

# 汕头大学数学研究所通讯

(2022年1月1日—6月30日)

第七期

## 一、高水平大学学科建设

### 1. 《线性代数精讲》在线开放课程即将上线中国大学 MOOC 平台

近日，由郝志峰教授作为课程负责人开发的《线性代数精讲》在线开放课程通过了中国大学 MOOC 的审题，将于 2022 年春季学期在该平台上线。《线性代数》是大学本科非数学类的公共数学课程，教学面涵盖理学、工学、医学、农学、经管类、工程类等各类学生。本课程是在教育部高等学校大学数学课程教学指导委员会指导下，由“全国高校数学微课程教学设计竞赛”全国组委会（教指委成立的专门组织）组织，基于《大学数学课程教学基本要求（2013-2017）》建设的一门《线性代数》课程。

课程制作由大学数学课程教学指导委员会副主任郝志峰、黄廷祝和委员林亚南共同负责，邀请了“全国高校数学微课程教学设计竞赛”精英赛金银奖获得者和特邀的青年教师联袂讲授。内容包括：第一章行列式；第二章矩阵及其运算；第三章矩阵的初等变换与线性方程组；第四章向量组的线性相关性；第五章相似矩阵及二次型。分别由东南大学张小向、华中农业大学沈婧芳、厦门大学杜妮、清华大学杨晶、吉林大学徐向红主讲，提供了具有示范性、参考性的资料。注重整个课程教学内容的连贯性和每个章节内部风格的协调，但每个章节的教学过程，则突出体现讲课教师的各自特色和风采，乃至 PPT 的风格。

该课程的上线运行，将为校内外学习者提供丰富的学习资源。学校将继续推动优质在线开放课程的建设与应用，进一步促进教学模式改革，提升课程教学质量。

### 2. 数学系统计学专业获批广东省一流本科专业建设点

近日，教育部办公厅公布 2021 年度国家级和省级一流本科专业建设点名单，数学系的统计学专业入选广东省一流本科专业建设点。至此，我系 2 个本科招生专业共有 1 个国家级一流本科专业建设点（数学与应用数学）和 1 个广东省一流本科专业建设点（统计学）。

我系始终贯彻落实“以本为本、四个回归”，以立德树人为根本任务，坚持“以学生为中心”的教育理念，加快建设高质量本科人才培养体系。“十四五”期间，我们将以一流本科专业建设点建设任务为依托，开展专业思政建设，深入聚焦课程体系、课程质量、教材建设、实践检验教学等专业建设关键环节，持续加强专业内涵建设，夯实本科人才培养基础，

全面提升人才培养质量。

### 3. 广东省本科高校数学类专业教学指导委员会 2021 年度工作会议

由广东省数学会、广东省本科高校数学类专业教学指导委员会主办，汕头大学数学系承办的广东省本科高校数学类专业教学指导委员会 2021 年度工作会议于 1 月 6 日至 8 日在汕头市举办。会议开幕式由广东省本科高校数学类专业教学指导委员会副主任委员娄增建教授主持，粤港澳国家应用数学中心主任、广东省数学会理事长、广东省本科高校数学类专业教学指导委员会主任、中山大学姚正安教授致辞。会议特邀汕头大学郝志峰校长做了题为“大学数学课程改革的一些新设想”的报告；国家教学名师、国家大学数学教学指导委员会委员、合肥工业大学朱士信教授做了“高等数学教学中课程思政的探索与实践”的线上报告。另外，姚正安教授和北京大学出版社数字化建设负责人唐咸荣做了关于教育教学及教材建设方面的报告。与会代表还就一流课程建设和创新教学等主题进行了深入交流和讨论。

本次会议为与会代表提供了一个全方位教学改革、课程思政与实践的交流平台，会议对促进广东省高校数学教学改革及课程建设，推动我校开展相关工作具有重要意义。

### 4. 汤涛院士在“走向现代数学—院士讲堂”开讲

5 月 3 日下午在图书馆报告厅开展题为“数学推动现代科技——从华为重视数学谈起”的讲座，活动由汕头大学数学研究所所长乌兰哈斯教授主持，汕头大学执行校长王泉院士以及 180 多名师生到场。

汤涛院士首先介绍了华为极为重视数学的研究：华为在俄罗斯、法国分别设立数学研究所，曾在 3G 和 2G 算法层面带来了革命性突破；介绍了香农定理、傅里叶变换等等数学理论在当今科技发展中的重要作用。汤涛院士介绍了数学史上在计算机科学领域奠定基础的数学家们——冯·诺依曼、阿兰·图灵、冯康，极大地提升了同学们的兴趣，从不一样的角度介绍了计算机科学的发展史。讲座的最后，汤涛院士回归到了学生所涉及的知识层面，从微积分、概率论、运筹学等基础大学数学课程入手，再次为我们展示其有趣之处和应用的广泛。为数学系的学生的未来给予了更多的选择和帮助。

汤涛，计算数学家，教育部长江学者讲座教授，中国科学院院士，欧洲科学院院士，曾任香港浸会大学理学院院长，南方科技大学副校长，现任北京师范大学—香港浸会大学联合国际院校长。1984 年毕业于北京大学数学系，1989 年获得英国利兹大学博士学位。汤涛院士主要从事计算数学研究，在双曲型方程计算方法误差分析，微分方程谱方法理论，相场模型的高精度算法，以及计算流体力学等领域的研究工作具有广泛影响。2018 年被国际数学家大会邀请作 45 分钟报告。担任多个国际数学期刊主编或编委，荣获冯康科学计算奖、

