



复旦大学数学科学学院 数学综合报告会

报告题目：薛定谔算子及其对应的调和分析

报告人：苗长兴 教授 (北京应用物理与计算数学研究所)

时间：2025-05-13 星期二 10:00-12:00

地点：光华楼东主楼1801

报告摘要：

Fourier变换给出了欧氏空间中拉普拉斯算子的谱分解，其离散版本-Littlewood-Paley理论是调和分析核心内容之一.从宏观层面来看,经典调和分析可视为围绕拉普拉斯算子展开的数学分析。然而，数学物理中的研究对象不仅包含动能，同时也涉及势能，这就对应着数学物理中基本的薛定谔算子。该报告将介绍薛定谔算子及其对应的调和分析，内容涉及薛定谔算子谱分解、Feynman-Kac公式与热核估计、薛定谔算子对应的极限吸收原理与谱的分类、Distorted Fourier 变换、Carleman 不等式与一致Sobolev不等式、唯一连续性定理、薛定谔算子对应的波算子及散射矩阵、薛定谔算子框架下的Sobolev空间及Littlewood-Paley理论等，重点考察Fourier限制性理论等现代调和分析在PDE、数学物理特别是量子力学中的作用。

非线性数学模型与方法教育部重点实验室
中法应用数学国际联合实验室
上海市现代应用数学重点实验室
复旦大学数学研究所