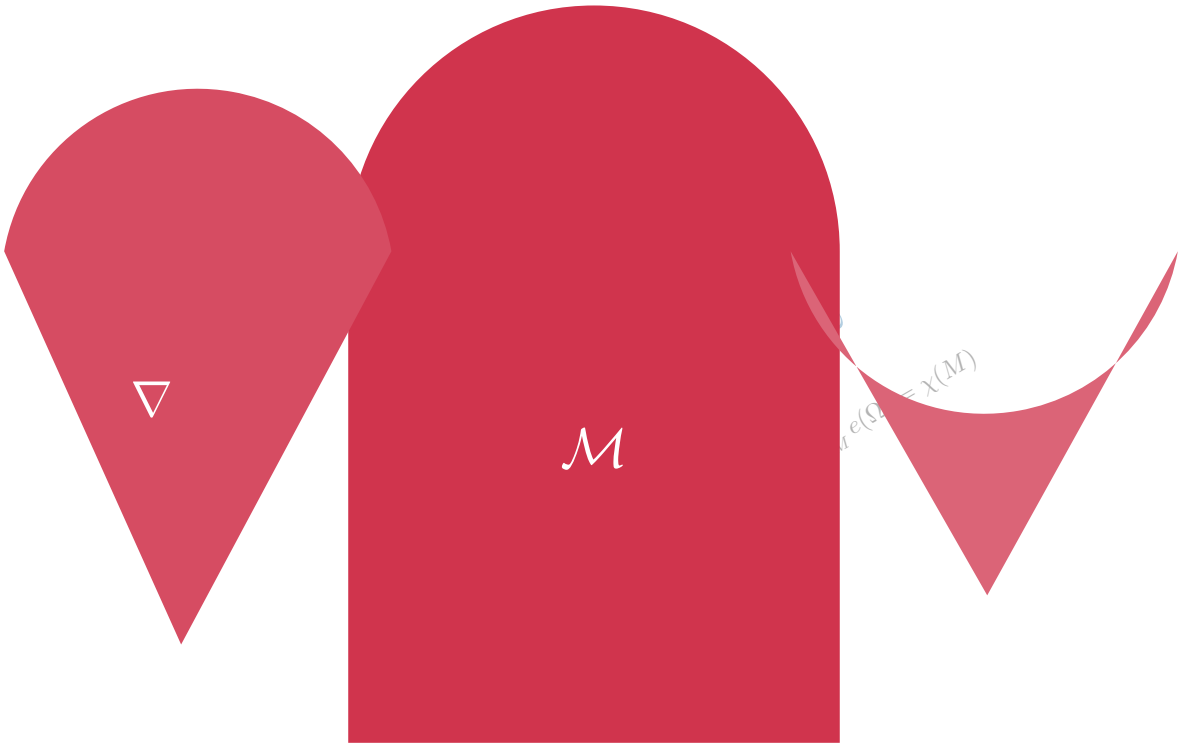$(i\gamma^\mu\partial_\mu - m)\psi = 0$

$\tau(\phi) := \text{tr}\,\nabla d\phi = 0$

2025 湘潭大学几何分析研讨会

2025 Xiangtan University
Workshop on Geometric Analysis

$d\omega$

$d\omega$

∇

$\mathcal{M}$

中国·湖南·湘潭   2025 年 7 月 25-28 日

$\partial_t g_{ij} = -2R_{ij}$

$\frac{\partial X}{\partial t} = \mathbf{H}$

1　基本信息

交通指引	
住宿地点	湘潭华银国际大酒店·湖南省·湘潭·雨湖区·韶山东路 68 号 (护潭广场)
湘潭北站	距离华银国际大酒店约 13 公里，乘坐出租车，约 20 分钟
长沙黄花国际机场	距离华银国际大酒店约 65 公里，乘坐出租车，约 60 分钟
会议简介	
会议时间	2025 年 7 月 25 日报到，26 日-27 日研讨会，28 日离会
会议地点	湘潭大学数学与计算科学学院 A323
住宿地点	湘潭华银国际大酒店
用餐地点	25 号晚餐、26 号晚餐及 27 号晚餐在华银酒店用餐，26 号中餐在华银生态园用餐，27 号中餐在松涛山庄用餐
会议费用	本次会议不收取会务费，食宿及差旅等费用敬请自理。
组织者	孙林林、孙鹏、廖阿黎
联系人	孙林林 sunll@xtu.edu.cn
举办单位	湘潭大学
致谢	湘潭大学数学与计算科学学院

