华南师范大学
SOUTH CHINA NORMAL UNIVERSITY

# 第二届
# 大湾区拓扑学会议

## 会议手册

2025年11月7日–10日

中国 广州 华南师范大学

- 会议时间：2025年11月7日(报到)至11月10日（离会）

- 会议地点：广州市 华南师范大学（石牌校区）

  数学科学学院 西楼111报告厅

- 入住酒店：广州宜致美居酒店（电子科技大厦店），天河区，中山大道西65号，位于华南师范大学（石牌校区）正门东50米。

- 会议用餐：

  11.07-09晚餐：华南师范大学陶园餐厅二楼

  11.08-09午餐：华南师范大学沁园餐厅工作餐

- 会议组委会（按姓名拼音排序）：

  杜晓明、范飞飞、李鹏程、梁灏、刘登品、邬恩信、谢恒、徐勐戳、徐鹏程、赵浩、朱一飞

- 联系人：

范飞飞 Tel: 138 2111 8072  fanfeifei@mail.nankai.edu.cn

赵浩　 Tel: 150 1318 6935  zhaohao@scnu.edu.cn

# 第二届大湾区拓扑学会议

# 日程表

| 11月8日星期六（数学西楼111报告厅） | | | |
|---|---|---|---|
| 时　间 | 报告人 | 报告题目 | 主持人 |
| 08:30-08:40 | 会议签到 | | |
| 08:40-09:30 | 苏阳<br>（中国科学院） | 自复叠流形在环面上的纤维化 | 杨会军 |
| 09:30-10:00 | 会议合影 | | |
| 10:00-10:50 | 于立<br>（南京大学） | On simplicial complexes with maximal total Betti number and total bigraded Betti number | 杨海波 |
| 11:00-11:50 | 陈波<br>（华中科技大学） | On the homology description of equivariant bordism groups of $n+1$ dimensional $\mathbb{Z}_2^n$-manifolds with isolated fixed points set | |
| 午餐、午休 | | | |
| 14:30-15:20 | 陈亮<br>（东北师范大学） | On curvatures of singular mixed-type surfaces in Lorentz-Minkowski 3-space | 李彦霖 |
| 茶歇 | | | |
| 15:40-16:30 | 朱中坚<br>（温州大学） | Homotopy types of (2k-1)-sphere bundles over 2k-sphere | 李鹏程 |
| 茶歇 | | | |
| 16:50-17:40 | 郑芳婷<br>（西交利物浦大学） | Discrete embeddings of hyperbolic groups with Pontryagin surfaces as boundaries | 邬恩信 |
| 18:00-20:00 | 晚餐 | | |

# 第二届大湾区拓扑学会议
# 日程表（续）

| 11月9日星期日（数学西楼111报告厅） | | | |
|---|---|---|---|
| 时　间 | 报告人 | 报告题目 | 主持人 |
| 09:30-10:20 | 李平<br>（复旦大学） | The compactification of homology cells, Fujita's conjectures and the complex projective space | 杜晓明 |
| 茶歇 | | | |
| 10:50-11:40 | 古星<br>（西湖大学） | Topological complexity of enumerative problems in algebraic geometry | 朱一飞 |
| 午餐、午休 | | | |
| 11月9日下午，自由讨论 | | | |
| 18:00-20:00 | 晚餐 | | |

# 报告题目、摘要

**报告人**：苏阳（中国科学院）

**题　目**：自复叠流形在环面上的纤维化

**摘　要**：一个流形称为是自复叠的，如果它与自身的一个非平凡复叠同胚或同伦等价。环面是最简单的例子。对于具有交换基本群的自复叠闭流形，我们研究了它是否可以作为环面上的纤维丛的问题。在不同条件下，既得到了正面的结果，也发现了反例。这是和秦理真，王博潼合作的工作。

**报告人：** 于立（南京大学）

**题　目**：On simplicial complexes with maximal total Betti number and total bigraded Betti number

**摘　要：** The total Betti number (i.e. the sum of all the Betti numbers) of a space measures the topological complexity of the space and plays important roles in many theories in mathematics. In this talk, we first classify those simplicial complexes with a given number of vertices that have the maximal total Betti number. Then we study similar problems for the sum of bigraded Betti numbers. It is known that the sum of bigraded Betti numbers of a simplicial complex $K$ with $m$ vertices is bounded from below by $2^{m-dim(K)-1}$. We discuss the classification of all the simplicial complexes with $m$ vertices that have the maximal or the minimal sum of bigraded Betti numbers, respectively.

