

第三届西安几何拓扑会议

2022. 5. 14-15



西安交通大学 数学与统计学院
陕西师范大学 数学与统计学院

国家天元数学西北中心
TIANYUAN MATHEMATICAL CENTER IN NORTHWEST CHINA

- **会议时间、地点**

会议主题：2022 西安几何拓扑会议

会议时间：2022/05/14 08:00-21:00 (GMT+08:00)

重复周期：2022/05/14-2022/05/15 08:00-21:00, 每天

点击链接入会，或添加至会议列表：

<https://meeting.tencent.com/dm/zkTYREX6KNFI>

#腾讯会议：503-1672-4548

会议密码：2022

- **组织者**

张强（西安交通大学）

Email: zhangq.math@xjtu.edu.cn

赵彬（陕西师范大学）

Email: zhaobin@snnu.edu.cn

- **资助方**

国家天元数学西北中心

国家自然科学基金 NSFC#11771345

日程表

5月14日 星期六			
时间	内容	报告人	主持人
08:30-08:50	开幕式 姜伯驹院士、方复全院士、肖燕妮教授		赵彬教授 (陕西师范大学)
08:50-09:00	合影		
09:00-09:40	All finitely generated 3-manifold groups are Grothendieck rigid	孙洪宾 (Rutgers U.)	赵彬 (陕西师范大学)
09:50-10:30	Finite quotients, arithmetic invariants, and hyperbolic volume	刘毅 (北京大学)	段海豹 (中科院)
10:40-11:20	Menger curve and Spherical CR uniformization of a closed hyperbolic 3-orbifold	马继明 (复旦大学)	张影 (苏州大学)
11:30-12:10	Some properties of the quasi-isometry group of the real line	叶圣奎 (上海纽约大学)	马继明 (复旦大学)
午 休			
13:30-14:10	Minimizing geodesic lengths of non-simple closed curves	张影 (苏州大学)	叶圣奎 (上海纽约大学)
14:10-14:50	Length of closed geodesics on hyperbolic surfaces	王家军 (北京大学)	叶圣奎 (上海纽约大学)
15:00-15:40	用不动点类的方法看纽结圆盘奇异集的合并	赵学志 (首都师范大学)	王家军 (北京大学)
15:40-16:20	Supersolvable closures of finitely generated subgroups of the free group	吴建春 (苏州大学)	王家军 (北京大学)
16:30-17:10	An upper bound on degenerate handle addition	邹燕清 (华东师范大学)	吴建春 (苏州大学)
17:10-17:50	On embedding periodic maps of surfaces into those of spheres	王晔 (华东师范大学)	吴建春 (苏州大学)
休 息			
20:00-21:00	自由讨论		

5月15日 星期日

时间	内容	报告人	主持人
09:00-09:40	Circle actions on unitary manifolds	吕志 (复旦大学)	李平 (复旦大学)
09:50-10:30	自复叠流形的结构	苏阳 (中科院)	李平 (复旦大学)
10:40-11:20	示性数、姜子群和非正曲率	李平 (复旦大学)	苏阳 (中科院)
11:30-12:10	Homotopy of manifolds stabilized by projective spaces	黄瑞芝 (中科院)	苏阳 (中科院)
午 休			
13:30-14:10	Nonexistence of symplectic structures on certain family of 4-manifolds	林剑锋 (清华大学)	李友林 (上海交通大学)
14:10-14:50	Chord index for knots in thickened surfaces	程志云 (北京师范大学)	李友林 (上海交通大学)
15:00-15:40	On geography of symplectic fillings of contact branched covers	李友林 (上海交通大学)	程志云 (北京师范大学)
15:40-16:20	Any large number of Anosov flows on a 3-manifold	余斌 (同济大学)	程志云 (北京师范大学)
16:30-17:10	Weakly reducible H^1 -splittings of 3-manifolds	李风玲 (大连理工大学)	张强 (西安交通大学)
17:10-17:50	On handle addition	邱瑞锋 (华东师范大学)	张强 (西安交通大学)
17:50-18:00	闭 幕		

报告题目、摘要

程志云（北京师范大学）

题目：Chord index for knots in thickened surfaces

摘要：Given a knot in an oriented thickened surface, there exists a natural knot diagram on the surface. A naive idea to define a knot invariant is to assign an index for each crossing point of the diagram which satisfies several axioms. In this talk, I will explain how to construct such a chord index from a fixed subgroup of the first homology group of the surface. Some applications of the chord index in virtual knot theory will be briefly discussed.

