

## 东南代数几何 2023 年秋季会议

日期: 2023 年 11 月 17 日至 20 日

组织者: 胡晓文, 大湾区大学 (筹) 理学院

地点: 中集行政公寓, 东莞松山湖店

### 会议日程

Nov. 17, 周五	时间	Nov. 18 周六	时间	Nov. 19 周日
	09:00 - 9:45	Perverse filtrations (I) 阎琪峥	09:00 - 9:45	Perverse filtrations (III) 阎琪峥
	10:00 - 11:00	汪志威	10:00 - 11:00	张子宇
	11:15 - 12:00	Non-abelian Hodge (I) 魏传豪	11:15 - 12:00	Non-abelian Hodge (III) 魏传豪
		午餐		午餐
15:00 - 21:00 注册	14:30 - 15:15	Perverse filtrations (II) 阎琪峥	14:00 - 15:00	张泽宝
	15:30 - 16:30	刘永强	15:10 - 16:10	张诗卓
	16:45 - 17:30	Non-abelian Hodge (II) 魏传豪	16:30-	自由讨论
	18:00	晚宴		晚餐

## I. Titles and Abstracts

### Mini-courses

**Title:** Perverse filtrations in algebraic geometry

**Speaker:** 阎琪峥（北京大学北京国际数学研究中心）

**Abstract:** Perverse sheaves are useful in studying the topology of algebraic varieties and algebraic maps. In this lecture series, I will introduce the basic notions of perverse sheaves and perverse filtrations, and discuss their relations with enumerative geometry and hyper-Kähler geometry. Finally, I will talk about some new ways to access the perverse filtrations for certain abelian fibrations.

### References

[1] Mark Andrea A. de Cataldo and Luca Migliorini, The decomposition theorem, perverse sheaves and the topology of algebraic maps. *Bull. Amer. Math. Soc. (N.S.)* 46 (2009), no. 4, 535-633.

[2] Mark Andrea de Cataldo, Perverse sheaves and the topology of algebraic varieties. *Geometry of moduli spaces and representation theory*, 1-58. IAS/Park City Math. Ser., 24, American Mathematical Society, Providence, RI, 2017.

[3] Davesh Maulik and Yukinobu Toda, Gopakumar-Vafa invariants via vanishing cycles. *Invent. Math.* 213 (2018), no. 3, 1017-1097.

[4] Christian Schnell, Hodge theory and Lagrangian fibrations on holomorphic symplectic manifolds. [arXiv:2303.05364](https://arxiv.org/abs/2303.05364).

[5] Victoria Hoskins, Upcoming Bourbaki seminar.

**Title:** Non-abelian Hodge theory and applications in Algebraic Geometry

**Speaker:** 魏传豪（西湖大学理论科学研究院）

**Abstract:** Part 1: I will first introduce the nonabelian Hodge (NAH) correspondence on compact Kahler manifold. Then, I will talk about Simpson's NAH on noncompact curves.

Part 2: I will give a quick tour of Sabbah and Mochizuki's Theory of mixed Twistor  $D$ -modules. We will focus on the KMS structure, and keep it compatible with the curve case.

Part 3: I will use the Theory of mixed Twistor  $D$ -modules to give a Kodaira-type Vanishing. As an application, I will also generalize Bott Vanishing on projective toric varieties.

### References

[1] Simpson, Carlos T. Harmonic bundles on noncompact curves. *J. Amer. Math. Soc.* 3(1990), no.3, 713–770.

[2] Mochizuki, Takuro. Asymptotic behaviour of tame harmonic bundles and an application to pure twistor  $D$ -modules. I. *Mem. Amer. Math. Soc.* 185(2007), no.869.

[3] Simpson, Carlos T. Higgs bundles and local systems. *Inst. Hautes Études Sci. Publ. Math.* (1992), no.75, 5–95.

## Talks

**Title:** Mellin transformation of perverse sheaves

**Speaker:** 刘永强 (中国科学技术大学几何与物理研究中心)

**Abstract:** We survey recent results for Mellin transformations of perverse sheaves on complex abelian varieties, complex semi-abelian varieties, and local analytic germs. As applications, we obtain many properties about jump loci of rank one local systems for complex smooth quasi-projective varieties and local complement of analytic germs. Part of the results are based on joint work with Laurentiu Maxim and Botong Wang.