教育部自然科学奖、国家自然科学基金等多项奖励。长期致力于数学文化的普及和推广，创办《数学文化》期刊并担任联合主编。

## 5. 于海峡副教授在调和分析研究领域取得重要进展

最近，数学系于海峡副教授在调和分析领域中奇异积分算子理论等方面取得重要研究进展，相关成果以论文的形式发表在 *Journal of Functional Analysis* 和 *The Journal of Fourier Analysis and Applications*，这两个国际期刊都是数学领域国内外公认的一流期刊，致力于发表高水平原创性的成果，具有很高的学术声誉。

调和分析中重要的未解决的问题—Stein (Wolf 奖得主) 关于带 Lipschitz 向量场的奇异积分算子的  $L_p$  有界性猜想，一直是调和分析领域的重点研究对象之一，一大批著名的调和专家 (包括 E. M. Stein, J. Bourgain (Fields 奖得主), M. Christ, S. Wainger, A. Nagel, M. Lacey, C. Thiele, X. Li 和 S. Guo 等) 在这个问题上做出过许多杰出的工作。沿变曲线的 Hilbert 变换作为这个问题的曲线化情形也受到广泛的关注。数学系教师于海峡和合作者在与 Stein 猜想相同的限制条件和指标条件下，建立了局部光滑估计和非齐次的平方函数估计，从而对一类曲线获得了沿变曲线的 Hilbert 变换的  $L_p$  有界性，这为该方向的研究提供了新的方法和思路，具有重要的理论价值。该项工作《Hilbert transforms along variable planar curves: Lipschitz regularity》于 2022 年发表在 *Journal of Functional Analysis*, 282, 4, 见 <https://doi.org/10.1016/j.jfa.2021.109340>。

Stein 猜想中的向量场是二元函数且满足 Lipschitz 正则性，但如果该向量场是一元函数，则 Lipschitz 正则性的限制条件也许是可以不要的，相应的问题还未被完全解决。数学系教师于海峡和合作者在向量场是一元函数且仅是可测函数的条件下，建立了相应的 Carleson 变换的  $L_p$  估计和 Shifted 极大算子的向量值估计，从而对一类曲线获得了沿变曲线的 Hilbert 变换 (单变量情形) 的  $L_p$  有界性。该一元向量场仅是可测函数的一个重要意义在于相应的结果可以看作是一个极大算子的估计。该项工作《 $L_p$  Boundedness of Carleson & Hilbert Transforms Along Plane Curves with Certain Curvature Constraints》于 2022 年发表在 *The Journal of Fourier Analysis and Applications*, 28, 1 (<https://doi.org/10.1007/s00041-021-09902-6>)。

## 6. 杜式忠副教授在基础数学若干研究领域取得重要进展

完全非线性偏微分方程是偏微分方程中非线性程度最高、也是难度最大的类型，吸引了包括 S. T. Yau, C. Villan, A. Figalli, A. V. Pogorelov, L. Caffarelli, N. S. Trudinger, X. J. Wang, K. S. Chou 等众多著名数学家的关注和研究。在这一领域的若干前沿课题中，伯恩施坦 (Bernstein) 问题最引人注目。大体来说，伯恩施坦问题研究方程在全空间的整解 (entire solution) 是否只能由典范的少数特解给出。对于经典 Mong-Ampere 方程的伯

恩施坦定理 Jorgens 于 1954 年给出了维数  $n=2$  时的证明, Calabi 在 1958 年给出了  $n=3, 4, 5$  的证明。对于所有维数的完整伯恩施坦定理被 Pogorelov 于 1972 给出了完整证明。之后, 大家的目光移向了更一般的  $k$ -Hessian 方程和 Hessian quotient 方程。2013 年, Bao-Cheng-Guan-Ji 发表在 *Amercian J. Math.* 的文章给出了伯恩施坦定理成立的两个逐点二次增长充分条件。关于问题的其他逐点二次增长条件还可见于 Cheng-Yau[*Comm. Pure Appl. Math.*, 1986]、Yuan[*Invent. Math.*, 2002]、Li-Ren-Wang[*J. Funct. Anal.*, 2016]、Cheng-Xiang[*J. Differential Equations*, 2019]等文献中。

杜式忠副教授在去掉已知文献中各种逐点充分条件, 证明了两类 Hessian 方程伯恩施坦定理成立的三种完全不同、且更容易验证的充分必要条件, 包括反向等周不等式、体积平均增长条件、 $L_p$  积分增长条件, 为最终解决 Hessian 方程的伯恩施坦问题提供了完全不同的新方法。该项研究获得了国家自然科学基金和广东省自然科学基金的资助。论文发表在美国数学会 *Transactions of AMS* 第 375 期 (<https://doi.org/10.1090/tran/8686>)。

## 7. 陈森明博士在基础数学若干研究领域取得重要进展

流体力学方程解的存在性与光滑性是当今数学的核心问题, 其中 Navier-Stokes 方程解的存在性与光滑性是千禧年问题之一。陈森明博士和合作者一起在二流体模型解的存在性与光滑性取得重要进展, 证明了粘性依赖两种密度的情形下整体经典解的存在唯一性。这为该方向的研究提供了新的方法和思路, 具有重要的理论价值。该项工作得到国家自然科学基金的资助, 论文《The global classical solution to a 1D two-fluid model with density-dependent viscosity and vacuum》于 2022 年发表在 *Science China Mathematics* 第 65 期 (<https://doi.org/10.1007/s11425-021-1906-2>)。

## 8. 《Python 数据分析》获得广东省线上线下混合式一流本科课程认定

近日, 广东省教育厅公布 2021 年广东省一流本科课程的认定名单, 方睿副教授主讲的《Python 数据分析》被认定为广东省线上线下混合式一流课程, 学校一并纳入校级一流课程认定名单中。

近年来, 数学系充分认识一流本科课程建设的重要意义, 持续推动教师全员参与课程理念创新、内容创新和模式创新, 充分发挥课堂育人主渠道的作用, 全面提高课程教学质量。除《Python 数据分析》外, 已先后有《微积分 A-I》、《数学模型》及《数学规划》等课程被认定为校级一流课程。