黄瑞芝（中国科学院）

题目：Homotopy of manifolds stabilized by projective spaces

摘要：We study the homotopy of the connected sum of a manifold with a projective space, viewed as a typical way to stabilize manifolds. In particular, we show a loop homotopy decomposition of a manifold after stabilization by a projective space, and provide concrete examples. To do this, we trace the effect in homotopy theory of surgery on certain product manifolds by showing a loop homotopy decomposition after localization away from the order of the image of the classical J-homomorphism. This is joint work with Stephen Theriault.

李风玲（大连理工大学）

题目：Weakly reducible \mathcal{H} -splittings of 3-manifolds

摘要：In this talk, we introduce the \mathcal{H} -splitting for compact connected orientable 3-manifold. We show that any compact connected orientable 3-manifold admits an \mathcal{H} -splitting, then generalize Casson-Gordon's Theorem on weakly reducible Heegaard splitting to the \mathcal{H} -splitting case.

李平（复旦大学）

题目：示性数、姜子群和非正曲率

摘要：我们给出一个用姜子群表示的充分条件，它给出流形上符号差和算术亏格的消失性。沿着这条线，我们可以部分回答 Farrell 在 1970s 的一个问题。

李友林（上海交通大学）

题目：On geography of symplectic fillings of contact branched covers

摘要：In this talk, we determine the Euler characteristics and signatures of the exact symplectic fillings of the contact double, 3-fold or 4-fold branched covers of the standard contact 3-sphere along certain transverse quasi-positive links. These links include all quasi-positive prime knots with crossing numbers smaller than 11 and all quasi-positive prime links with crossing numbers smaller than 12 and nonzero nullity. This is joint work with Yuhe Zhang.

林剑锋（清华大学）

题目：Nonexistence of symplectic structures on certain family of 4-manifolds

摘要：Let $\text{Symp}(X)$ be the group of symplectomorphisms on a symplectic 4-manifold X . It is a classical problem in symplectic topology to study the homotopy type of $\text{Symp}(X)$ and to compare it with the group of all diffeomorphisms on X . This problem is closely related to the existence of symplectic structures on smooth families of 4-manifolds. In this talk, we will discuss the proof of following results: (1) For any X that contains a smoothly embedded 2-sphere with self-intersection -1 or -2 , there exists a loop of self-diffeomorphisms on X that is not homotopic to a loop of symplectomorphisms. (2) Consider a family of 4-manifolds obtained by resolving an ADE singularity using a hyperkahler family of complex structures, this family never support a family symplectic structure in a constant cohomology class. (3) For any non-minimal symplectic 4-manifold whose positive second-betti number does not equal to 3, the space of symplectic form is not simply connected. The key ingredient in the proofs is a new gluing formula for the family Seiberg-Witten invariant.

刘毅（北京大学）

题目：Finite quotients, arithmetic invariants, and hyperbolic volume

摘要：In this talk, I will review progress on profinite invariants of 3-manifold groups in recent years, and explain potential connections between those invariants and geometric invariants associated to $\text{PSL}(2, \mathbb{C})$ lattices.

吕志（复旦大学）

题目：Circle actions on unitary manifolds

摘要：In this talk, we pay much more attention on Kosniowski conjecture, saying that for a nonbounding unitary S^1 -manifold fixing only isolated points, the number of fixed points is greater than $\dim M/4$; in other words, $\chi(M) > \dim M$, where $\chi(M)$ denotes the Euler characteristic of M . I will talk about a proof of this conjecture. Our approach can automatically be applied to the case of oriented S^1 -manifolds, so we also can conclude that for a nonbounding oriented S^1 -manifold fixing only isolated points, $2\chi(M) > \dim M$.