2　日程安排

7 月 25 日，华银国际大酒店		
时间	内容	地点
14:00-22:00	报到	一楼大厅
18:30-19:30	晚餐	华银国际大酒店
7 月 26 日，数学与计算科学学院 A323		

开幕式		
时间	主持人	事项
9:00-9:30	杨银	开幕式/合影
9:30-10:00		茶歇
学术报告		
时间	主持人	报告人	报告题目
10:00-10:30	黄云清	陈群	Rigidity and classifications on harmonic Ricci flows
10:30-11:00	陈群	丁琪	Minimal Graphs
11:00-11:30	丁琪	孙林林	Quasilinear PDEs on Riemannian manifolds
12:00-13:00		午餐（华银生态园）
14:00-18:00		自由讨论、学术交流
19:00-20:00		晚餐（华银国际大酒店）
7 月 27 日，数学与计算科学学院 A323		
时间	主持人	报告人	报告题目
9:00-9:30	孙林林	朱苗苗	Geometric analysis aspects of H-surfaces
9:30-10:00	朱苗苗	刘世平	Discrete Ricci curvature and Terwilliger's conjecture
10:00-10:30		茶歇
10:30-11:00	刘世平	罗勇	Universal inequalities for eigenvalues of the Dirichlet Laplacian and the clamped plate problem
11:00-11:30	罗勇	夏超	ABP method to Log-Sobolev inequality
11:30-12:00	夏超	吴瑞军	Spike Analysis of a free boundary problem

12:00-12:30	吴瑞军	孙鹏	Characteristic classes in Borel-Moore motivic homology
13:00-14:00			午餐（华银生态园）
14:30-15:00	孙鹏	邱红兵	Space of ancient caloric functions on some manifolds beyond volume doubling
15:00-15:30	邱红兵	周春琴	The existence of the non-trivial solution to Super-Liouville equation
15:30-16:00			茶歇
16:00-16:30	周春琴	刘磊	Blow-up analysis and energy identities for super-sinh-Gordon type equations
16:30-17:00	刘磊	艾万君	Compactness results for α-Yang-Mills-Higgs fields over surfaces
17:00-17:30	艾万君	廖阿黎	Banach orbifold structure on groupoids of morphisms of orbifolds
17:30-17:40	孙林林		闭幕式
18:30-19:30			晚餐（华银国际大酒店）
			7 月 28 日
时间			事项
8:00-			自由讨论，离会

3 报告信息

报告人 艾万君（西南大学）
报告题目 Compactness results for α-Yang-Mills-Higgs fields over surfaces

| 报告摘要 | In this talk, I present new compactness and bubbling results for α-Yang–Mills–Higgs (α-YMH) fields over compact Riemannian surfaces. Assuming the associated fiber bundle $\mathcal{F}$ has spherical fibers, we prove both the α-energy identity and the no-neck property for sequences of α-YMH fields with uniformly bounded energy. Our analysis develops a variational framework for existence and establishes Palais–Smale compactness. These results generalize the classical compactness theory for α-harmonic maps and α-Dirac-harmonic maps, and reveal new analytic phenomena arising when the anti-symmetric terms in the Jacobi structure are not divergence-free. Our approach also unifies the treatment of harmonic map, Yang–Mills–Higgs equations in the α-perturbed setting. |

| 报告人 | 陈群（武汉大学） |

| 报告题目 | Rigidity and classifications on harmonic Ricci flows |

| 报告摘要 | Harmonic Ricci flow (HRF) is a class of coupled system of harmonic map heat flow and Ricci flow. We will present recent results on the rigidity of periodic solutions of HRF and classification results on soliton solutions of HRF. This is based on joint works with Jiarui Chen and Xuliang Luo. |

| 报告人 | 丁琪（复旦大学） |

| 报告题目 | Minimal Graphs |

| 报告摘要 | We will first give a short survey of the classic results on minimal graphs in Euclidean space, then talk about the theory of minimal graphs over manifolds. |

| 报告人 | 华波波（复旦大学） |

| 报告题目 | Nonlinear PDEs on graphs |

报告摘要	We introduce some nonlinear PDEs on graphs, and study the existence, uniqueness of solutions. Some applications in discrete geometry will be presented. This is based on joint works with Genggeng Huang, Ruowei Li, Jiaxuan Wang, and Puchun Zhou.