“十四五”期间, 数学系将以一流本科课程建设为依托, 持续开展课程思政建设, 深入聚焦课程体系、课程质量、教材建设等关键环节, 夯实本科人才培养基础, 全面提升人才培养质量。

## 9. 2022 年申报国家自然科学基金工作稳步推进

为了推进国家自然科学基金项目的申报工作，数学系举办 2022 年国家自然科学基金申报动员会。1 月 25 日和 2 月 11 日，乌兰哈斯教授、上海大学张红莲教授应邀在线为数学系教师做了关于国家基金申请的讲座，数学系 20 多位教师参加了报告会。两位教授在线解答了一些教师在申报工作中遇到的问题。

## 10. 数学系召开工作会议

5 月 13 日下午，在工西 416 会议室召开全系教师会议。会上，数学系系主任李健教授介绍了数学系就业和升学总体情况。随着学校东校区的建设，学校招生规模稳步增长，学生实际情况也发生了变化，作为教师需建立相适应的课程安排，课堂上提高与学生参与度，强化实践教学，提高大学生的创新能力，营造氛围，助力学生升学深造。在科研上，学科将进一步加强团队建设，在研究生培养、大项目申报和学科建设经费等方面将以科研团队的方式进行组织。副系主任方睿老师总结了数学系进一步做好学生管理工作，增强学生思想教育、日常管理的针对性、实效性，提高管理服务和育人水平。

## 11. 数学系举办研究生学术论坛

5 月 11 日至 24 日，作为学校研究生学术活动月主题活动之一，数学系通过线上线下的方式举行了研究生学术论坛。数学系博士研究生邱一峰、杨依妮、何兆容、刘文娟、孙文、何岳辉在本次会议中向大家介绍了其研究领域的历史和应用，并汇报了最近取得的主要成果。报告采用了通俗易懂的表达和大量的实例分析，旨在让不同研究领域的同学能通过本次会议对其它领域有所了解，拓宽眼界，促进交流。

本次数学系研究生学术论坛的举办为师生们提供了互相学习交流的平台，为各科研团队师生开展科研交叉融合打下较好的理论和实践基础，有助于形成积极向上的学术氛围。学术论坛常态化举办有助于激发学生的科研潜能、拓宽学生思考问题的维度、培养学生解决问题的能力、促进师生间的交流。

## 二、教师风采

### 1. 单丽副教授获得汕头大学教学创新大赛三等奖

数学学科单丽副教授于 2021 年 12 月 21 日参加理学院教师教学创新大赛，共七位老师参赛，100 多位教师和学生代表到场聆听。单丽副教授以蒙娜丽莎画像的镜像变换引出矩阵乘法的概念，直观展现矩阵理论在图形变换中应用，最终获得理学院教学创新大赛二等奖并推荐至学校参加校级比赛。2022 年 1 月 5 日，汕头大学教学创新大赛顺利举行，单丽副教授在校级比赛中获得三等奖。

### 2. 方睿副教授荣获 2021 年“广东向上向善好青年”荣誉称号



2022年1月，共青团广东省委员会公布了2021年“广东向上向善好青年”评选结果，本次活动聚焦群众性和覆盖面，全面实现社会化推荐，全省各地、各行各业共1187名青年参与到活动中来，经过集中审核、筛选、审定等环节，共计100名优秀青年入围2021年“广东省向上向善好青年”名单。我院数学系教师方睿荣获“广东向上向善好青年”（勤学上进好青年）荣誉称号。

### 3. 韦才敏教授校级教改项目通过验收

学校于2021-2022学年秋季学期组织了省级和校级质量工程及教学改革研究项目校内结题验收工作，共有54个项目参加本次验收。我系韦才敏教授负责的《课程思政类-数学规划》课程专项教研项目通过验收。

### 4. 李健教授获得全国大学生数学建模优秀指导教师

2021年全国大学生数学建模竞赛三十周年。为庆祝此竞赛三十周年，中国工业与应用数学学会、全国大学生数学建模竞赛组织委员会联合颁发证书表彰在组织和推动全国大学生数学建模竞赛活动中做出突出贡献的个人，数学系李健教授荣获“全国大学生数学建模竞赛优秀指导教师”荣誉证书。

### 5. 乌兰哈斯教授“至理讲堂-数学思维受益一生的能力”开讲

4月20日下午，汕头大学乌兰哈斯教授在“至理讲堂-数学思维受益一生的能力”做报告。汕头大学理学院党委卢桌彬副书记主持了讲座。讲座的开始，乌兰哈斯老师从历史、国家的选择等多个层面，向观众们阐述了数学的重要性。针对学生们对数学望而生畏的现象，他也有自己的思考，从数学语言、符号系统、思维模式、逻辑关系、概念结论以及教学的功利设计方面详细叙述了原因。他鼓励大家从兴趣出发，通过对一个数学原理的透彻解析，让大家认识到学习数学的另一种方法，缓解了大家对于数学这一学科习惯性的畏惧。随后，乌兰哈斯老师向同学们讲述了他自己所理解的“数学思维”以及数学思维所展现的八方面特征，佐以赵元任96字奇文拯救汉字、足球竞彩规则等例子，生动形象地说明了数学思维在日常生活中起到的重要帮助。讲座的最后，乌兰哈斯老师也为同学们推荐了多部数学家传记，希望大家能从中加深对数学的了解。

### 6. 博士后信息

- Mahvish Samar 博士于2020年5月进入数学博士后科研流动站工作，合作导师是林福荣教授。Mahvish Samar 博士毕业于重庆大学，研究方向是数值代数。

