估模型，对管道系统实时监测以预测潜在爆管风险，运维人员依预警制定应对措施。技术亮点在于精准捕捉评估水锤影响、融合多维度信息建模、智能预测预警爆管风险以及优化应对措施。技术目标包括借助高频压力传感器等实现水锤事件的毫秒级捕捉与精准定位并生成分析报告；爆管发生后 20 分钟内定位泄漏点、评估泄漏量等并推送报警信息；持续监测微小漏损，定位量化漏损、划分风险等级并生成维修清单辅助决策。

**报告人简介：**常大海，男，现任中水三立云计算与大数据研发应用中心模型工作室经理，一直从事智慧水利相关工作，在数字孪生流域、水利工程、国家水网、灌区等方面都有相应的研究。主要负责公司智慧水利、数字孪生等领域的数字化和信息化规划及模型研发工作。在数字孪生规划中创造性的提出“三体四预，多维共建“的体系架构，补充完善了评价体系；在信息化、智慧化领域参与完成国家“十三五”重大水专项课题、“十四五”国家重大科研项目等，参编完成《数字孪生技术应用指南》、《水利工程信息化安全监测系统建设技术规范》，发表智慧水利相关论文 5 篇，专利 3 项，软著 10 余篇，同时获得合肥市数据新星人才、国家数据局首届数据要素大赛最具发展潜力奖等。

# 数据驱动下选煤过程优化及经济效益最大化研究

周礼刚

安徽大学

**摘要：**围绕选煤过程优化及经济效益最大化展开，聚焦多煤种入洗、多煤源配煤等关键场景。通过数据收集整理、标准化处理及数据挖掘等技术，构建多煤种入洗配比最优化模型、多煤源配煤质量与经济效益最大化模型等优化模型，同时开展可选性分析软件开发、洗选参数效果预测等相关工作，最终实现选煤质量提升与效益最大化。

**报告人简介：**周礼刚，安徽大学数学科学学院教授，博士生导师，现为安徽大学大学数学教学中心主任，安徽大学应用数学中心主任。安徽省学术与技术带头人，安徽省教学名师，安徽省统计学会副会长，中国统计学会理事，中国“双法”研究会智能决策与博弈分会常务理事，DMAME、FU Mech Eng、安徽大学学报（自然科学版）等期刊编委。从事组合优化、智能决策、信息融合等方面的研究，获安徽省自然科学奖2项、安徽省应用数学青年科技奖1项，出版专著2部，主持国家自然科学基金5项（含区域创新联合基金重点项目子课题1项）、安徽省杰出青年基金1项、安徽省高校学科（专业）拔尖人才资助项目1项，在 Decision Analysis、Omega、Journal of Forecasting、Information Processing & Management 等期刊上发表论文280余篇。近5年主持政府机构、企事业单位委托项目10余项。主持国家一流课程1门，获省级教学成果奖20项，获宝钢优秀教师奖1项；出版教材5部，指导学科竞赛获各级各类奖项百余项。

# 以赛促教、以赛促创： 安徽理工大学数学建模育人的探索与实践

梁新峰

安徽理工大学

**摘要：**安徽理工大学在数学建模育人实践中，秉持“以赛促教、以赛促创”理念，构建了融合教学改革、竞赛组织与创新孵化于一体的育人体系。学校通过将数学建模竞赛内容深度融入课程教学与人才培养方案，推动教学模式从知识传授向能力导向转型，强化学生逻辑思维、算法设计与团队协作能力。同时，依托竞赛平台激发创新活力，建立“课程—实训—竞赛—孵化”递进式培养链条，鼓励学生将建模成果转化为科研成果及创新创业实践，形成“教赛创”融合发展的良性生态。近年来，该校学生在国际及全国数学建模竞赛中屡获佳绩，创新能力和解决复杂工程问题能力显著提升，为高素质应用型人才培养探索出有效路径。该模式凸显了学科竞赛在驱动教学改革与创新人才培养中的引擎作用，具有推广与借鉴价值。

**报告人简介：**梁新峰，博士，安徽理工大学数学与大数据学院应用数学系主任，副教授，院数学建模竞赛团队负责人。指导学生在全国大学生数学建模竞赛中荣获国家二等奖、省级一、二等奖 10 余项。获批 2023 年度安徽省研究生教育教学成果奖二等奖（排名第一）和 2025 年安徽省本科教学成果奖二等奖（排名第二，已完成教育厅公示）各一项；获 2025 年安徽理工大学校级教学成果奖一等奖（排名第二）一项。2023 年获安徽省第六届高校青年教师教学竞赛理科组三等奖。主持安徽省自然科学基金和安徽省高等学校自然科学研究项目重点项目各一项。近三年指导学生在 SCI 收录期刊上发表论文 10 余篇。

