

# 孙启航

法国国家科学研究中心（CNRS），法国高等科学研究所（IHES）

✉ qihangsun98@outlook.com 🌐 qihangsun1998.github.io

## 研究兴趣

解析数论，模形式，Kloosterman 和，整数分拆，指数和及其应用。  
球密堆积问题，傅里叶插值问题，以及与模形式的联系。

## 工作经历

### 法国国家科学研究中心（CNRS），法国

- 博士后。合作导师：Danylo Radchenko 博士

法国高等科学研究所（IHES） 2026/03 – 至今

里尔大学 2024/09 – 2026/02

参与项目：欧洲研究理事会启动基金 FourIntExp（傅里叶插值与极值问题）

## 教育经历

### 伊利诺伊大学香槟分校（UIUC），美国

- 博士，数学。导师：Scott Ahlgren 先生 2019/08 – 2024/05

毕业论文：半整数权 Kloosterman 和与整数分拆问题

### 西安交通大学

- 学士，数学（试验班）。导师：贾骏雄 教授 2015/09 – 2019/06

毕业论文：混合高斯假设下贝叶斯反问题的后验相合性分析

- 预科，少年班。 2013/09 – 2015/08

## 论文与预印本

共同作者依姓氏首字母排序，未标注则为独立作者。

### 7. The basis functions of Fourier interpolation.

(合作：D. Berghaus, A. Bondarenko, D. Radchenko, K. Seip)  
已投稿。(41 页)

预印本：2512.18677

### 6. Fourier interpolation in dimensions 3 and 4 with real-variable Kloosterman sums.

(合作：D. Radchenko)  
已投稿。(52 页)

预印本：2510.04873

### 5. Vanishing properties of Kloosterman sums and Dyson's conjectures.

Ramanujan J. 66(50), 2025. (54 页)

预印本：2406.07469

### 4. Exact formulae for ranks of partitions.

Trans. Amer. Math. Soc. 379(3), 2026. (59 页)

预印本：2406.06294

3. Uniform bounds for Kloosterman sums of half-integral weight, same-sign case.  
J. Number Theory 274, 2025, pp. 104-139. (36 页) 预印本: 2309.05233
2. Uniform bounds for Kloosterman sums of half-integral weight with applications.  
Forum Math. 37(1), 2025, pp. 75-109. (35 页) 预印本: 2305.19651
1. Effective estimates for traces of singular moduli.  
(合作: O. González)  
Res. Number Theory 10(29) (2024). (18 页) 预印本: 2305.19649

## 访问与报告

### 学术访问

- 中国科学院晨兴数学中心, 访问学生。联系教授: 田野 院士。 2022/04 – 2022/06
- 美国, 佐治亚理工学院, 本科生交流项目。 2018/01 – 2018/05

### 受邀报告

- Rademacher-type exact formulas for rank of partitions with a new proof of Ramanujan congruences  
美国, 密歇根理工大学: 整数分拆理论、 $q$ -级数和相关专题讨论班。 2026/03/03
- Integer partition, Kloosterman sums, and further applications  
湖南大学: 组合与数论讨论班。 2025/12/30
- Exact formulae for ranks of partitions  
由苏黎世大学 (瑞士)、伦敦大学学院 (英国)、威斯康星大学麦迪逊分校 (美国)、达姆施塔特工业大学 (德国) 联合举办: 国际自守形式讨论班。 2024/10/29
- Exact formulae for ranks of partitions  
德国, 科隆大学: 数论讨论班。 2024/10/07
- Asymptotics in partitions: circle method and Kloosterman sums  
美国, 伊利诺伊大学香槟分校: 数论讨论班。 2023/10/17
- Integer partitions and Kloosterman sums  
美国, 伊利诺伊大学香槟分校: 研究生数论讨论班。 2023/10/12
- Sums of Kloosterman sums with applications to partitions  
西安交通大学: 数论讨论班。 2023/07/21

### 参会报告

- Exact formulae for ranks of partitions  
法国, 马赛数学中心: 筑桥: 第六届欧洲/美国自守形式暑期学校与研讨会。 2024/09/09
- Sums of Kloosterman sums and their applications  
瑞士, 洛桑联邦理工: 自守形式与解析数论的算术统计研讨会。 2023/06/08
- Uniform bounds on sums of Kloosterman sums and the applications to partitions  
美国, 路易斯安那州立大学: 第 35 届自守形式研讨会。 2023/05/24
- Uniform bounds on sums of Kloosterman sums and their application on partitions  
德国, 达姆施塔特工业大学: 新手数论研究者研讨会。 2022/10/28

## 快速报告

- Fourier interpolation and continuous Kloosterman sums  
德国, 马克斯·普朗克数学研究所(波恩): “黎曼 Zeta 函数与  $L$ -函数的进展及新兴理论”  
学术会议 (PRETZL)。2025/07/22
- Exact formulas for rank of partitions  
德国, 科隆大学: 模形式与  $q$ -级数国际会议。2024/03/12
- Exact formulas for rank of partitions  
美国, 杜兰大学: 年度 Clifford 讲座。2024/02/25
- Uniform bounds on sums of Kloosterman sums analogue to Goldfeld and Sarnak  
德国, 马克斯·普朗克数学研究所(波恩): 算术统计、自守形式与遍历方法。2023/04/24

## 教学经历

---

### 伊利诺伊大学香槟分校

- 讨论课: 220 (微积分, 2023 秋), 241 (微积分 3, 2021 秋), 234 (商科微积分, 2021 春)。
- 助教: 444 (实分析, 2023 春, 2022 秋), 241 (微积分 3, 2023 春), 347 (数学基础, 2020 春), 416 (抽象线性代数, 2020 春, 2019 秋), 285/286 (常微分方程, 2019 秋)。
- 其他类别: **NetMath** (线上数学课程, 2022 春), **CBTF** (计算机化考试系统, 2020 秋)。
- 学生评教 优秀 ([CITL 链接](#)): 234 (商科微积分, 2021 春)。

## 学术服务与荣誉

---

- 审稿服务: Proc. Amer. Math. Soc. (1); Ramanujan J. (1); Izv. Math. (1).
- **Philippe Tondeur Dissertation Prize** 2024  
UIUC 数学学院年度优秀博士毕业论文奖
- **Bateman Prize in Number Theory** 2024  
UIUC 数学学院年度数论方向 Bateman 奖
- **Paul T. Bateman Fellowship in Number Theory** 2023  
UIUC 数学学院年度数论方向 Bateman 奖学金

## 语言

---

- 英语: CET-4, CET-6, 托福 102 (口语 25)。法语: A1.
- C, C++, Mathematica, MATLAB, Pari/GP.