

数学与系统科学研究院

计算数学所学术报告

报告人: 晏文璟 教授

( 西安交通大学数学与统计学院 )

报告题目:

**Shape design in the incompressible  
viscous fluids**

邀请人: 龚伟 副研究员

报告时间: 2019 年 5 月 15 日 (周三)

上午 10:30-11:30

报告地点: 科技综合楼三层

311 报告厅

## **Abstract:**

**In this talk, the shape inverse design and shape optimal design in the incompressible viscous fluids are considered. The first part of the talk is concerned with the shape reconstruction of a bounded and smooth domain from the observed information in the Navier-Stokes flow. The continuous dependence of the solution on variations of the boundary is established, and the explicit representation of domain derivative of corresponding equations is derived. By the parametric method, a regularized Newton scheme is employed to the shape inverse problem. In the second part, the shape optimization problem of a body immersed in the incompressible fluid governed by Navier-Stokes equations is considered. Then the structure of shape gradient for the cost functional is derived by the differentiability of a minimax formulation involving a Lagrangian functional with the function space parametrization technique. Moreover, a gradient-type algorithm is proposed to solve the shape optimization problem.**

## **报告人简介:**

晏文璟，西安交通大学数学与统计学院教授，博士生导师。2008年6月于西安交通大学计算数学专业获得博士学位，主要研究方向为多场耦合的高性能数值方法、流体中的形状最优控制问题以及油藏模拟等。2008年9月进入西安交通大学动力工程及工程热物理博士后流动站从事科学研究。2014年1月至2015年1月，访问美国布朗大学数学系，2017年2月至4月访问美国密苏里科技大学数学与统计系。2017年5月加入西安数学与数学技术研究院数学与地球勘探技术中心，从事计算数学与致密油气勘探的交叉科学研究。近期以第一作者和通讯作者在国际SCI期刊发表学术论文20多篇。主持完成国家自然科学基金项目2项，教育部博士学科点专项科研基金、中国博士后科学基金、中央高校基本科研交叉项目各1项，作为骨干成员参与2项国家自然科学基金重大研究计划以及多项国家自然科学基金面上项目。2009年6月荣获“陕西省数学会青年教师优秀论文一等奖”，2013年3月以第一完成人荣获“陕西高等学校科学技术奖一等奖”。担任第七届、第八届中国计算物理学会理事，陕西省计算数学会秘书长，中国计算物理学会陕西分会理事，以及陕西省数学会青年工作委员会委员。

**欢迎大家参加!**