



北京大学力学与工程科学学院

海洋装备与工程研究所学术报告（1）

题目：在海洋中翱翔：未来深海智能潜器畅想



报告人：范迪夏 研究员
西湖大学

主持人：李宏源
时间：2026年1月12日（周一）下午2点
地点：北京大学新奥工学大楼2047会议室

报告摘要：

仿生学通过汲取生物系统的进化智慧，为复杂流体环境中的工程装备提供了突破性思路。海洋生物在长期演化过程中形成了高效、稳定、灵活且低扰动的运动与感知机制，相比传统水下运载器在能效、机动性与环境适应性方面展现出显著优势。如何将这种“生物智能”转化为工程可实现、可验证、可推广的技术体系，是水下智能机器人领域面临的核心挑战。本报告围绕“智能驱动的仿生水下机器人”，从海龟、彩虹鳟等典型海洋生物出发，揭示其推进与姿态控制中的关键流体力学机理；进一步介绍基于深度强化学习的仿生推进与流动控制方法，实现高效、稳定且具备良好泛化能力的扑翼运动，并探索生物启发的水面—水下过渡机制。报告将以“西谷一号”“西谷二号”仿生潜器的成功海试为核心案例，系统展示新一代水下潜器在复杂海况下实现“稳、准、巧、静”运行的设计理念与工程验证成果。通过上述研究，展现人工智能与流体力学深度融合推动水下机器人从实验室走向深海应用的路径，并展望未来智能仿生水下装备的发展方向。

报告人简介：

范迪夏，西湖大学工学院研究员，浙江省“鲲鹏行动计划”专家，国家海外高层次人才计划青年项目获得者。分别于上海交通大学与美国麻省理工学院获得学士（2013）、硕士（2016）和博士（2019）学位，曾在麻省海洋基金委，加拿大皇后大学从事研究员与助理教授工作。2022年全职回国加入西湖大学，创建流体智能与信息化实验室。回国三年来，聚焦人工智能驱动的水下具身智能装备，在仿生推进、智能控制与工程验证方面取得系统性进展，成功完成“西谷一号”“西谷二号”仿生潜器多轮海试，下潜深度达2000米。相关成果发表于 *Science Robotics*、*PNAS*、*Journal of Fluid Mechanics* 等期刊。

欢迎老师和研究生参加！