**Title:** Recent progress on the positivities in several complex variables and complex geometry

**Speaker:** 汪志威 (北京师范大学数学科学学院)

**Abstract:** In this talk, we will introduce our recent results on the positivities in several complex variables and complex geometry. These results are based on joint works with Yinji Li and Professors Xiangyu Zhou, Fusheng Deng, Jiafu Ning, Liyou Zhang.

**Title:** Examples of stable bundles on hyperkähler manifolds of higher dimensions

**Speaker:** 张子宇 (上海科技大学数学科学研究所)

**Abstract:** Stable sheaves on K3 surfaces have been extensively studied. However, it is a challenging question to construct non-trivial examples of stable sheaves on hyperkähler manifolds of higher dimensions. In this talk, I will present several constructions, which produce irreducible components of the moduli spaces of such sheaves. Based on joint work with Fabian Reede.

**Title:** Hodge modules over positive characteristic

**Speaker:** 张泽宝 (重庆理工大学数学科学研究中心)

**Abstract:** Simpson's formality states that the Dolbeault cohomology with coefficients in a polystable Higgs bundle coincides with the de Rham cohomology with coefficients in the corresponding semisimple flat bundle. In this talk, we discuss an analog of Simpson's formality on Landau-Ginzburg models over positive characteristics, then relate it to the recent work of Dodd about filtered  $D$ -modules over mixed characteristics.