报告人	廖阿黎（湘潭大学）
报告题目	Banach orbifold structure on groupoids of morphisms of orbifolds
报告摘要	In this talk, we will construct a natural Banach orbifold structure for the space of $W^{k,p}$ maps between compact Riemannian orbifold groupoids. We then apply it to study the Fredholm systems associated with the moduli spaces of pseudo-holomorphic maps. This is a joint work with Bohui Chen and Cheng-Yong Du.

报告人	刘磊（华中师范大学）
报告题目	Blow-up analysis and energy identities for super-sinh-Gordon type equations
报告摘要	In this talk, we will study some refined qualitative properties for a blow-up sequence of solutions to the super-sinh-Gordon type equation. In particular, we prove energy identities not only for the spinor part, but also for the function part. Moreover, the local masses at a blow-up point are also computed. We show that if blow-up phenomenon happens, then the parameter must go to zero. When reducing to the sinh-Gordon equation, i.e. the spinor part is zero, this gives an affirmative answer to Problem 2 proposed by Jost-Wang-Ye-Zhou (CVPDE, 2008). This is a joint work with Prof. Zhu Miaomiao.

报告人	刘世平（中国科学技术大学）
报告题目	Discrete Ricci curvature and Terwilliger's conjecture

| 报告摘要 | Given a discrete space with local structural restrictions, it is natural to ask how large can such a space be. We will report recent progresses on the study of the Terwilliger's conjecture (JCTB 1983) on finiteness of the so-called amply regular graphs. Two key concepts are discrete Ricci curvature notions due to Lin-Lu-Yau and Bakry-Emery respectively. The former is calculated by finding good local matchings, while the latter is calculated by local eigenvalues. As a by-product, we show a weak version of a conjecture due to Qiao, Park and Koolen. |

| 报告人 | 罗勇（重庆理工大学） |

| 报告题目 | Universal inequalities for eigenvalues of the Dirichlet Laplacian and the clamped plate problem |

| 报告摘要 | In this talk we introduce some new universal inequalities for eigenvalues of the Dirichlet Laplacian and the clamped plate problem defined on bounded domains, when is a submanifold of the Euclidean space or is the hyperbolic space. This is based on joint works with Xianjing Zheng. |

| 报告人 | 邱红兵（武汉大学） |

| 报告题目 | Space of ancient caloric functions on some manifolds beyond volume doubling |

| 报告摘要 | Under a condition that breaks the volume doubling barrier, we obtain a time polynomial structure result on the space of ancient caloric functions with polynomial growth on manifolds. As a byproduct, it is shown that the finiteness result for the space of harmonic functions with polynomial growth on manifolds in [Colding-Minicozzi, Ann. Math., 1997] and [Li, MRL., 1997] are essentially sharp, except for the multi-end cases, addressing an issue raised in [Colding-Minicozzi, CPAM., 1998] and removing all local topological or geometric conditions on the manifold with respect to a reference point. |

| 报告人 | 孙林林（湘潭大学） |

报告题目	Quasilinear PDEs on Riemannian manifolds
报告摘要	I will talk about some recent result about the Liouville theorems for quasilinear PDEs on Riemannian manifolds.This talk is based on the joint works with Prof. Wang Youde and Dr. He Jie.

报告人	孙鹏（湘潭大学）
报告题目	Characteristic classes in Borel-Moore motivic homology
报告摘要	We define the limit and boundary characteristic classes in Borel-Moore motivic homology through a category-theoretic approach via motivic homotopy theory. We show that the limit characteristic class is equal to the zero-dimensional part of the pro-Chern-Schwartz-MacPherson class defined by Aluffi. A similar construction produces a quadratic refinement of this class in the limit Borel-Moore Milnor-Witt homology. We also compare the boundary characteristic class with Kato-Saito's Swan class. This is a joint work with Fangzhou Jin and Enlin Yang.

报告人	吴瑞军（北京理工大学）
报告题目	Spike Analysis of a free boundary problem
报告摘要	We talk about a free boundary problem arising from plasma physics in dimension two, describing the asymptotic behavior as the physical parameter diverges. We show the limit case of the free boundary. This is a joint work with Bartolucci and Jevnikar.

报告人	夏超（厦门大学）
报告题目	ABP method to Log-Sobolev inequality

报告摘要	In this talk, we give an ABP (Alexandrov-Bakelman-Pucci) proof to Log-Sobolev inequalities in the Gaussian space or noncompact manifolds with positive Bakry-Emery-Ricci curvature. Then we use this method to establish Log-Sobolev inequalities on noncompact submanifolds in manifolds with nonnegative curvature and log-convex density. This is based on joint work with Guofang Wang.