**报告人：** 陈波（华中科技大学）

**题　目**：On the homology description of equivariant bordism groups of $n+1$ dimensional $\mathbb{Z}_2^n$-manifolds with isolated fixed points set

**摘　要：** We construct a chain complex $\mathfrak{B}$ based on a double complex derived from the universal complex $X(\mathbb{Z}_2^n)$. It is shown that $\mathfrak{B}$ has a nontrivial homology only in degree $n-2$, which is isomorphic to the equivariant unoriented bordism group $\mathcal{Z}_{n+1}(\mathbb{Z}_2^n)$ of all $(n+1)$-dimensional smooth closed $\mathbb{Z}_2^n$-manifolds with isolated fixed points. By analyzing the spectral sequence of $\mathfrak{B}$, we derive a dimension formula for $\mathcal{Z}_{n+1}(\mathbb{Z}_2^n)$ as a $\mathbb{Z}_2$-vector space, which agrees with a recent result for $n=3$.

**报告人：** 陈亮（东北师范大学）

**题　目：** On curvatures of singular mixed-type surfaces in Lorentz-Minkowski 3-space

**摘　要：** We embark on an exploration of the differential geometric properties of singular mixed-type surfaces in Lorentz-Minkowski 3-space. Generally speaking, a mixed-type surface is defined as a connected regular surface that features non-empty sets of spacelike and timelike points. To facilitate our study, we introduce a valuable tool known as the modified frame on the surface. As a result, we reveal the behavior of the Gaussian curvature and the mean curvature of the singular mixed-type surface at not only lightlike points but also singular points.

**报告人:** 朱中坚（温州大学）

**题　目:** Homotopy types of (2k-1)-sphere bundles over 2k-sphere

**摘　要:** The classification problem of sphere bundles over spherical spaces, in terms of homotopy and homeomorphism, is a classical topic in the classification of manifolds. It plays an important role in topology and geometry. For example, Milnor showed that the total spaces of S^3-bundles over S^4 with Euler class ±1 are manifolds homeomorphic to S^7 but not always diffeomorphic to it. In this talk I will introduce our recent work on classifying the homotopy types of the total space of (2k-1)-sphere bundles (fibrations) over 2k-sphere. These are joint works with Professor Jianzhong Pan.

**报告人:** 郑芳婷（西交利物浦大学）

**题　目:** Discrete embeddings of hyperbolic groups with Pontryagin surfaces as boundaries

**摘　要:** In this talk, I will exhibit some convex cocompact, discrete subgroups \Gamma_2 and \Gamma_3 in the isometry group of 5-dimensional hyperbolic space $H^5$, whose limit sets are the index-2 and index-3 Pontryagin surfaces \Pi_2 and \Pi_3, respectively. This result yields new, distinct topological types of limit sets for higher-dimensional Kleinian groups. This is joint work with Jiming Ma.

**报告人:** 李平（复旦大学）

**题　目:** The compactification of homology cells, Fujita's conjectures and the complex projective space

**摘　要:** Hirzebruch在1954年的问题集中有两个问题关心复欧式空间的紧化和复射影空间的唯一性。Takao Fujita在1980年这两个问题加强成三个密切相关的猜想。在此报告中，我们将回顾这些历史并讲述近期的一些进展。此报告中的部分工作是与Thomas Peternell合作的。

**报告人:** 古星（西湖大学）

**题　目:** Topological complexity of enumerative problems in algebraic geometry

**摘　要:** Typical enumerative problems in algebraic geometry includes finding the $d$ roots of a generic polynomial in one variable of degree $d$, and finding the 27 lines on a smooth cubic surface. We introduce the concept of topological complexity of enumerative problems, which is a positive integer that measures the least possible number of "branches" in the algorithms that solves an enumerative problem up to an $\varepsilon$ error.

