

肖童仁 (Tongren Xiao)

中山大学数学学院 · 广州, 中国

tongrenxiao7@gmail.com · 个人主页: <https://xtr1976536.github.io/>

研究兴趣

金融波动率建模与预测; 金融时间序列的形状空间方法与基于形状表示; 预测校准与低估风险控制; Schubert 演算与代数几何; 部分困难数学猜想的研究。

教育经历

中山大学数学学院

2023–2027 年 9 月 (预计)

数学专业本科生

GPA: 3.00/5.00; 平均分: 80/100

科研经历

量化金融研究

2024–2026

指导教师: 黄怡蓉副教授, 中山大学

从事金融波动率建模与预测研究, 涉及混合 LSTM–GARCH 比较、实现波动率的几何类比预测和预测低估风险的后处理校准。

Schubert 演算研究

2024–2026

指导教师: 李长征教授, 中山大学

研究量子双 Schubert 多项式的正性及 Schubert 演算中的相关结构。

对部分困难数学猜想的研究

2026 年至今

研究 Goreinov–Tyrtysnikov–Zamarashkin 正交框架良态子矩阵猜想 (GTZ 猜想) 和 Erdős–Straus 猜想。

金融领域世界模型研究

2026 年至今

Anchor-Conditioned Probabilistic World Models for Multi-Asset Realized-Volatility Paths (进行中)。探索潜在状态空间动力学和金融波动率路径的联合现实性。

课程学习与学术讲授

选修两门研究生课程 (论文选读、群上的调和分析)、一门荣誉课程 (代数拓扑) 和一门跨专业课程 (随机过程)。在论文选读课程中负责讲授 Emily Riehl 《Category Theory in Context》第 1 章和第 3 章。

国际化学术训练: Introduction to Option Pricing, 授课教师 Johannes Ruf, 2025 年 3 月 7 日–5 月 25 日, 成绩 81.50。

代表性论文与研究笔记

Shape Is Useful: Geometric Analog Forecasting of Realized Volatility (Tongren Xiao and Shuhang Chen, 手稿, 2026); **A Comparative Study of Hybrid LSTM Frameworks for Volatility Forecasting in the NASDAQ-100 and S&P 500 Markets** (手稿, 2025); **Graham Positivity of Quantum Double Schubert Polynomials** (Tongren Xiao and Yihua Yue, 手稿, 2026); **Goreinov–Tyrtysnikov–Zamarashkin 正交框架良态子矩阵猜想** (研究笔记, 2026); **Fixed-Shift Obstructions and Optimized Sieve Constants for the Erdős–Straus Conjecture** (研究笔记, 2026)。

荣誉与项目

2026 COMAP 数学建模竞赛 (MCM) B 题 Honorable Mention; 2025 全国大学生数学建模竞赛广东赛区 A 题二等奖; 省级大学生创新创业训练计划, 项目编号 20251647: 基于多期权组合策略的资产波动率建模。

技能

熟悉 LaTeX 学术写作与论文排版; 熟悉 MATLAB 数学建模与数值计算。