

数学与系统科学研究院

计算数学所学术报告

报告人: 肖爱国 教授

(湘潭大学数学与计算科学学院)

报告题目:

**Symplectic schemes for Schrödinger
and Klein-Gordon-Schrödinger
equations with fractional Laplacian**

邀请人: 唐贻发 研究员

报告时间: 2021 年 10 月 17 日(周日)

下午 16:00-17:00

报告地点: 数学院南楼

902 教室

Abstract:

In this talk, we mainly introduce the symplectic scheme for the 1D space fractional Schrödinger equation (SFSE). First, the symplectic conservation law is investigated for space semi-discretization systems of the SFSE based on the existing second-order central difference scheme and the existing fourth-order compact scheme. Then, the fourth-order central difference scheme of the fractional Laplacian is developed, and the resulting space semi-discretization system is shown to be a finite dimension Hamiltonian system of ordinary differential equations. Moreover, we get the full discretization scheme by applying the symplectic midpoint scheme to the Hamiltonian system. In particular, the space semi-discretization and the full discretization are shown to preserve some properties of the SFSE. Moreover, we introduce simply the symplectic-preserving Fourier spectral scheme for multi-dimensional space fractional Klein-Gordon-Schrödinger equations.

报告人简介:

1999 年在北京应用物理与计算数学研究所获博士学位, 2001 年从中国科学院计算数学与科学工程计算研究所博士后出站。现任湘潭大学数学与计算科学学院教授、湖南省级重点实验室主任、中国仿真学会仿真算法专业委员会主任委员、中国数学会计算数学分会委员会常务理事、《数值计算与计算机应用》编委等。

研究领域为微分方程数值方法。主持国家 863 课题和国家自然科学基金面上项目 6 项等。在 J. Comput. Phys.、J. Sci. Comput. 等知名 SCI 刊物上发表论文 80 多篇。获国家教学成果二等奖、湖南省教学成果一等奖、教育部自然科学二等奖、湖南省自然科学二等奖、宝钢教育奖优秀教师奖等。

欢迎大家参加!