《海上船舶异常行为自动监测技术研究》

工作报告

山东局通航处：

自烟台局船舶交管中心接到《海上船舶异常行为自动监测技术研究》课题任务书后，我们成立了专门的课题组，组织开展了对课题的研究工作，经近一年的努力共取得下列初步的研究成果：

1. 构建和开发了可变参数的海上船舶异常行为自动监测模型的测试系统，用于进行数据试验，进行理论验证和模型优化调整。
2. 提出了数据的自我验证机制，用于解决实践中没有不含船舶异常行为的船舶历史轨迹信息，可以利用测试数据无需人工干预自动获取较为准确的正确的动态行为规则。
3. 研究了可行的、能兼顾运行效率和实施难度的的行为识别规则持续变化机制。
4. 研究了AIS错误数据过滤机制，用于滤除错误数据带来的部分影响。
5. 设计了跟踪网格间的关联关系的算法，可以突破单纯依靠独立网格状态进行行为识别的局限性，提高对异常行为的发现率。
6. 设计了告警信息过滤机制，通过对告警环境的进一步分析，以及知识驱动规则的合并应用，可以一定程度上降低误报率。
7. 设计了行为识别规则的强制改变机制，可以永久或临时改变行为识别的规则。
8. 设计并测试了可以将船舶按照任意规则分类的、并发多种船舶行为识别规则检验的机制，进一步提高船舶异常行为的识别准确性。
9. 初步研究了轨迹的插补理论和相近区域关联理论，解决历史数据较少引起的模型识别准确率降低问题。
10. 研究了专门的数据缓存技术，用于保障行为识别模型在动态识别规则和多种规则并行运行情况下的运行效率问题。

限于课题组人员能力、项目经费和时间等方面的原因，此次研究只是完成了《海上船舶异常行为自动监测技术研究》第一阶段的探索，理论尚需要进一步研究和验证才能达到实用水平。今后烟台局船舶交管中心将结合工作要求继续开展对相关技术的研究工作。

烟台局船舶交管中心

二〇一四年十二月十八日