马继明（复旦大学）

题目：Menger curve and Spherical CR uniformization of a closed hyperbolic 3-orbifold

摘要：Let $G_{\{6,3\}}$ be a hyperbolic group with boundary the Menger curve. J. Granier constructed a discrete, convex cocompact and faithful representation ρ of $G_{\{6,3\}}$ into $\mathbf{PU}(2,1)$. We show the 3-orbifold at infinity of $\rho(G_{\{6,3\}})$ is a closed hyperbolic 3-orbifold, with underlying space the 3-sphere and singular locus the \mathbb{Z}_3 -coned chain-link $SC(6,-2)$. This answers the second part of a conjecture by Misha Kapovich. This is a joint work with Baohua Xie.

邱瑞锋（华东师范大学）

题目：On handle addition

摘要：Handle addition is a basic tool to construct and study 3-manifolds. In this talk, I will introduce results on handle addition.

苏阳（中国科学院）

题目：自复叠流形的结构

摘要：一个拓扑空间称为自复叠的，如果这个空间到其本身有一个非平凡复叠。在这个报告中我将讨论自复叠流形可能的几何结构。特别是，我们证明了当维数大于 5 时，基本群为 Z 的自复叠流形是圆周上的纤维丛。我们也构造了基本群含有挠元的自复叠流形，其不能成为圆周上的纤维丛。这个报告是基于与秦理真，王博潼合作的工作。

孙洪宾（Rutgers University）

题目：All finitely generated 3-manifold groups are Grothendieck rigid

摘要：A finitely generated residually finite group G is said to be Grothendieck rigid if for any finitely generated proper subgroup $H < G$, the inclusion induced homomorphism $\hat{H} \rightarrow \hat{G}$ on their profinite completions is not an isomorphism. There do exist finitely presented groups that are not Grothendieck rigid. We will prove that, if we restrict to the family of finitely generated 3-manifold groups, then all these groups are Grothendieck rigid. The proof relies on a precise description on non-separable subgroups of 3-manifold groups.

王晁（华东师范大学）

题目：On embedding periodic maps of surfaces into those of spheres

摘要：We will discuss when and how orientation-preserving periodic maps on the orientable closed surface of genus g , can be, or cannot be, embedded into those of the standard m -dimensional sphere. This is a joint work with Shicheng Wang and Zhongzi Wang.

王家军（北京大学）

题目：Length of closed geodesics on hyperbolic surfaces

摘要：我们介绍双曲曲面上闭测地线长度的一些估计，特别是，非简单闭曲线的长度的最小值与相交数的关系。

吴建春（苏州大学）

题目：Supersolvable closures of finitely generated subgroups of the free group

摘要：We prove the supersolvable closure of a finitely generated subgroup of the free group is finitely generated. This is a joint work with Lida Chen.

叶圣奎（上海纽约大学）

题目：Some properties of the quasi-isometry group of the real line

摘要：We show that the group $QI^+(\mathbb{R})$ of orientation-preserving quasi-isometries of

the real line is a left-orderable, non-simple group, but cannot act effectively on the real line.

余斌（同济大学）

题目：Any large number of Anosov flows on a 3-manifold

摘要：In this talk, we will introduce both of the history and some recent progresses about a sub-topic in the study of Anosov flows on 3-manifolds, which is showed in the title.

张影（苏州大学）

题目：Minimizing geodesic lengths of non-simple closed curves

摘要：We address the problem of minimizing the geodesic length of a fixed filling closed curve on a finite type surface in the relative Teichmuller space of the surface, and explicitly find the length minima for two classes of filling non-simple closed geodesics, a^2b^n and a^nb^n on a complete one-holed or one-cusped hyperbolic torus in its relative Teichmuller space. This is joint work with Zhongzi Wang.