Mahvish Samar 博士顺利完成博士后研究工作，于2022年5月出站。

- 余梓航博士于 2022 年 1 月进入数学博士后科研流动站工作, 合作导师是林福荣教授。余梓航博士毕业于汕头大学, 研究方向是数值代数。
- 刘斌博士于 2022 年 5 月进入数学博士后科研流动站工作, 合作导师是乌兰哈斯教授。刘斌博士毕业于东芬兰大学, 研究方向是函数空间及算子理论。
- 张博儒博士于 2022 年 6 月进入数学博士后科研流动站工作, 合作导师是徐斐教授。张博儒博士毕业于上海大学, 研究方向是有限群论。

### 三、在研教学科研项目

序号	负责人	编号	项目来源	项目名称	起止时间
1	乌兰哈斯	11720101003	国家自然科学基金国际(地区)合作与交流重点项目	复分析及相关算子理论	2018/1/1 - 2022/12/31
2	温智涛	11971288	国家自然科学基金(面上项目)	差分 Painleve 方程与指数多项式零点分布	2020/1/1 - 2023/12/31
3	杨忠强	11971287	国家自然科学基金(面上项目)	无限维拓扑学及其在拓扑动力系统中的应用	2020/1/1 - 2023/12/31
4	娄增建	12071272	国家自然科学基金(面上项目)	微分算子的分数阶热半群及相关问题研究	2021/1/1 - 2024/12/31
5	徐斐	12171297	国家自然科学基金(面上项目)	Grothendieck 层论在一般有限群表示中的应用	2022/1/1 - 2025/12/31
6	李健	12171298	国家自然科学基金(面上项目)	拓扑动力系统中若干回复性问题的研究	2022/1/1 - 2025/12/31
7	杜式忠	12171299	国家自然科学基金(面上项目)	关于非线性椭圆与抛物偏微分方程奇点集结构的研究	2022/1/1 - 2025/12/31
8	薛华健	12001350	国家自然科学基金(青年项目)	局部 theta 对应理论研究	2021/1/1 - 2023/12/31

9	陈哲	12001351	国家自然科学基金 (青年项目)	局部环上 Deligne- Lusztig 表示的代 数化及相关问题	2021/1/1 - 2023/12/31
10	董孟夏	12001353	国家自然科学基金 (青年项目)	几类泛函不等式的 稳定性研究	2021/1/1 - 2023/12/31
11	于涛	12001354	国家自然科学基金 (青年项目)	极小系统的敏感性	2021/1/1 - 2023/12/31
12	叶芳琴	12001352	国家自然科学基金 (青年项目)	$F(p, p-2, s)$ 空 间中的若干问题研 究	2021/1/1 - 2023/12/31
13	冯泳祺	12101385	国家自然科学基金 (青年项目)	幂幺表示的局部朗 兰兹对应与 Hiraga Ichino-Ikeda 猜想	2022/1/1 - 2024/12/31
14	陈森明	12101386	国家自然科学基金 (青年项目)	一类粘性依赖于密 度的两相流模型的 定性研究	2022/1/1 - 2024/12/31
15	李健	2018B030306 024	广东省自然科学 基金	拓扑动力系统中若 干问题的研究	2018/6/30 - 2022/4/30
16	杜式忠	2019A151501 0605	广东省自然科学 基金	关于半线性椭圆与 抛物偏微分方程奇 点集结构的研究	2019/10/1 - 2022/9/30
17	余成杰	2021A151501 0264	广东省自然科学 基金	关于黎曼流形上精 确 Li-Yau 型梯度 估计的研究	2021/1/1 - 2023/12/31
18	鲍官龙	2022A151501 2117	广东省自然科学 基金	$\alpha$ -Möbius 不变函 数空间理论及其应 用	2022/1/1 - 2024/12/31
19	冯泳祺	2022A151501 0912	广东省自然科学 基金	正交群和辛群的表 示的一个比较研究	2022/1/1 - 2024/12/31
20	林福荣	2019KZDXM03 4	广东省普通高校重点研 究项目	微分方程数值解法 的若干关键问题研 究	2020/1/1 - 2022/12/31



21	于海峡	2020A151511 0241	广东省基础与应用基础研究基金	两类与曲率相关的调和分析问题	2020/1/1 - 2022/12/31
22	林福荣	2020B151531 0018	广东省基础与应用基础研究基金项目（粤港澳应用数学中心项目）	微分方程数值解法的若干关键问题研究微分方程的数值解法及其应用	2020/1/1 - 2022/12/31

#### 四、发表论文（著作）

2022 年上半年，正式发表的论文 41 篇。

1. Angel Pelaez, Jose; Rattya, Jouni; Wu, Fanglei(吴方磊) ; Integral Operators Induced by Symbols with Non-Negative Maclaurin Coefficients Mapping into  $H^\infty$ ; Journal of Geometric Analysis , (32) 2022, No.5 , 148 .
2. Bi, Yuxin; Shan, Li(单丽); Zhang, Haicheng ; New Decoupled Method for the Evolutionary Dual-Porosity-Stokes Model with Beavers-Joseph Interface Conditions ; Applied Numerical Mathematics , (175) 2022 , 73-97 .
3. Cai, Fangzhou(蔡方舟); Kwietniak, Dominik; Li, Jian(李健); Pourmand, Habibeh ; On the Properties of the Mean Orbital Pseudo-Metric ; Journal of Differential Equations, (318) 2022 , 1-19 .
4. Chen, Xuan; Li, Pengtao; Lou, Zengjian(娄增建) ; Carleson Measures and the Boundedness of Singular Integral Operators on  $Q$ -Type Spaces Related to Weights ; Annals of Functional Analysis , (13) 2022, No.1 , 9 .
5. Du, Juntao(杜俊涛); Zhu, Xiangling; A Note on the Carleson Measure for Dirichlet Type Spaces on the Unit Ball of  $C^n$  ; Journal of Nonlinear and Variational Analysis, (6) 2022, No.1 , 139-148 .
6. Du, Shi-Zhong(杜式忠) ; Necessary and Sufficient Conditions to Bernstein Theorem of a Hessian Equation; Transactions of the American Mathematical Society , (375) 2022, No. 7, 4873-4892 .
7. Fang, Rui(方睿); Xu, Maochao; Zhao, Peng ; Determination of Ransomware Payment Based on Bayesian Game Models ; Computers & Security, (116) 2022 , 102685 .

