



上海交通大学  
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



船舶海洋与建筑工程学院  
School of Naval Architecture,  
Ocean & Civil Engineering

# 苏州大学王义乾博士学术报告

**报告题目:** Liutex 涡定义和涡识别理论系统及涡力场模型

**时 间:** 2020 年 10 月 27 日 (星期二), 下午 14:00

**地 点:** 上海交大闵行校区木兰船建大楼 A1008 会议室

**报 告 人:** 王义乾 博士, 苏州大学副教授

## 报告人介绍:

王义乾, 博士, 苏州大学数学科学学院副教授, 长期致力于涡定义和涡识别及其应用的研究, 参与提出了  $\Omega$  涡识别方法, 完成 Liutex 涡向量显式公式的推导, 并作为第一作者在《Journal of Hydrodynamics》发表特色论文“Liutex theoretical system and six core elements of vortex identification”。研究兴趣包括湍流直接数值模拟、涡的定义识别与控制、湍流减阻等。主持一项自然科学基金项目和一项博士后基金项目, 先后发表学术论文 20 余篇, 并担任《水动力研究与进展》英文版编委。2014.9-2015.9 期间在美国得州大学阿灵顿分校 Chaoqun Liu 教授课题组访问学习。

## 报告内容简介:

涡是流体运动普遍存在的一种形态, 然而给出一个精确的涡定义却不像“涡是流体旋转”这一直观表述那么简单。经典的涡识别方法往往存在需要人工调节阈值、受剪切污染、难以给出(当地/全局)旋转轴等问题。以美国得州大学阿灵顿分校 Chaoqun Liu 教授为首的团队先后提出了  $\Omega$  涡识别方法, Liutex/Rortex 涡向量以及基于该向量的多种涡捕捉和显示方法, 克服了传统涡识别方法存在的问题, 能够给出包括(1)绝对涡强度, (2)相对涡强度, (3)当地旋转轴, (4)涡核旋转轴, (5)涡核大小和(6)涡边界的涡识别六大要素, 并且在低雷诺数边界层湍流中发现 Liutex 向量能谱具有幂次相似律。基于代表流体运动刚性旋转部分的 Liutex 向量, 为进一步研究涡结构对流场的作用机制, 报告将对建立 Liutex 涡力场模型, 并在此基础上对流场进行控制的思路进行初步探讨。

## 欢迎大家参加!

联系人: 万德成 教授

Email: [dcwan@sjtu.edu.cn](mailto:dcwan@sjtu.edu.cn)