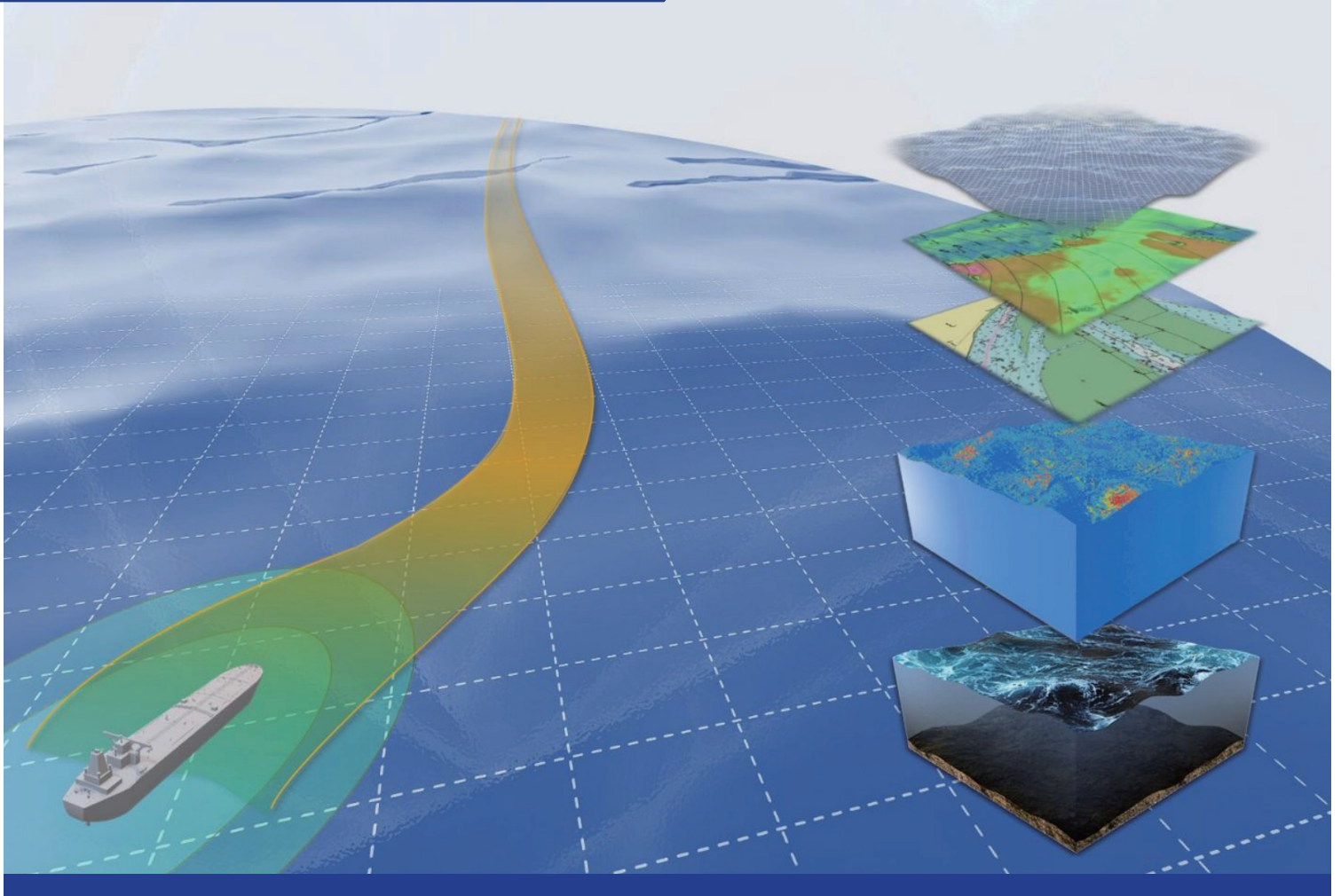


i-NAVIGATOR V2

HLD-SNS600



智能航行系统

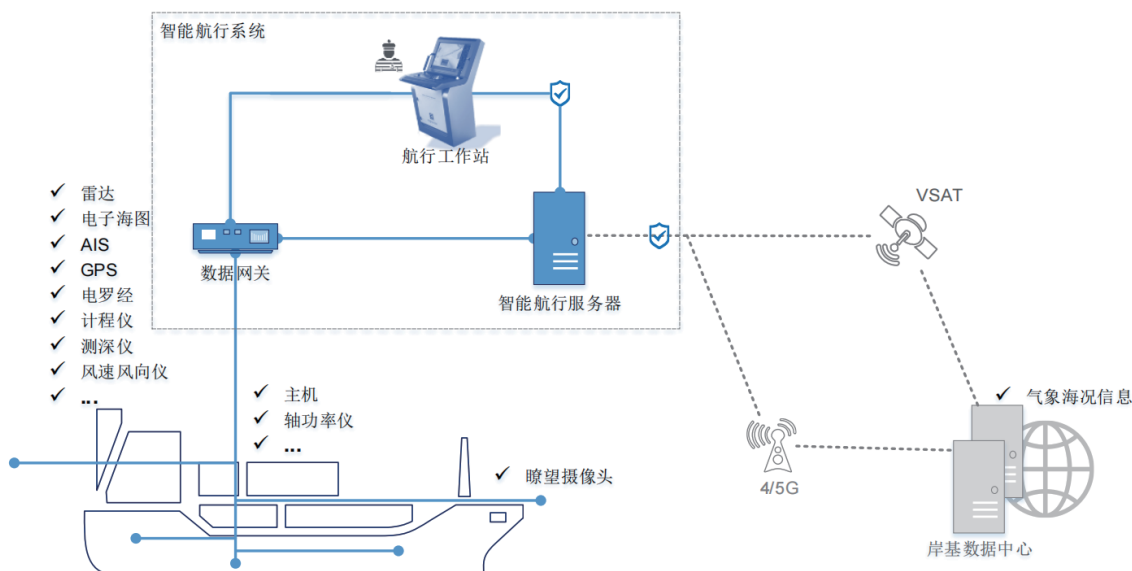
智能航行系统

A. 总体架构

智能航行系统提供航线优化、增强瞭望和辅助避碰功能。

系统根据电子海图、气象海况等信息，以及航次计划优化航线；通过数据融合技术增强环境感知能力；通过感知识别技术增强瞭望和辅助避碰，并能够保持船岸协同，及时同步气象与导航信息，以及决策建议，提供船岸一体的整体智能航行方案。

系统接入的数据包括：来自船端的雷达回波信号、ARPA 目标、电子海图的航路信息、AIS、位置、航向、艏向、对地/水航速、水深、四角吃水、风速风向、主机功率和转速、轴功率和转速、瞭望摄像头，以及来自岸端的气象海况信息等。



