

2020 年非线性分析及其应用研讨会

Program

(程序手册)



江苏大学数学科学学院、应用系统分析研究院

江苏大学

Sep. 25th-27th, 2020

2020 年非线性分析及其应用研讨会会议通知

“2020 年非线性分析及其应用研讨会”将于 2020 年 9 月 25 日至 27 日在江苏大学数学科学学院召开。本次研讨会旨在加强国内非线性分析、变分方法、微分方程及其应用相关领域学者之间的沟通，交流各自的最新研究成果，促进彼此间的相互合作，探讨非线性分析领域中的前沿问题。会议的主题涉及非线性分析方法、几何分析、变分法、临界点理论、微分方程、非线性椭圆、无穷维动力系统和波方程等研究领域。会议期间统一安排食宿。

- 主办单位：江苏大学数学科学学院、应用系统分析研究院
- 报到时间：2020 年 9 月 25 日 11:00-22:00
- 报到地点：镇江市明都大饭店
- 会议日程：2020 年 9 月 25 日至 27 日（25 日报到，27 日离会）
- 会议地点：江苏大学数学科学学院 206 室
- 会议组织委员会：王俊、朱茂春、钱骁勇、沈春雨、陈文霞、

耿秋萍

- 会议联系人：

王 俊 15162970756

朱茂春 17788353216

钱骁勇 13815485348

沈春雨 13952925662

陈文霞 13912808681

耿秋萍 18851401655

2020 年非线性分析及其应用研讨会日程安排

时间	报告人	题目	主持人
8:00-8:10	开幕式讲话		
8:10-9:00	周风	Existence of solutions for conformal curvature equation	王俊
9:00-9:50	张志涛	Normalized solutions to the fractional Schrodinger equations with combined nonlinearities	张福保
9:50-10:10	茶歇、拍合照，地点：数学科学学院门口		
10:10-11:00	徐君祥	Persistence of lower dimensional degenerate invariant tori with prescribed frequencies in Hamiltonian systems with small parameter	周风
11:00-11:50	张福保	The Brezis-Nirenberg type double critical problem for the Choquard equation	张志涛
11:50-14:30	午餐，地点：明都大饭店		
14:30-18:00	自由研讨，地点：数学科学学院 206 室		

报告人一：周风

报告时间：2020年9月26日，8:10-9:00

报告地点：数学科学学院 206 室

题目：Existence of solutions for conformal curvature equation

报告摘要：We consider the conform type equation. We are interested in solutions with logarithmic growth at infinity. Mainly we will discuss the non-positive curvature case. In particular, we give a more general condition for the existence of solutions for Gaussian curvature equation and we construct new type solutions with different remainder term at infinity.

报告人简介：周风，华东师范大学数学系和偏微分方程研究中心教授，博士生导师，中国数学会常务理事。1993 年获得巴黎第六大学数学博士学位。2004 年至 2012 年曾任华东师范大学数学系系主任。曾入选上海市曙光计划、上海市优秀学科带头人计划。现主持国家外国专家局和教育部的“华东师范大学引智创新数学基地”的建设项目（“111”计划）等。其研究领域为非线性偏微分方程，研究成果发表在 J. Funct. Anal., Ann. I.H.P., Calc. Var. and PDEs.和 J. Diff. Equations 等国际著名数学期刊上。

报告人二：张志涛

报告时间：2020年9月26日，9:00-9:50

报告地点：数学科学学院 206 室

题目：Normalized solutions to the fractional Schrodinger equations with combined nonlinearities

报告摘要：We study the normalized solutions of the fractional nonlinear Schrodinger equations with combined nonlinearities. Under different assumptions, we prove some existence and nonexistence results about the normalized solutions. More specifically, in the purely L^2 -subcritical case, we overcome the lack of compactness by virtue of the monotonicity of the least energy value and obtain the existence of ground state solution for $\mu > 0$. While for the defocusing situation $\mu < 0$, we prove the nonexistence result by constructing an auxiliary function. We emphasis that the nonexistence result is new even for Laplacian operator. In the purely L^2 -supercritical

case, we introduce a fiber energy functional to obtain the boundedness of the Palais-Smale sequence and get a mountain-pass type solution. In the combined-type cases, we construct different linking structures to obtain the saddle type solutions. Finally, we remark that we prove a uniqueness result for the homogeneous nonlinearity($\mu = 0$), which is based on the Morse index of ground state solutions.

