



海岸和近海工程国家重点实验室 学术讲堂

题目：SPH方法研究进展及其在海洋工程流固耦合问题中的应用

报告人：孙鹏楠 博士

时间：2020年12月25日 15:30-16:30

地点：（线上）腾讯会议房间号：703 281 554



内容简介：

孙鹏楠，博士，中山大学副教授。主要从事船舶与海洋工程流固耦合动力学、光滑粒子流体动力学（SPH）理论与计算方法等方面的研究工作。在JCP、CMAME、POF、JFS、OE等期刊发表SCI检索的学术论文28篇，其中ESI前1%高被引论文3篇，论文累计被引用800余次。曾获SHERIC-2017国际会议“Best Student Paper Award”奖、2018和2019年度Journal of Hydrodynamics期刊高被引论文奖、哈尔滨工程大学优秀博士学位论文奖、2020 SPH Online国际研讨会“Best Presentation Award”奖，担任Journal of Hydrodynamics期刊编委。

摘要：SPH方法由于天然的无网格和拉格朗日特性，在模拟带有大变形自由液面、水气界面和流固界面的水动力问题时较为方便，但传统SPH方法易引起压力噪声，低压区易产生流体空洞，精度和稳定性较差。为克服该缺点，意大利CNR-INSEAN和法国南特中央理工大学的LHEEA实验室最早开发了 δ -SPH模型；随后，报告人与张阿漫、Andrea Colagrossi和David Le Touzé等人合作，先后发展了 $\delta+$ -SPH模型和 δ -ALE-SPH模型。新的SPH模型改善了粒子分布均匀性，较好克服了压力场、速度场和涡量场的噪声问题，提高了计算精度，已被推广到考虑结构六自由度运动、边界大变形、水气强相互作用的复杂问题计算，包括卷气波浪砰击、水波-浮体耦合运动、结构物出/入水、仿生游动、涡激振动、气泡上浮、空泡溃灭等复杂多相流固耦合问题。

海岸和近海工程国家重点实验室

<http://slcoe.dlut.edu.cn>

2020年12月25日

联系人：乔东生 qiaods@dlut.edu.cn