B. 系统应用

- 系统兼容多种传感器数据采集协议，支持秒级数据采集。
- 系统支持对数据进行清洗、校验和标准化，并定期评估数据质量（包括数据的连续性、完整性、合理性等）。



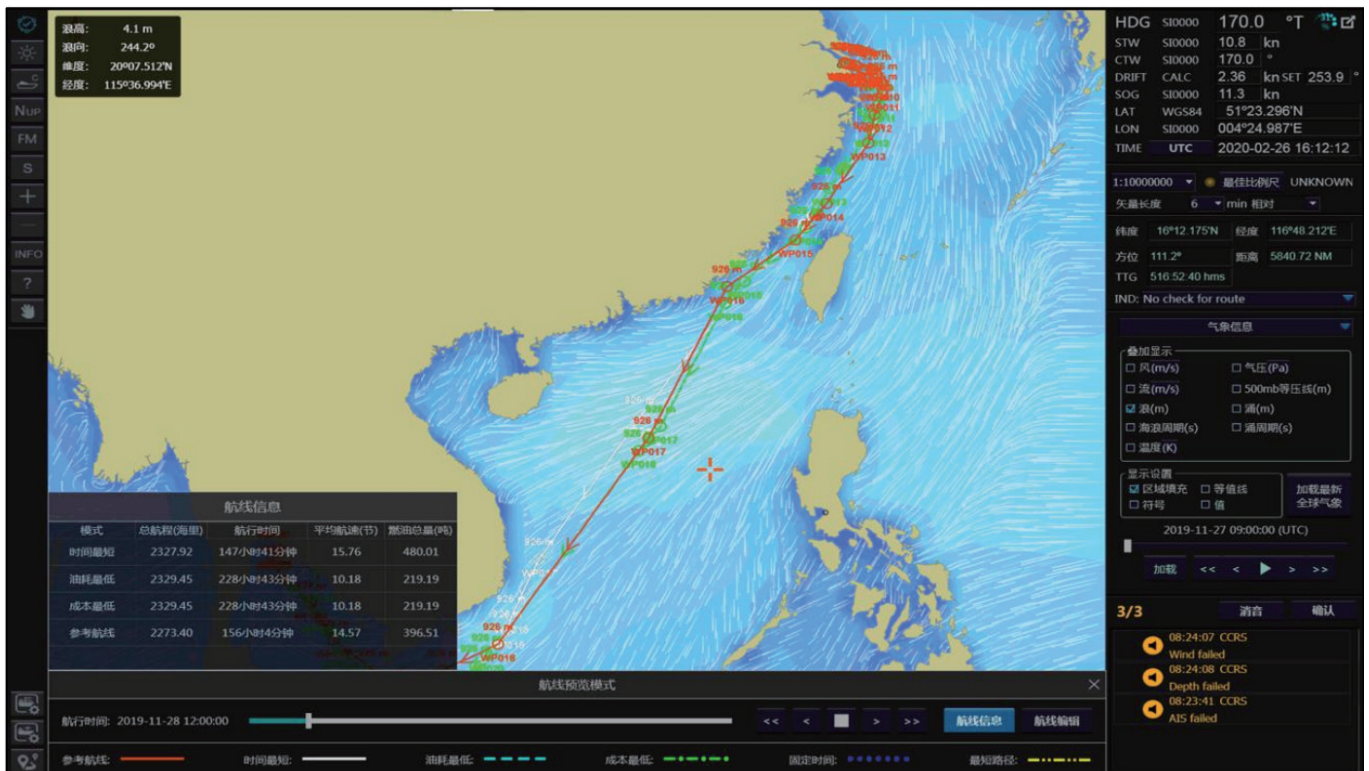
IEC61162-1 NMEA0183
IEC61162-450
MODBUS RTU / TCP
H264/265
其它网络协议

设备监控

系统支持 4 种航线优化模式：时间最短、油耗最低、成本最低和固定到达时间。

船员在设定起始港、目的港和预计到达时间后，选择一种或多种优化模式，系统根据沿途的气象海况自动进行航线的规划和优化，优化后的航线可发送至导航系统的电子海图，以作航迹控制使用。

