



“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



数智航

超视距船舶碰撞 智能预警系统

参赛单位：武汉理工大学

指导老师：刘文 刘钊

参赛成员：冯永祺，占洋，张志鹏，闵正麟，夏天峙

主要成果

构建船舶AIS数据快速解析子系统，船舶轨迹数据智能修复子系统，船舶运动轨迹在线精准预测子系统和并行框架下的船舶碰撞预警子系统等四个子系统，并将四个子系统进行集成，构建了“数智航”—超视距船舶碰撞智能预警系统。



创新点

1.并行计算。 本作品提出了基于并行计算的船舶AIS数据解析和船舶碰撞风险计算方法，充分发挥CPU和GPU的计算潜能。大幅缩短船舶原始AIS数据解析和船舶碰撞风险计算的时间。为船舶碰撞风险的实时预警提供必要基础。

2.精准预测。 本作品提出基于Bi-LSTM的船舶轨迹数据修复方法和基于Social-LSTM的船舶轨迹预测方法，上述两项模型能够学习船舶在研究水域的历史行为特征。实现智能修复船舶轨迹，从而提高了船舶轨迹预测的精度，为实现船舶碰撞的超前智能预警提供基础。

3.智能预警。 本系统在预测轨迹的基础上结合实时数据对船舶的碰撞风险进行预警，解决了传统碰撞预警方法在实效性上的不足，给目标船舶提供更多时间采取预警措施。