8. He, Zhaorong(何兆容); Sun, Wen (孙文) ; Competence-Based Skill Functions and Minimal Sets of Skills ; Symmetry-Basel , (14) 2022, No.5 , 884 .
9. Heittokangas, Janne; Ishizaki, Katsuya; Tohge, Kazuya; Wen, Zhi-Tao(温智涛) ; Dual Exponential Polynomials and a Problem of Ozawa ; Proceedings of the Royal Society of Edinburgh Section A-Mathematics, (152) 2022, No.3 , 701-719 .
10. Huang, Wen; Wei, Run Ju; Yu, Tao(于涛); Zhou, Xiao Min ; Measure Complexity and Rigid Systems; Acta Mathematica Sinica-English Series, (38) 2022, No.1 , 68-84 .
11. Huo, Xun-Qin(火勋琴) ; Yang, Wei-Feng ; Dong, Wen-Hui; Jin, Fa-Cheng; Liu, Xi-Wang; Zhang, Hong-Dan; Song, Xiao-Hong ; Review on Typical Applications and Computational Optimizations Based on Semiclassical Methods in Strong-Field Physics ; Chinese Physics B, (31) 2022, No.3 , 33101 .
12. Ishizaki, Katsuya; Wen, Zhi-Tao(温智涛) ; Difference Radical in Terms of Shifting Zero and Applications to the Stothers-Mason Theorem ; Proceedings of the American Mathematical Society, (150) 2022, No.2 , 731-745 .
13. Li, Dongxing; Wulan, Hasi(乌兰哈斯); Zhao, Ruhan;  $D_K$  Spaces and Carleson Measures; Acta Mathematica Scientia, (42) 2022, No.3 , 1103-1112 .
14. Li, Jian(李健); Oprocha, Piotr; Zhang, Guohua ; Quasi-Graphs, Zero Entropy and Measures with Discrete Spectrum; Nonlinearity , (35) 2022, No.3 , 1360-1379 .
15. Li, Jian(李健); Yang, Yini(杨依妮); On N-Tuplewise Ip-Sensitivity and Thick Sensitivity; Discrete and Continuous Dynamical Systems, (42) 2022, No.6 , 2775-2793.
16. Li, Jie; Ye, Xiangdong; Yu, Tao(于涛); Equicontinuity and Sensitivity in Mean Forms ; Journal of Dynamics and Differential Equations , (34) 2022, No.1 , 133-154 .
17. Li, Junfeng; Yu, Haixia(于海峡);  $L_p$  boundedness of Carleson & Hilbert transforms along plane curves with certain curvature constraints ; Journal of Fourier Analysis and Applications, (28) 2022, No.1 , 33 .
18. Liu, Naijia , Yu, Haixia(于海峡) ; Hilbert transforms along variable planar curves: Lipschitz regularity ; Journal of Functional Analysis , (282) 2022, No. 4 , 36 pp .
19. Liu, Wei-Hui; Xie, Ze-Jia(谢泽嘉); Jin, Xiao-Qing; A Semi-Tensor Product of Tensors and Applications ; East Asian Journal on Applied Mathematics , (12)2022, No.3 , 696-714 .
20. Liu, Xiaosong(刘小松); Lou, Zengjian(娄增建); Zhao, Ruhan; Area Operators on

- Hardy Spaces in the Unit Ball of  $C^n$ ; Journal of Mathematical Analysis and Applications , (513) 2022, No.2 , 126222 .
21. Samar, Mahvish; Lin, Fu-Rong(林福荣); Perturbation Analysis and Condition Numbers for the Tikhonov Regularization of Total Least Squares Problem and Their Statistical Estimation ; Journal of Computational and Applied Mathematics , (411) 2022 , 114230 .
  22. Shan, Li(单丽); Zhang, Haicheng; Partitioned Time Stepping Method with Different Time Scales for a Dual-Porosity-Stokes Model; Applied Numerical Mathematics, (171) 2022 , 281-306 .
  23. She, Zi-Hang(佘梓航) ; A Class of Unconditioned Stable 4-Point WSGD Schemes and Fast Iteration Methods for Space Fractional Diffusion Equations ; Journal of Scientific Computing , 92 (2022) , 18 .
  24. Shen, Chong; Shi, Yi(石毅); Shi, Fu-Gui; Andradi, Hadrian; Characterizations of Pointwise Pseudometrics Via Pointwise Closed-Ball Systems; Ieee Transactions on Fuzzy Systems , (30) 2022, No.5,1212-1223 .
  25. Shi, Yongjie(史永杰); Yu, Chengjie(余成杰); A Lichnerowicz-Type Estimate for Steklov Eigenvalues on Graphs and its Rigidity; Calculus of Variations and Partial Differential Equations , (61) 2022, No.3 , 98 .
  26. Shi, Yongjie(史永杰); Yu, Chengjie(余成杰) ; Comparison of Steklov Eigenvalues and Laplacian Eigenvalues on Graphs; Proceedings of the American Mathematical Society, (150) 2022, No.4 , 1505-1517 .
  27. Sun, Fangmei(孙芳美); Wulan, Hasi(乌兰哈斯) ; Characterizations of Morrey Type Spaces; Canadian Mathematical Bulletin-Bulletin Canadien De Mathematiques , (65) 2022, No.2 , 328-344 .
  28. Xiong, Tengfei(熊腾飞); Xu, Fei(徐斐); On Sheaves in Finite Group Representations ; Journal of Pure and Applied Algebra , (226) 2022, No.10 , 107085 .
  29. Xu, Xiaohang; Peng, Hao; Bhuiyan, Md Zakirul Alam; Hao, Zhifeng(郝志峰); Liu, Lianzhong; Sun, Lichao; He, Lifang ; Privacy-Preserving Federated Depression Detection From Multisource Mobile Health Data ; Ieee Transactions on Industrial Informatics , (18) 2022, No.7 , 4788-4797 .
  30. Yang, Zhongqiang(杨忠强); Li, Dongchao(黎东超); Xu, Xiaoquan; Li, Zhiming ; On Generic Continuity of Maps to Posets with Metrics ; Topology and its Applications, (311) 2022 , 107969 .

