

数学与系统科学研究院

计算数学所学术报告

报告人: 潘明扬 博士

(北京科技大学)

报告题目:

分数阶微积分在复杂流体研究
中的应用

邀请人: 郑伟英 研究员

报告时间: 2018 年 5 月 31 日 (周四)

下午 15:00-16:00

报告地点: 科技综合楼三层

311 报告厅

摘要:

复杂流体的流动和传热传质规律是当前重要的研究课题。本报告重点介绍了粘弹性流体一类分数阶本构关系下的边界层流动问题和纳米流体边界层流动中的反常传热传质问题。对于粘弹性流体边界层问题，推导了含有空间分数阶导数的流动控制方程。利用李群分析方法，首次推导了此类方程的相似变换公式，并据此研究了平板绕流和壁面射流问题。对于复杂介质中纳米流体的边界层流动和反常传热传质问题，利用随机行走模型，推导了纳米颗粒作反常运动的控制方程。数值结果表明，局部 Nusselt 数随分数阶阶数的减小而变大，即随着颗粒作 Levy 反常运动强度的增加，热边界层厚度变薄，纳米流体换热能力增强。最后，本报告展望了复杂流体中可以继续研究的问题。

欢迎大家参加！