# 以赛促学、以赛育人： 地方高校数学建模竞赛育人体系构建与实践

王拥兵  
安庆师范大学

**摘要：**新时代背景下，数学建模竞赛是培养学生创新思维、实践能力与团队协作精神的重要载体。本报告分享安庆师范大学数学建模竞赛组织与育人经验：学校构建“基础培训—校内选拔—集中强化—赛前冲刺”全链条培训体系，开设专题讲座、强化实战训练，组织校内竞赛以赛代练，持续提升学生建模能力与竞赛水平。近年来，学校参赛规模稳步扩大，获奖层次与数量逐年提升，育人成效显著。报告结合指导实践，提出地方高校数学建模竞赛培训优化路径，为同类院校开展学科竞赛育人提供参考。

**报告人简介：**王拥兵，工学博士，教授，硕士生导师，安庆师范大学数学与统计学院专任教师。全国大学生数学建模竞赛优秀指导教师，安徽省工业与应用数学学会常务理事，安徽省数学建模教学创新团队负责人。主持省级教学研究项目 5 项，在《电子学报》《Information Sciences》等国内外期刊发表论文 30 余篇，SCI 收录 10 余篇。曾获安徽省教学成果二等奖、陕西高校科学技术一等奖，所带领团队荣获“安徽省工人先锋号”称号。长期指导学生参加全国大学生数学建模竞赛，多次获国家一、二等奖。

# 数学建模竞赛工作经验汇报

邓寿年

安徽工程大学

**摘要：**本报告系统回顾了安徽工程大学自 1995 年以来参与数学建模竞赛的发展历程。重点介绍了在师资团队建设、数学建模协会、大数据实验室、课程设置优化、公选课推广及竞赛培训体系等方面的主要做法与经验。展示了近年来取得的突出成绩。最后，提出了完善评价机制、加大投入、优化组织管理与培训内容等下一步工作方向。

**个人简介：**邓寿年，博士，安徽工程大学数理与金融学院副教授，安徽省工业与应用数学学会理事及计算数学专委会委员。主要从事随机计算与金融数学研究，在国内外重要期刊发表学术论文 20 余篇。指导学生获全国大学生数学建模竞赛国家奖 6 项，研究生建模国家奖 4 项，参编建模教材 1 部。

# 安徽赛区 2025 数学建模竞赛工作总结与 2026 重点工作安排

陈华友  
安徽大学

**报告摘要：**本报告总结了 2025 年安徽赛区数学建模竞赛的组织参赛、论文评阅以及建模师资培训等工作，梳理了安徽赛区在竞赛实施过程中的主要做法与成效，同时分析了当前建模竞赛工作中面临的挑战与不足。在此基础上，围绕竞赛报名、建模师资培训、参赛论文提交、论文评阅工作安排以及论文复制比阈值设定等方面布置 2026 年的竞赛重点工作，旨在提高安徽赛区参赛质量、深化各个高校建模教学融合和协作机制、持续提升安徽赛区数学建模竞赛工作的服务水平与育人实效。

**报告人简介：**陈华友，安徽大学大数据与统计学院教授，博士生导师，安徽省学术和技术带头人，安徽省教学名师，获宝钢优秀教师奖，统计学国家一流专业建设点负责人。现担任安徽省数学建模竞赛组委会秘书长；安徽省高校学报研究会理事长；安徽大学学报编辑部主任，安徽大学学报（自然科学版）常务副主编，《运筹与管理》杂志编委，中国运筹学会不确定系统分会常务理事，中国“双法”研究会智能决策与博弈分会常务理事，安徽省数学会常务理事，安徽省工业与应用数学学会常务理事。主要研究方向为统计预测与决策，运筹与管理，数学建模及其应用。现已主持 5 项国家自然科学基金面上项目，主持教育部博士点基金项目、安徽省杰青项目和中国博士后科学基金项目。发表论文 200 余篇，其中被 SCI/SSCI 收录 120 余篇，入选全球前 2% 顶尖科学家“年度影响力”榜单（2020 年）。在科学出版社出版专著 2 部，出版教材 5 部。获安徽省自然科学三等奖一项，安徽省教学成果一等奖 6 项，指导本科生和研究生参加数学建模竞赛，获国际建模竞赛特等奖提名奖、一等奖和二等奖、全国建模竞赛一等奖和二等奖合计 40 余项。