“智联友道·滴滴”杯

第十五届全国大学生交通运输科技大赛

THE 15TH NATIONAL COMPETITION OF TRANSPORT SCIENCE AND TECHNOLOGY FOR UNDERGRADUATE STUDENTS

JS4-航海技术、水路运输工程

可重构模块化水上无人运输船

上海交通大学

于特、周畅、胡长俊、黄远娇、江鹏

指导教师：王磊

模块化

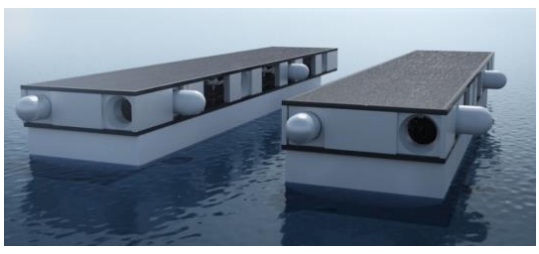
可分解为诸多子模块，利用子模块的快速性与集群性的优势完成更多任务

可重构

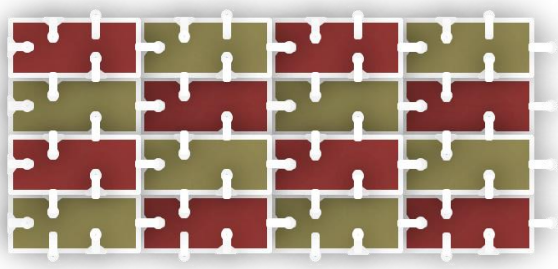
子模块可据需要重构拼接为不同的形状，如船体、超大甲板平台、浮桥、两两对接增加稳性

协同控制

通过协同控制算法实现无人船集群编队航行、自动旁靠和自主系泊对接等功能

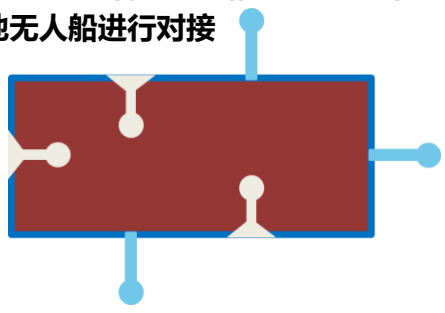


子模块设计

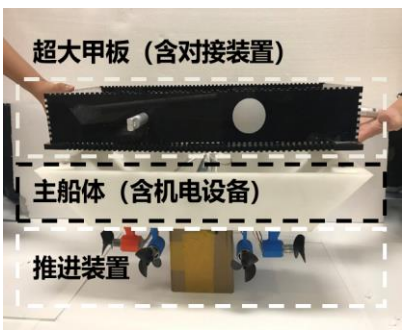


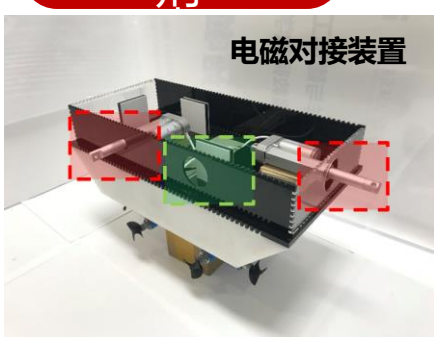
去中心化设计，如若某无人船受损，其他无人船可替代其位置，整体功能不受影响

同构的对接设计，任何船可以在任何位置与其他无人船进行对接



子船体模型

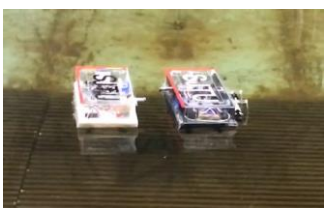




公头对接口可自由伸缩，且具有足够的强度，其头部有强电磁，用于与母头对接

母头对接口分为两部分，引导部分和对接部分。其中引导部分为喇叭形，对接部分装有磁挡板

试验验证



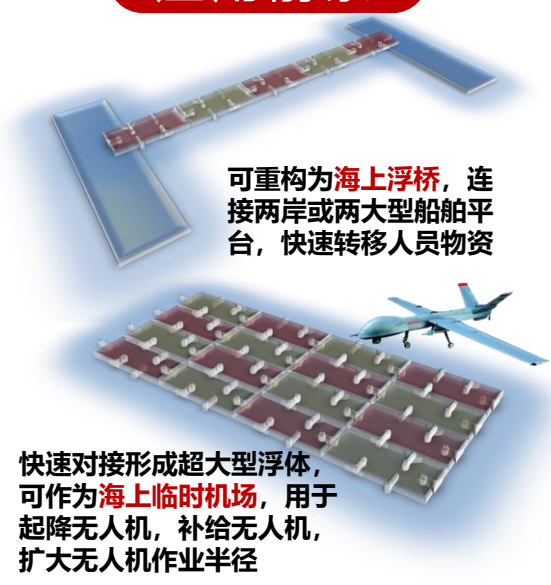
双船对接

无人机起降

分散航行

模型全览

应用前景



可重构为海上浮桥，连接两岸或两大型船舶平台，快速转移人员物资

快速对接形成超大型浮体，可作为海上临时机场，用于起降无人机，补给无人机，扩大无人机作业半径