报告人简介: 张志涛, 二级研究员、博士生导师, 华罗庚数学首席研究员, 中国科学院特聘研究员(核心骨干), 中国科学院大学岗位教授。国家杰出青年基金获得者、国家“万人计划”领军人才、科技部中青年科技创新领军人才、洪堡学者。长期从事非线性泛函分析理论和应用的前沿研究, 出版 Springer 专著一部, 在 Journal of Functional Analysis, Annales de l'Institut Henri Poincare Analyse Non Lineaire, J. Differential Equations, Calculus of Variations and PDE, Transactions of the American Mathematical Society 等著名学术刊物上发表论文 80 多篇, 其中 SCI 检索 70 多篇。在困难的自由边界问题, Bose-Einstein condensates Schrodinger 方程组, 生物竞争方程组等众多方面取得重要成果, 解决了困难的 Terracini 猜想和 3 维 Henon-Lane-Emden 猜想。这些成果产生了广泛的影响, 被 890 多名数学家引用 1700 多次, 有的已成为基本参考文献, 在研究领域起着引领作用。多次应邀在重要国际会议上作大会报告。担任 Springer Nature-Partial Differential Equations and Applications 主编, 以及 Boundary Value Problems 等 4 个国际刊物编委。

报告人三: 徐君祥

报告时间: 2020 年 9 月 26 日, 10:10-11:00

报告地点: 数学科学学院 206 室

题目: Persistence of lower dimensional degenerate invariant tori with prescribed frequencies in Hamiltonian systems with small parameter

报告摘要: In this paper, we develop some new KAM technique to prove the persistence of lower dimensional degenerate invariant tori with prescribed frequencies in Hamiltonian systems. The proof is based on a formal KAM theorem with parameters, in which the problems of solving equilibrium and choosing parameter for small divisor conditions can be dealt after the KAM iteration instead of in each KAM steps as the traditional KAM method. Moreover, it also depends on the existence of a

connected path of real roots of odd-degree real polynomials depending on parameter, which makes it possible to tackle the Melnikov's conditions in elliptic degenerate case.

报告人简介: 徐君祥, 东南大学数学学院教授, 博士生导师。1984年毕业于山东大学数学系。1987年在浙江大学数学系获硕士学位。1995年在南京大学取得理学博士学位。2001年至2002年在德国 Mainz 大学担任高级访问学者。长期从事动力系统研究工作, 在哈密顿动力系统方面完成了一些有意义的工作。在 KAM 定理的非退化条件和非共振条件方面, 在可逆系统和线性微分方程的可约化性问题方面, 都得到了好的结果。有的结果多次被同行专家引用。在 *J. Math. Pures Appl.*, *Math. Z.*, *Ergodic Theory Dynam. Systems* 和 *SIAM J. Math. Anal.* 等重要刊物上发表多篇学术论文。获 2018 年教育部自然科学二等奖一项, 培养的博士毕业生获 2014 年“全国百篇优秀博士论文提名论文”, 主持完成多项国家自然科学基金项目。

报告人四: 张福保

报告时间: 2020 年 9 月 26 日, 11:00-11:50

报告地点: 数学科学学院 206 室

题目: The Brezis-Nirenberg type double critical problem for the Choquard equation

报告摘要: In this talk, we study the Choquard equation with critical growth. By using variational methods, we show the existence of nontrivial solutions for the Choquard equation with double critical exponents.

