

SEMINAR



SERIES

北京大学工学院

力学与工程科学系

湍流与复杂系统国家重点实验室

自由表面湍流的特征时空尺度



李亚星 研究员

浙江大学航空航天学院工程流体所

主持人：杨延涛 副教授

时 间：10月24日 (周二) 上午 10:30—11:30

地 点：工学院一号楼 209 会议室

报告内容摘要：

近年来，工业生产及日常生活中产生的塑料污染已经成为全球性的环境议题。这其中，河流海洋中的漂浮塑料尤为普遍，造成严重的水域环境污染以及无法估量的直接或间接经济损失。如何科学高效地治理水域中的漂浮污染物，成为环境保护、可持续发展中的重要命题。这背后的科学问题，是粒子在湍流作用下的成聚、扩散、输运等行为，一直以来，都是湍流研究中的重点难点。近年来，关于粒子在三维各向同性湍流中的行为特征，实验研究和数值模拟等方面都取得了诸多进展。本工作基于漂浮污染物治理的实际背景，主要聚焦于自由表面湍流的特征时空尺度的表征及其对漂浮颗粒的运动及分布的影响。在低粒子浓度区间范围内，通过对示踪粒子的时域追踪，获得拉格朗日及欧拉统计数据，进而表征自由表面湍流的相关统计特性；利用 Voronoi 分析方法，探究粒子在湍流作用下在自由表面成聚的行为特征。结果表明，自由表面湍流的统计特征，与经典三维湍流中的 Kolmogorov 层级理论的描述相一致；粒子相关的聚集行为，也与三维颗粒湍流中的观察结果相接近。

报告人简介：

李亚星，浙江大学航空航天学院百人计划研究员，博导，国家级青年人才项目（海外）入选者。主要研究领域为实验流体力学，研究内容包括颗粒湍流、多相组分流滴动力学等。先后于 2014 年和 2020 年在中国科学技术大学、荷兰特文特大学获得学士和博士学位；2020 年至 2023 年期间在瑞士苏黎世联邦理工大学从事博士后合作研究。近年来，在多相组分流滴蒸发和颗粒湍流等领域开展系统性研究，在 PRL、PNAS、JFM、Langmuir 等刊物发表多篇一作文章。

欢迎广大师生光临