31. Yang, Zhongqiang(杨忠强); Liu, Yuqiong(刘宇琼); Fan, Taihe; Zhang, Lili ; The topological Structure of the Set of Fuzzy Numbers with L-P Metric ; Topology and its Applications, (312) 2022 , 108081.
32. Yu, Chengjie(余成杰); Zhao, Feifei(赵菲菲) ; Li-Yau Multiplier Set and Optimal Li-Yau Gradient Estimate on Hyperbolic Spaces ; Potential Analysis , (56) 2022, No.2 , 191-211.
33. Yu, Chengjie(余成杰); Zhao, Feifei(赵菲菲) ; Recurrence Relations for Heat Kernels on Spheres ; Journal of Mathematical Analysis and Applications , (507) 2022, No.2 , 125790.
34. Yu, Haixia(于海峡); Maximal Functions Along Convex Curves with Lacunary Directions ; Taiwanese Journal of Mathematics , (26) 2022, No.3 , 545-570 .
35. Yu, Hui; Heittokangas, Janne; Wang, Jun; Wen, Zhi Tao(温智涛) ; Meromorphic Functions of Finite Phi-Order and Linear Askey-Wilson Divided Difference Equations; Acta Mathematica Sinica-English Series, (38) 2022, No.2, 371-383 .
36. 方睿, 邓财容; 智慧课堂教学在高中数学中的应用研究; 数理报, (08)2021, No.944, 24-25。
37. 谢洁丹, 韦才敏; 一题多解提升学生的数学运算素养——例析抛物线中的三角形面积问题; 数理天地(高中版), (07)2022, 48-49。
38. 洪冰虹; 高一数学教材的学生改编陈题方法研究; 数理天地(高中版), (07)2022, 79-81。
39. 韦才敏, 罗冬慧; 神奇的读心术——整式的加减活动实践课; 数理天地(初中版), (06)2022, 34-37。
40. 韦才敏, 于涛, 童佳玲, 卜祥智; 基于混合分数布朗运动下欧式障碍期权的模糊定价研究; 北华大学学报(自然科学版), (02)2022, No.23, 157-166。
41. 赵秀兰, 史永杰; 平衡双重半拟补 MS 代数的理想和同余关系; 模糊系统与数学, (01)2022, No.36, 90-96。

## 五、参加会议及学术交流

因国内外疫情因素，学术交流活动受到很大影响，部分学术交流情况如下：

序号	教师	会议名称或交流形式	报告题目或内容	会议或访问时间	地点

1	李健	2021年广东省（广州）工业与应用数学学会换届大会暨学术年会	拓扑动力系统中混沌理论的若干进展	2022/1/8-10	佛山
2	鲍官龙	2022年全国算子理论与算子代数学术交流	Mobius invariant type function spaces	2022/1/18-22	嘉应学院
3	徐斐	南通大学学术报告	关于自同态平凡模的上同调刻画	2022/1/13	线上
4	乌兰哈斯	2022年全国算子理论与算子代数学术交流	学术委员会成员	2022/1/18-20	嘉应学院
5	朱三梅	汕头大学	Analysis of Boolean networks via semi-tensor product of matrices	2022/3/2	工西 416
6	徐斐	湖南师范大学学术报告	关于西罗平凡模的上同调刻画	2022/3/3	线上
7	徐斐	汕头大学	关于西罗平凡模的上同调刻画	2022/3/3	工西 416
8	于海峡	汕头大学	调和与分析中与曲率相关的几类问题	2022/3/16	工西 416
9	乌兰哈斯	2022年多复分析与复几何青年学者研讨会	学术委员会成员	2022/3/19-20	线上
10	段月亮	汕头大学	Quantitative unique continuation and Observation for Diffusion equations	2022/3/25	工西 416
11	杜式忠	暨南大学	学术交流	2022/3/27	广州
12	乌兰哈斯	2022年调和及其应用国际会议	参加	2022/4/3-5	线上



13	林福荣	The Third International Workshop on Matrix Computations	DNT and NTD preconditioners for one-sided space fractional diffusion equations	2022/4/14-19	线上
14	徐斐	山西师范大学学术报告	关于群相关范畴的表示	2022/4/15	线上
15	徐斐	杭州师范大学学术报告	关于群相关范畴的表示	2022/4/21	线上
16	徐斐	半群和群及其相关课题研讨会	关于西罗平凡模的上同调刻画	2022/4/22-25	西北天元数学中心
17	李健	华南理工大学邀请报告	Chaos in topological dynamical systems with positive entropy	2022/5/9	线上
18	徐斐	武汉代数学研讨会	有限范畴上的层	2022/5/14	线上
19	乌兰哈斯	复旦大学邀请报告	On Morrey and Campanato spaces	2022/5/25	线上
20	杜式忠	中山大学（珠海）	学术交流	2022/5/26	珠海
21	陈哲	国家天元数学东南中心系列报告	Deligne--Lusztig constructions over finite fields and finite rings I	2022/5/27	线上
22	林福荣	线上报告	分数阶扩散方程的离散方法及预处理 Krylov 子空间方法	2022/6/2	线上
23	陈哲	国家天元数学东南中心系列报告	Deligne--Lusztig constructions over finite fields and finite rings II	2022/6/3	线上