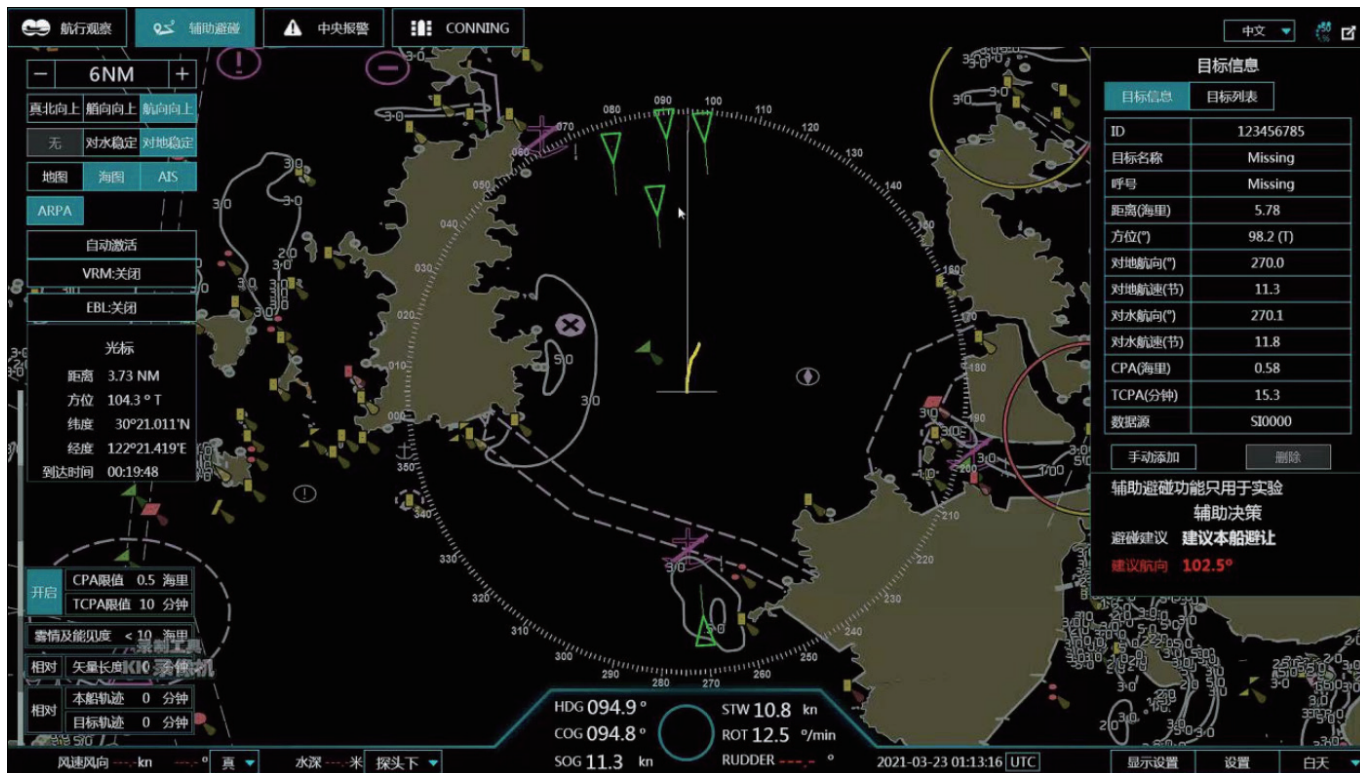
- 系统支持海峡等水域的航路优化。
- 系统支持船舶抗风浪等级的安全设定，结合气象海况，提供安全可航行的优化结果。
- 系统支持对台风等恶劣天气海况的预警。



辅助避碰

系统能够对雷达目标进行自动分析，自动发现危险目标，并给出符合国际避碰规则的避碰辅助建议。

- 系统支持开阔海域和受限水域，十个以上危险目标的分析和辅助决策。
- 系统支持海图雷达叠加，能够结合岸线等环境因素给出综合避碰建议。
- 系统支持避碰后的复航建议。



增强瞭望

系统接入部署在船舶周围的摄像机视频画面，对视频影像进行目标识别后，并与雷达、AIS 等多源目标数据进行融合，提供目标与信息的匹配和动态叠加，以增强航行瞭望。

- 系统支持水平 180°的宽幅瞭望视角。
- 系统支持移动和静态物标的识别，如船舶，航标，桥墩等。
- 系统支持目标船舶的轨迹分析，评估避碰风险。
- 系统支持航行辅助线，辅助船员对靠近目标进行距离判断。
- 系统支持对微波雷达、红外摄像头的接入，拓展更多感知能力。



■ C.系统配置

设备名称	说明
硬件配置	
数据采集单元	支持 I/O、A/D、CAN、MODBUS RTU/TCP、NMEA0183、OPC-UA等接口的数据采集
交换机	全千兆，24口
防火墙	
智能航行工作站	HLD-MCU600
感知服务器	8核 CPU，16G内存，256G硬盘，24寸显示器
瞭望摄像头	
软件配置	
智能航行系统(HLD-SNS600)	航线优化、辅助避碰、增强瞭望



北京海兰信数据科技股份有限公司

地址：北京市海淀区环保科技示范园
(地锦路7号院10号楼)

电话：+8610 59738989 传真：+861059738737
网址：www.highlander.com.cn 邮编：100095

江苏海兰船舶电气系统科技有限公司 江苏途索海洋科技有限公司

地址：江苏省南通市苏锡通科技产业园区清枫路199号

电话：+8651380582989 传真：+8651380582929
网址：www.highlander.com.cn 邮编：226017