赵学志（首都师范大学）

题目：用不动点类的方法看纽结圆盘奇异集的合并

摘要：不动点理论中的一个关键，是对不动点分类，而该分类是同伦意义下是不变的。我们将此想法用于纽结理论：每一个纽结是圆周在三维空间的嵌入，因此可看成一个浸入圆盘的边界。我们借助 Hirsh-Smale 浸入理论，讨论了这类浸入圆盘的正则同伦分类。我们说明了在正则同伦类中，浸入圆盘的两个环扣(clasp) 奇异集的"不动点式分类"，恰好给出了它们能合并成一个带子(ribbon) 奇异集的等价条件。而实际上，这种分类在群计算上是可判别的。本报告是与陈星、段旭鹏的合作研究的内容。

邹燕清（华东师范大学）

题目：An upper bound on degenerate handle addition

摘要：We will introduce our recent results on handle addition and Heegaard distance .

与会者

姓名	工作单位	电子邮箱
包志强	北京大学	bzq@math.pku.edu.cn
蔡力	西交利物浦大学	Li.Cai@xjtlu.edu.cn
曹涛涛	西安交通大学	1412208223@qq.com
陈海苗	北京工商大学	chenhm@math.pku.edu.cn
陈立志	兰州大学	chenlzh@lzu.edu.cn
陈亮	东北师范大学	chenL234@nenu.edu.cn
陈小杨	同济大学	xychen100@tongji.edu.cn
陈新红	西南交通大学	chenxinhong@swjtu.edu.cn
陈智	合肥工业大学	zzzchen@ustc.edu.cn
程亚菲	陕西师范大学	chengyafei@snnu.edu.cn
程志云	北京师范大学	czy@bnu.edu.cn
丁雁鸿	河北师范大学	yanhongding@163.com
杜昆	兰州大学	dukun@lzu.edu.cn
杜晓明	华南理工大学	scxmdu@scut.edu.cn
段海豹	中科院数学所	dhb@math.ac.cn
鄂强	大连海事大学	eqiang@dlnu.edu.cn
方复全	首都师范大学	fuquan_fang@yahoo.com
高红铸	北京师范大学	hzgao@bnu.edu.cn
高悦	北京大学	yue_gao@pku.edu.cn
顾樊铃	西安交通大学	3120107003@stu.xjtu.edu.cn
何正茂	陕西师范大学	3026117518@qq.com
姜伯驹	北京大学	bjjiang@math.pku.edu.cn
雷达	苏州大学	120318486@qq.com
雷逢春	大连理工大学	fclei@dlut.edu.cn
雷佳麟	西安交通大学	441622085@qq.com
李风玲	大连理工大学	fenglingli@dlut.edu.cn
李平	同济大学	pingli@tongji.edu.cn
李体耀	重庆师范大学	litiyao@sina.com
李彦霖	杭州师范大学	liyl@hznu.edu.cn
李友林	上海交通大学	liyoulin@sjtu.edu.cn
梁良	辽宁师范大学	liang_liang@aliyun.com
林剑锋	清华大学	linjian5477@mail.tsinghua.edu.cn
刘西民	大连理工大学	ximinliu@dlut.edu.cn
刘晔	西交利物浦大学	ye.liu@xjtlu.edu.cn
刘毅	北京大学	liuyi@math.pku.edu.cn
鲁静	陕西师范大学	lujing0926@126.com