24	乌兰哈斯	调和分析及其应用研讨会	参加	2022/6/5	线上
25	乌兰哈斯	南开大学邀请报告	Analytic Morrey and Campanato spaces	2022/6/7	线上
26	林福荣	韩山师范学院邀请报告	分数阶微分方程的预处理 Krylov 子空间方法	2022/6/10	潮州
27	陈哲	国家天元数学东南中心系列报告	Deligne--Lusztig constructions over finite fields and finite rings III	2022/6/10	线上
28	陈晓鹏	The 7th International Conference on Random Dynamical Systems	An approach to model stochastic systems with observed non-Gaussian data	2022/6/21-25	线上

## 六、学术来访

序号	姓名	工作单位	报告题目	时间	地点
1	郑建华教授	清华大学	Multilinear Calderon-Zygmund Singular Integral Operator (No. 486)	2022/1/5	工西 416
2	吕志教授	复旦大学	Circle actions on unitary manifolds (No. 487)	2022/1/5	腾讯会议 ID: 103840312
3	张影教授	苏州大学	最对称双曲环面上闭测地线的迹多项式 (No. 488)	2022/1/5	腾讯会议 ID: 103840312
4	郑建华教授	清华大学	数学分析的思辨教学法暨教材编写剖析 (No. 489)	2022/1/5	工西 416

5	李样明教授	广东第二师范学院	限群的 $s$ -半置换子群 (No. 490)	2022/1/6	工西 416
6	刘小松副教授	嘉应学院	Embedding derivatives and Area operators of Hardy spaces into Lebesgue spaces in the unit ball of $C^n$ (No. 492)	2022/1/11	工西 416
7	王作勤教授	中国科技大学	On the remainders in the two-term Weyl law of planar disks and annuli (No. 496)	2022/3/18	腾讯会议 ID: 189532452
8	舒成博士	浙江大学	E-Polynomials of Generic $GL_n \times \langle \sigma \rangle$ -Character Varieties (No. 497)	2022/3/25	腾讯会议 ID: 214789392
9	刘跟前教授	北京理工大学	The geometric invariants for the spectrum of the Stokes operator (No. 499)	2022/4/1	腾讯会议 ID: 148873272
10	李炯城博士	中国电信广东公司大数据研究院	黎曼猜想出处论文的主要结果及详细推导 (No. 500)	2022/4/7	工西 416
11	刘世平教授	中国科学技术大学	Signed graphs and Nodal domain theorems for symmetric matrices (No. 501)	2022/4/15	腾讯会议 ID: 358574599
12	杨波副教授	厦门大学	非负全纯截面曲率的完备凯勒流形 (No. 502)	2022/4/21	腾讯会议 ID: 461633207
13	吴伟胜教授	厦门大学	Bernoulli property of equilibrium states for certain partially hyperbolic diffeomorphisms (No. 503)	2022/4/21	腾讯会议 ID: 815279242 工西 416

14	杨小舟研究员	中国科学院精密测量科学与技术创新研究院	高维标量守恒律方程解的新奇性结构及相关研究 (No. 504)	2022/4/28	腾讯会议 ID: 815279242  工西 416
15	华波波教授	复旦大学	离散曲率相关的一些问题 (No. 505)	2022/4/28	腾讯会议 ID: 339579526
16	张通教授	烟台大学	不可压缩磁流体方程的稳定化有限体积算法研究 (No. 506)	2022/4/29	腾讯会议 ID: 228372045
17	汤涛院士	中国科学院	数学推动现代科技——从华为重视数学谈起 (No. 507)	2022/5/3	图书馆报告厅
18	崔沛仪博士	维也纳大学	A decomposition of the category of modulo 1 representations of $SL_n(F)$ (No. 508)	2022/5/6	腾讯会议 ID: 911493212
19	柳振鑫教授	大连理工大学	Averaging principle for monotone SPDEs (No. 509)	2022/5/10	腾讯会议 ID: 315490230
20	刘会教授	武汉大学	Reeb dynamics on contact three manifold with exactly two periodic orbits (No. 512)	2022/5/12	腾讯会议 ID: 125189805
21	黄煜教授	中山大学	网络控制系统的熵 (No. 516)	2022/5/20	腾讯会议 ID: 829268961
22	雷逢春教授	大连理工大学	跨世纪的低维拓扑学 (No. 517)	2022/5/22	腾讯会议 ID: 839866714
23	张凯博士	上海交通大学	Boundary pointwise regularity for oblique derivative problems and application to the regularity of free	2022/5/24	腾讯会议 ID: 472488159

			boundary problems (No. 518)		
24	杨义新教授	大连理工大学	The compressed shift operators on Hardy space over the bidisk (No. 519)	2022/5/25	腾讯会议 ID: 472755243
25	黄曼子教授	湖南师范大学	Quasiconformal mapping, Gromov hyperbolicity and Gehring-Hayman inequality (No. 521)	2022/5/28	工西 416
26	黎稳教授	华南师范大学	基于张量数据集的加权 Schatten p 拟范数正则化模型及其算法 (No. 522)	2022/5/26	工西 416