We are interested in the lower bounds of the topological complexity of enumerative problems. We introduce finite covering spaces associated to the enumerative problems and the concept of Schwarz genus of a covering space, which produces lower bounds of the topological complexity, and can be detected by cohomology. Finally, we present lower bounds of three enumerative problems. This is a joint work with Weiyan Chen.

# 参会人员

| 序号 | 姓名 | 工作单位 | 电子邮箱 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 曹聚鹏 | 华南理工大学 | macaojp@mail.scut.edu.cn |
| 2 | 陈波 | 华中科技大学 | bobchen@hust.edu.cn |
| 3 | 陈亮 | 东北师范大学 | chenl234@nenu.edu.cn |
| 4 | 杜晓明 | 华南理工大学 | scxmdu@scut.edu.cn |
| 5 | 范飞飞 | 华南师范大学 | fanfeifei@mail.nankai.edu.cn |
| 6 | 房冰 | 河南师范大学 | B_Fang@yeah.net |
| 7 | 付妍 | 南开大学 | fuyan20220101@163.com |
| 8 | 古星 | 西湖大学 | guxing@westlake.edu.cn |
| 9 | 李鹏程 | 大湾区大学 | lipcaty@outlook.com |
| 10 | 李平 | 复旦大学 | pinglimath@fudan.edu.cn |
| 11 | 李彦霖 | 杭州师范大学 | liyl@hznu.edu.cn |
| 12 | 梁灏 | 佛山大学 | lianghao1019@hotmail.com |
| 13 | 林奕武 | 广东金融学院 | 26-062@gduf.edu.cn |
| 14 | 刘登品 | 桂林航天工业学院 | aaldp520@126.com |
| 15 | 刘文琰 | 华南农业大学 | liu_wenyan@scau.edu.cn |
| 16 | 秦雨轩 | 重庆理工大学 | qyx0811@stu.cqut.edu.cn |
| 17 | 苏阳 | 中科院数学所 | suyang@math.ac.cn |
| 18 | 王格非 | 北京大学 | wanggefei@math.pku.edu.cn |
| 19 | 王炜飚 | 中南大学 | wangweibiao@csu.edu.cn |
| 20 | 翁文 | 华南师范大学 | 574173598@qq.com |
| 21 | 邬恩信 | 汕头大学 | exwu@stu.edu.cn |
| 22 | 谢传龙 | 中山大学 | 1005180705@qq.com |
| 23 | 谢恒 | 中山大学 | xieh59@mail.sysu.edu.cn |
| 24 | 徐勐戢 | 广西师范大学 | xmj@gxnu.edu.cn |
| 25 | 徐鹏程 | 广东金融学院 | 47-105@gduf.edu.cn |
| 26 | 徐啸宇 | 北京大学 | xuxiaoyu@stu.pku.edu.cn |

| 27 | 阎昕明 | 广东第二师范学院 | xinmingcnu@163.com |
|----|--------|------------------|--------------------|
| 28 | 杨海波 | 南昌航空大学 | hyang6k@163.com |
| 29 | 杨会军 | 河南大学 | yhj@amss.ac.cn |
| 30 | 俞海波 | 华南师范大学 | yuhb@scnu.edu.cn |
| 31 | 于立 | 南京大学 | yuli@nju.edu.cn |
| 32 | 赵浩 | 华南师范大学 | zhaohao@scnu.edu.cn |
| 33 | 郑芳婷 | 西交利物浦大学 | fangting.zheng@xjtlu.edu.cn |
| 34 | 朱一飞 | 南方科技大学 | zhuyf@sustech.edu.cn |
| 35 | 朱中坚 | 温州大学 | 20160118@wzu.edu.cn |
| 36 | 龙啸海 | 华南师范大学 | 研究生 |
| 37 | 李世雄 | 华南师范大学 | 研究生 |
| 38 | 何东旭 | 华南师范大学 | 研究生 |
| 39 | 李宛怡 | 华南师范大学 | 研究生 |

**酒店（电子科技大厦）到华南师大数学院西楼（原华南数学应用与交叉中心）**



**全程200米，步行约3分钟**