报告人	周春琴（上海交通大学）
报告题目	The existence of the non-trivial solution to Super-Liouville equation
报告摘要	In this talk, I will talk about the super-Liouville equation on the compact Riemann surface. I will introduce the existence of the non-trivial solutions by using variational method.

报告人	朱苗苗（上海交通大学）
报告题目	Geometric analysis aspects of H-surfaces
报告摘要	In this talk, we shall present some recent progress on H-surfaces in Riemannian manifolds with arbitrary codimensions.

4 湘潭大学数学与计算科学学院简介

数学与计算科学学院是湘潭大学成立最早的院系之一，肇始于 1974 年复校之初的数学、计算数学专业。1976 年成立数理系，1981 年更名为数学系，2003 年成立数学与计算科学学院。现有数学与应用数学系、信息与计算科学系、统计学系、数据科学与大数据技术系和高等数学教学部等 5 个系部。学院是全国党建工作"标杆院系"培育创建单位。2022 年 2 月，数学学科入选国家"双一流"建设学科。

学院现有专任教师 100 余人。拥有"万人计划"百千万工程领军人才、国家杰出青年科学基金获得者、"新世纪百千万人才工程"国家级人选、教育部"跨（新）世纪优秀人才支持计划"入选者、享受国务院政府特殊津贴专家、湖南省芙蓉教学名师、湖南省百人计划、湖南省芙蓉学者、湖湘高层次人才聚集工程创新人才、湖南省杰出青年基金获得者、湖南省优秀青年基金获得者等国家级和省级人才计划 30 余人。建有"全国高校黄大年式教师团队"，"计算数学"国家级教学团队、"微分方程数值方法与生物计算"教育部创新团队等教学科研团队。

涵盖了本科、硕士、博士、博士后的多层次人才培养体系。有数学教育部基础学科拔尖学生培养计划 2.0 基地，以及信息与计算科学国家级一流本科建设专业和国家第一类特色专业、数学与应用数学国家级一流本科建设专业、统计学国家级一流本科建设专业、数据科学与大数据技术等四个本科专业。有数学、统计学一级学科博士点、硕士点，应用统计专业硕士点。有数学、统计学博士后流动站。建有国家级一流本科课程、国家精品课程、国家级精品资源共享课、国家级规划教材、高等教育国家级重点教材、湖南省研究生精品课程等优质教学资源。近年来获得国家教学成果奖二等奖 1 项、湖南省教学成果奖特等奖 1 项、一等奖 6 项等教学奖励。

拥有数学国家"双一流"建设学科、ESI 前 1% 学科，计算数学国家重点学科，1 个国家十三五 GF 特色学科，统计学湖南省国内一流培育学科。数学学科在全国第三轮学科评估中整体水平位居第 16，在全国第四轮学科评估中评估结果为 B+。

建有全国首批国家应用数学中心——湖南国家应用数学中心（依托单位）、数学学科创新引智基地（111 基地）、"智能计算与信息处理"教育部重点实验室、"科学工程计算与数值仿真"湖南省重点实验室、"工程结构动力学与可靠性分析"湖南省高校重点实验室、"计算科学"湖南省科技创新国际合作基地科研平台。承担了国家重点研发项目、国家自科基金重大研究计划重点支持项目、国家自然科学基金重点项目、国家科技重大专项课题、国家自科基金项目等一批科研课题；获得国家自然科学二等奖 1 项、教育部自然科学奖 3 项（一等奖 1 项、二等奖 2 项）、冯康科学计算奖 1 项、湖南省科学技术奖自然科学 9 项（一等奖 1 项、二等奖 8 项），湖南省科技进步二等奖 1 项等科研奖励。

学院人才培养成效突出。毕业生中，涌现了一批在学术界和其它领域出类拔萃的人才。2 人当选中国科学院院士和发展中国家科学院院士，10 余人获国家杰出青年科学基金，7 人次获国家自然科学奖、国家科技进步奖，6 人次在国际数学家大会、国际工业与应用数学学会大会作大会邀请报告，2 人当选美国数学会会士、美国工业与应用数学学会会士，10 余人次获美国工业与应用数学学会杰出贡献奖、德国"洪堡"资深科学家奖、陈省身数学奖、何梁何利科技进步奖、苏步青应用数学奖等。

欢迎您推荐优秀人才加盟！

会议笔记