## 七、研究生培养

- 毕业博士研究生 6 人，毕业硕士研究生 24 人，毕业教育硕士研究生 12 人。
- 根据《汕头大学 AlanMcIntosh 纪念奖学金评审条例》的规定，汕头大学 AlanMcIntosh 纪念奖学金评审委员会审核，决定 2018 级博士生何岳辉（211808007）同学为 2021 年度汕头大学 AlanMcIntosh 纪念奖学金获得者。
- 根据《关于做好汕头大学 2022 届校级优秀毕业研究生评选工作的通知》的通知要求，经本人申请、学院评选、公示、党委研究生工作部复核，数学系 2019 级博士生杨依妮（211908007）获得汕头大学 2022 届优秀毕业研究生，数学系 2019（111908020）级硕士生张靖获得汕头大学 2022 届优秀毕业研究生。
- 根据《理学院党委关于做好 2022 年优秀共产党员、优秀党务工作者评选工作的通知》要求，为充分发挥先进典型的示范作用，增强基层党组织的凝聚力和战斗力，激励广大师生党员提振精气神，展现新气象，奋力开新局。经各支部民主评议推荐，理学院党委审核，拟授予数学系研究生党支部杨明睿理学院优秀党务工作者称号，授予数学系研究生党支部孙芳美、邱一峰、周丹丹、吴嘉纯、张桂榕、苏畅理学院优秀党员称号。
- 经数学系任课教师推荐及数学系组织评选，杨伟豪、吴梓斌、梁先娟、吴式剑、刘雄峰、齐亚楠、贾璐、周刘唱等 8 位研究生获评数学系 2021-2022 学年秋季学期优秀助教。
- 研究生发表论文 12 篇，其中在数学学科自定义重要期刊发表论文如下（3 篇）：
  1. Angel Pelaez, Jose; Rattya, Jouni; Wu, Fanglei(吴方磊); Integral Operators Induced by Symbols with Non-Negative Maclaurin Coefficients Mapping into  $H^\infty$ ; Journal



of Geometric Analysis, (32) 2022, No.5, 148.

2. Li, Jian(李健); Yang, Yini(杨依妮); On N-Tuplewise Ip-Sensitivity and Thick Sensitivity; Discrete and Continuous Dynamical Systems, (42) 2022, No.6, 2775-2793.
3. Xiong, Tengfei(熊腾飞); Xu, Fei(徐斐); On Sheaves in Finite Group Representations; Journal of Pure and Applied Algebra, (226) 2022, No.10, 107085.

#### 毕业博士研究生名单

序号	姓名	毕业 时间	入学 时间	毕业论文题目	毕业导师	专业
1	何兆容	2022	2017	闭区间构成的偏序集与若干函数空间的研究	杨忠强	基础数学
2	孙文	2022	2018	模糊集在知识空间理论中的应用	杨忠强	基础数学
3	刘文娟	2022	2018	具有模糊数学背景的函数空间的拓扑结构	杨忠强	基础数学
4	邱一峰	2022	2018	分数阶扩散方程的基于隐式龙格-库塔方法的高精度离散方法及快速算法	林福荣	基础数学
5	何岳辉	2022	2018	关于 Banach 空间中拟共形映射若干性质的研究	王仙桃	基础数学
6	杨依妮	2022	2019	各种形式的等度连续性和敏感性	李健	基础数学

#### 毕业硕士研究生名单

序号	姓名	毕业时间	入学时间	导师	专业
1	吴嘉纯	2022	2019	杜式忠	基础数学
2	李明发	2022	2019	杜式忠	基础数学
3	董慧玥	2022	2019	娄增建	基础数学
4	黄锐松	2022	2019	孙京洲	基础数学

5	刘淑佳	2022	2019	乌兰哈斯	基础数学
6	杨晓菁	2022	2019	乌兰哈斯	基础数学
7	杨梦林	2022	2019	邬恩信	基础数学
8	龙景	2022	2019	杨忠强	基础数学
9	陈焕杰	2022	2019	余成杰	基础数学
10	徐妍	2022	2019	余成杰	基础数学
11	曹若男	2022	2019	杨欢欢	基础数学
12	周丹丹	2022	2019	杨欢欢	计算数学
13	陈锦彬	2022	2019	叶瑞松	计算数学
14	王昌林	2022	2019	李健	计算数学
15	郑则彤	2022	2019	李健	应用数学
16	罗泽衍	2022	2019	杨守志	应用数学
17	贺文文	2022	2019	韦才敏	应用数学
18	童佳玲	2022	2019	韦才敏	运筹学与控制论
19	汪文倩	2022	2019	韦才敏	运筹学与控制论
20	杨伟豪	2022	2019	陈晓鹏	运筹学与控制论
21	肖碧娟	2022	2019	陈晓鹏	概率论与数理统计
22	林炜槟	2022	2019	方睿	概率论与数理统计
23	张靖	2022	2019	方睿	概率论与数理统计
24	周家麒	2022	2019	方睿	概率论与数理统计

毕业教育硕士研究生名单

序号	姓名	毕业时间	入学时间	导师	专业
1	罗冬慧	2022	2019	韦才敏	学科教学（数学）
2	潘彩云	2022	2019	鲍官龙	学科教学（数学）
3	王琳	2022	2019	陈晓鹏	学科教学（数学）
4	陈晓玲	2022	2019	谷敏强	学科教学（数学）
5	孙悦	2022	2019	陈晓鹏	学科教学（数学）
6	吴晓敏	2022	2019	叶瑞松	学科教学（数学）
7	李嘉达	2022	2019	鲍官龙	学科教学（数学）
8	谢洁丹	2022	2019	韦才敏	学科教学（数学）
9	辛璇	2022	2019	谷敏强	学科教学（数学）
10	郑灿基	2022	2019	韦才敏	学科教学（数学）
11	洪冰虹	2022	2019	温智涛	学科教学（数学）
12	郑惠帆	2022	2019	韦才敏	学科教学（数学）