“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

项目名称：利于数字化航道建设的桥梁智能防撞系统

参赛单位：大连海事大学

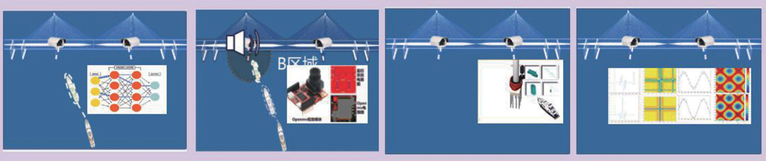
团队成员：薛冰冰　霍心雅　赵纪淘　宋佳　周立权

指导教师：李晓飞　靳志宏

一、项目简介

本项目针对我国频繁发生且造成了巨大经济人员伤亡的船撞桥事故，从船撞过程出发设计了一套完备的桥梁智能防撞系统。

系统主要包括四大模块分别是**轨迹预测、智能预警、防撞装置和灾后评估**，首先基于LSTM算法的轨迹预测模块可预测船舶未来的航行路线；针对预测结果系统判断有无船撞危险并根据船舶行驶区域分级预警；事故一旦发生主动防撞装置可根据预警信号偏转角度，降低事故对桥墩的损伤；同时基于卷积神经网络的灾后评估系统可向有关交通单位提供受损桥梁工况情况，有效缩短事故处理时间。



二、项目进展

针对系统的四个模块我们分别建立四个实验平台

（1）根据我校校船育鲲轮的5000组真实航行数据对预测算法进行训练

（2）基于python编程对openmv模块进行开发搭建基于实验室的预警通信平台

（3）设计桥梁模型、船舶模型以及动力装置等实验平台，模拟船桥碰撞有限元过程并设计水滴型主动防撞装置

（4）基于实验室进行实桥下损伤模拟与数据采集，对卷积神经网络进行训练

三、研究成果

（1）科创竞赛

“建行杯”互联网＋创新创业大赛高赛主赛道 金奖

项目子系统获大学生创新创业大赛国家级两项　省级三项

互联网＋“交通运输”创新创业大赛　优胜奖两项

（2）发明专利

项目子系统主动防撞装置申请一项发明专利、一项实用新型专利