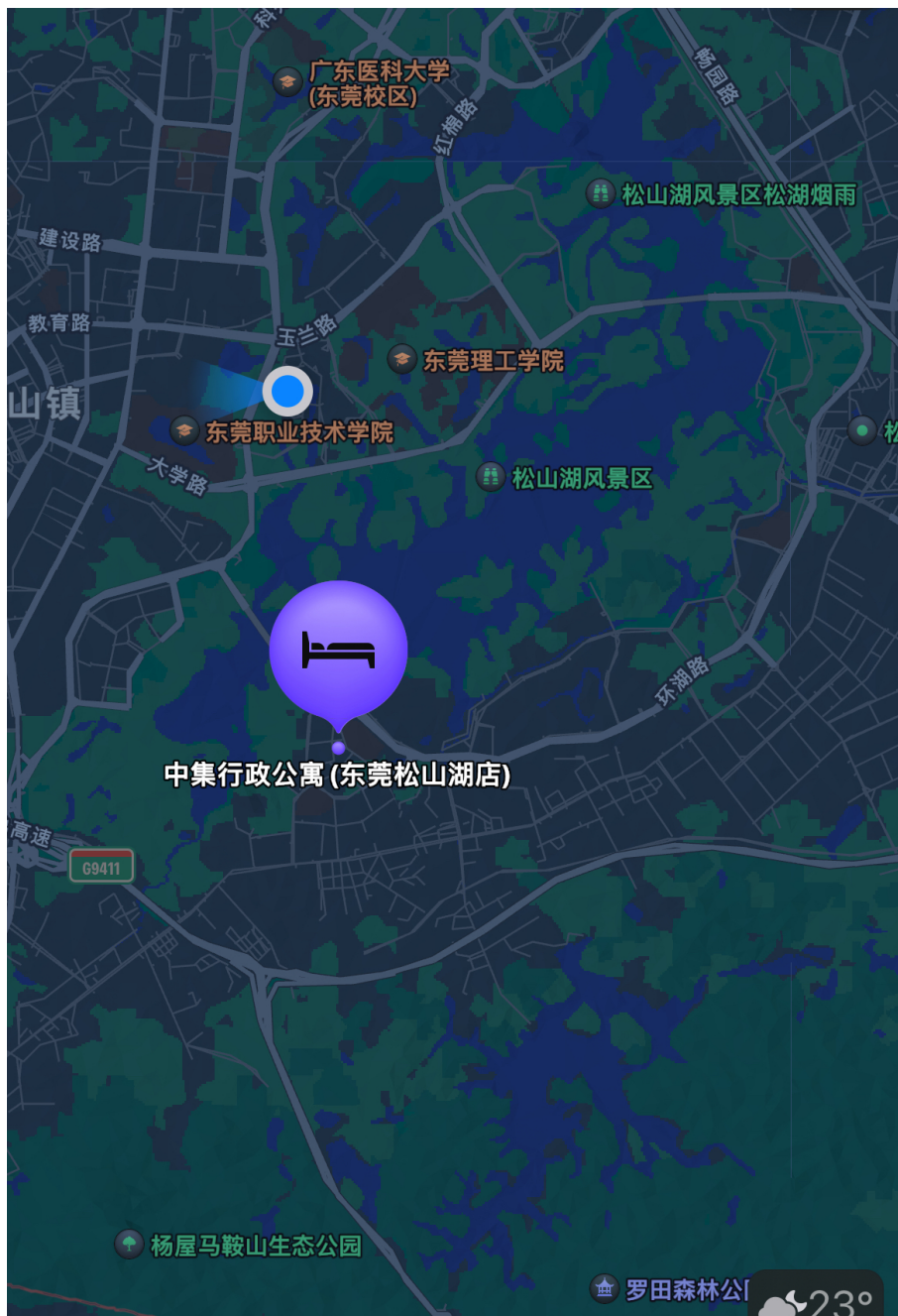
**Title:** TBA

**Speaker:** 张诗卓 (Max-Planck-Institut)

**Abstract:** TBA

## II. 会议地点

中集行政公寓，东莞松山湖店，二楼会议室。



## III. 住宿信息

中集行政公寓，东莞松山湖店。地址：东莞市松山湖高新技术产业开发区晨夕路 1 号。

入住方式：向前台报自己姓名，说大湾区大学殷旭预订的即可。

中集行政公寓联系电话：0769-2662-9888。

会议负责人联系电话：胡晓文 16616628192，殷旭 15362042820。

提示：

1. 早餐凭房卡就餐，午餐券在办理入住时随房卡发放，早餐与午餐地点在一楼。
2. 负一楼有洗衣房（带烘干），可刷房卡免费使用。
3. 三楼有健身房，可刷房卡免费使用。

## IV. 交通信息

1. 从广州和深圳之外的城市出发，可以乘飞机到达深圳宝安国际机场，或者广州白云机场，也可乘坐高铁至东莞虎门站，或深圳光明城站。

从机场或者高铁站可直接打车到达中集行政公寓，也可采用如下几种公共交通：

### (a) 深圳宝安国际机场-中集行政公寓到达路线

- i. **(推荐)** 深圳机场乘坐深圳地铁 11 号线至松岗站（8 站约 22 分钟），然后打车至中集行政公寓（约 18 公里）。
- ii. 可从深圳宝安国际机场步行至深圳机场公交站搭乘机场巴士东莞松山湖城市候机楼线（约 1 小时 27 分钟），在松山湖城市候机楼下车后打车至中集行政公寓（约 12 公里）。
- iii. 城际列车：深圳机场站-东莞西站（中转）-松山湖北站（约 1 小时 40 分钟），再打车至中集行政公寓（约 13 公里）。

### (b) 广州白云机场-中集行政公寓到达路线

- i. **(推荐)** 从广州白云机场步行至广州机场 T1 航站楼 B 区搭乘机场巴士东莞松山湖城市候机楼线，在松山湖城市候机楼下车后打车至中集行政公寓（约 12 公里）。
- ii. 城际列车：白云机场乘地铁至广州东站，坐城轨，广州东站-东莞西站（中转）-松山湖北站，再打车至中集行政公寓（约 13 公里）。

### (c) 东莞虎门高铁站-中集行政公寓到达路线

- i. 虎门高铁站（公交站）乘坐快 215 路至玖龙纸业公交站（约 41 分钟），打车至中集行政公寓（约 2 公里）。

## 2. 深圳市内-中集行政公寓到达路线

- (a) 乘地铁至深圳地铁 11 号线松岗站，然后打车至中集行政公寓（约 18 公里）。
- (b) 城际列车：福海西/沙井西/深圳机场-东莞西站（中转）-松山湖北站，然后打车至中集行政公寓（约 13 公里）。
- (c) 高铁：深圳北站-虎门，再参考路线 1(c) 至中集行政公寓。

## 3. 广州市内-中集行政公寓到达路线

- (a) 高铁：广州南站或庆盛站-东莞虎门站或深圳光明城站，再参考路线 1(c) 或打车至中集行政公寓（虎门站至中集松山湖店约 29 公里，光明城站至中集松山湖店约 22 公里）。
- (b) 城际列车：广州东站或新塘南站-东莞西站（中转）-松山湖北站，再从松山湖北站打车至中集行政公寓（约 13 公里）。

**注意：** 从周五下午到周一上午，东莞市内打车在高峰期比较容易堵车，从高铁站至广州或深圳的车票也较紧张，请提前做好往返路线并预留路上需要的时间。