吕志	复旦大学	zlu@fudan. edu. cn
马继明	复旦大学	majiming@fudan. edu. cn
南芳红	西安交通大学	362553032@qq. com
卿于兰	上海数学中心	qingyulan@fudan. edu. cn
邱瑞锋	华东师范大学	rfqiu@math. ecnu. edu. cn
阮祥龙	西安交通大学	1914480588@qq. com
沈广艳	东北师范大学	shengy865@nenu. edu. cn
苏阳	中科院数学院	suyang@math. ac. cn
孙洪宾	Rutgers	hongbin. sun@rutgers. edu
王海伟	西安交通大学	wanghaiwei@stu. xjtu. edu. cn
王宏玉	扬州大学	hywang@yzu. edu. cn
王家军	北京大学	wjiajun@pku. edu. cn
汪开云	陕西师范大学	wangkaiyun@snnu. edu. cn
王克	西安交通大学	keqiyehuopo@stu. xjtu. edu. cn
王鹏	西安交通大学	1229765075@qq. com
王诗成	北京大学	wangsc@math. pku. edu. cn
王伟	陕西师范大学	wangwei135420@snnu. edu. cn
王彦英	河北师范大学	yywang@hebtu. edu. cn
王咏乔	大连海事大学	wangyq@dlnu. edu. cn
翁文	华南师范大学	wengwen@tom. com
邬恩信	汕头大学	exwu@stu. edu. cn
吴建春	苏州大学	wujianchun@suda. edu. cn
邬宏伟	陕西师范大学	wuhw@snnu. edu. cn
伍晓磊	上海数学中心	xiaoleiwu@fudan. edu. cn
夏常春	西北工业大学	xiachangchun@nwpu. edu. cn
谢治琦	榆林学院	zhiqi219@126. com
徐鹏程	广东金融学院	
延卫军	榆林学院	snnuywj@163. com
杨会军	河南大学	yhj@amss. ac. cn
杨建强	红河学院	yangjq_math@sina. com
杨文元	北京大学	wyang@math. pku. edu. cn
杨云龙	大连海事大学	ylyang@dlnu. edu. cn
杨志青	大连理工大学	yangzqh@dlut. edu. cn
杨忠强	闽南师范大学	zqyang@stu. edu. cn
叶圣奎	上海纽约大学	Shengkui. Ye@xjtlu. edu. cn
于浩然	吉林大学	yuhr@jlu. edu. cn
张丛磊	河北师范大学	yu123shi45@163. com
张发泽	东北师范大学	zhangfz201@nenu. edu. cn
张强	西安交通大学	zhangq. math@xjtu. edu. cn
张影	苏州大学	yzhang@suda. edu. cn
张玉静	陕西师范大学	zhangyujing@snnu. edu. cn
张志国	山西师范大学	zhangzhiguo123321@163. com

赵彬	陕西师范大学	zhaobin@snnu.edu.cn
赵东霄	山东大学	zdxmath@163.com
赵旭安	北京师范大学	zhaoxa@bnu.edu.cn
赵学志	首都师范大学	zhaoxve@mail.cnu.edu.cn
郑芳婷	西交利物浦大学	fangting.Zheng@xjtlu.edu.cn
钟立楠	延边大学	lnzhong@ybu.edu.cn
邹燕清	华东师范大学	yanqing_dut@163.com



国家天元数学西北中心
TIANYUAN MATHEMATICAL CENTER IN NORTHWEST CHINA



国家天元数学西北中心（以下简称“中心”）是国家自然科学基金委员会天元数学基金为推动中国数学率先赶上世界先进水平、推动中国数学区域、领域均衡发展而设立的数学研究机构（平台）。

中心的定位是：依托交大、立足西北、面向全国、放眼世界，建设数学工作者与其它学科领域学者深度交叉融合的学术交流中心和数学与数学技术研究中心。目标是：逐步将中心建设成为中国数学与其他学科交叉前沿研究基地、国家重大任务承接地、数学与数学技术研发基地与人才集聚地，新一代应用数学创新人才培养基地。

中心的主要任务包括：面向学科前沿开展学术交流，面向国家重大需求组织重大交叉问题研讨和重大课题研究；实施“天元学者/博士后”项目，促进数学研究与人才培养的地区平衡；策划并举办“全国应用数学暑期学校”及“全国大学数学教师暑期学校”，促进我国的应用数学发展及中西部地区大学数学教师队伍的培养。

中心依托西安交通大学，协同西北工业大学、兰州大学、西安电子科技大学、西北大学、陕西师范大学、新疆大学、西北师范大学、宁夏大学、青海师范大学等九所西部高校联合建设。中心支持各联建单位开展具有地域特色、符合各校情况的学术活动。

国家天元数学西北中心组织架构图