报告人简介: 张福保, 东南大学教授。1996 年山东大学数学学院博士毕业, 南京大学数学系博士后。长期从事非线性泛函分析及其应用的研究与教学工作, 主要应用变分方法、拓扑方法等研究非线性偏微分方程、哈密顿系统等的解、正解、基态解和多解的存在性与解的性质, 如集中性等。已在 *J. Diff. Equations*, *Calc. Var. Partial Differential Equations*, *Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A*, *Z. Angew. Math. Phys* 和 *Nonlinearity* 等国际知名杂志上发表多篇有较高质量的学术论文, 出版《现代分析基础》专著一本。主持国家自然科学基金面上项目等, 并获 2018 年教育部自然科学二等奖。

江苏大学数学科学学院简介

江苏大学数学科学学院由原江苏大学理学院数学与应用数学系、金融数学系、信息与计算科学系和大学数学教学部于 2020 年 5 月组建而成，现有教职工 100 余人，其中特聘院士 1 人、博士生导师 10 人、硕士生导师 45 人，教授、副教授职称 59 人。在院本科生近 700 人，博士、硕士研究生 170 余人，其中海外留学博士生 9 人、硕士生 3 人。

学院由大学数学教学部、数学与应用数学系、金融数学系和信息与计算科学系组成，并设有应用系统分析研究院（校级科研机构，副处级单位）、江苏大学能源发展与环境保护战略研究中心（江苏高校哲学社会科学重点研究基地）、非线性科学研究中心、能源与系统工程研究中心、基础数学研究所、概率与金融数学研究所、建模与控制研究所等实践教学科研机构。现有控制科学与工程博士后科研流动站、控制科学与工程一级博士学位授权点，数学、控制科学与工程、统计学 3 个一级学科硕士学位授权点，其中控制科学与工程为江苏省重点学科。

学院现有 4 个本科专业：数学与应用数学、数学与应用数学（师范）、数学与应用数学（中外合作办学）、金融数学。其中，数学类专业为江苏省重点专业类，数学与应用数学专业获批国家一流专业建设点。2011 年与美国阿卡迪亚大学合作，招收数学与应用数学专业（中外合作办学），办学成效显著，每年有 10 名以上同学到外方学校学习。近两年来，30 多名同学收到美国加州大学伯克利分校、哥伦比亚大学等世界名校的研究生录取通知。

学院师资力量雄厚，先后涌现了全国优秀教师、国家百千万工程人选、国家级优秀青年骨干教师、江苏省杰青、江苏省优青、江苏省“333”工程第二、第三层次人选、江苏省“青蓝工程”学术带头人、江苏省“青蓝工程”优秀骨干教师、江苏省“六大人才高峰”高层次人才、江苏省优秀教育工作者、中国科学院院长特别奖获得者、钟家庆数学奖获得者等一大批优秀人才。学院教师多人在各级教学技能大赛取得好成绩。先后有 20 多位国内外著名专家被聘为学院兼职教授，目前在院外籍博士后 12 人。

学院教学、科研、国际化成果丰硕。获江苏省教学成果一等奖 1 项、二等奖 1 项。由数科院教师指导的学生在高等数学、数学建模、师范生技能大赛等大学生学科竞赛中多次获得国际、全国和江苏省一等奖。2014 年和 2020 年两次获评江苏大学国际化工作先进单位。近 5 年来，学院教师公开发表 SCI 检索论文 400 余篇，主持国家基金项目 34 项、省部级项目 15 项。有一批优秀成果发表在 *Advances in Mathematics*, *PNAS*, *CPDE*, *SIAM Journal on Optimization*, *IEEE Transactions on Information Theory*, *Acta Arithmetica* 和 *Journal of Algebra* 等国际知名期刊上。

近 5 年，学院培养博士、硕士研究生 272 名，本科生近 800 名。其中，获省优秀研究生学位论文 3 篇，获省研究生创新计划项目 13 项，获校优秀毕业生 230 多名，就业率达 98%，就业方向主要包括教师教育、金融业、计算机网络、计算机软件等领域。