

基于智能船舶技术的 FPSO 智能化研究与展望

周松立, 甘霏斐, 陆响晖

(中国船舶及海洋工程设计研究院, 上海 200011)

随着信息技术、计算机数据建模技术、有线和无线网络通信技术、新能源、人工智能等技术日新月异的发展, 2012年9月, 德国、挪威、瑞典、冰岛及爱尔兰等国启动了“基于智能网络的海上无人航行”(Maritime Unmanned Navigation

through Intelligence in Networks, MUNIN) 项目^[1], 目的是验证自动航行和无人船的可行性, 研究与之相关的前沿技术和标准, 并为相关法规修订提供支持, 计划在2034年之前完成无人船的研制和自主航行的可能性研究^[2], 这引起了国内外船舶界的

广泛关注。

根据近年国内外智能船舶发展现状, 结合智能技术发展潮流和设计理念, 针对浮式生产储卸油装置的特点, 对FPSO智能化设计进行研究和展望。



欧盟 MUNIN 项目 (智能化及网络支持的海上无人导航系统)

01 国外智能船舶发展近况

2018年5月, IMO 海上安全委员会第99届会议把智能船舶定义为“配备自动系统和辅助决策的船舶”“有船员在船的遥控船舶”“无船员在船的遥控船

舶”和“完全自主船舶”4个等级^[2]。

智能船舶技术包括主要智能感知技术、信息处理技术、船舶通信技术、智能船舶远程操控和

无人驾驶船舶技术等。此外, 智能船舶各子系统方面的研究大多仍处于技术验证和积累阶段。

1.1 智能感知和信息处理技术研发

2012年12月,日本联合三菱重工、川崎重工、商船三井等27家造船、配套、航运和检验单位共同参与开展“智能船舶应用平台项目”(SSAP),旨在使船载、岸基信息系统可以方便地获取船载导航、控制、机械等设备的各种数据,并最大程度处理利用这些多样性数据,实现船舶安全航行和绿色环保等目标^[1]。

2017年4月,英国罗尔斯·罗伊斯公司与新加坡海工和船舶中心(TCOMS)为智能船舶研发搭建技术框架,双方致力于智能传感技术、数字化模型技术和集成建模技术等智能船舶基础性技术框架的研发合作。

2018年6月,日本船级社成立了海事业大数据中心,与IBM开发了相关软件,通过收集机舱发动机、泵及温度传感器的

实时数据进行分析,提供设备优化和维修等建议;与NAPA合作研发了航线优化支持系统,帮助船舶运营商优化航线及航行计划。目前,该系统已在实船上得到应用^[3]。

2019年8月,现代重工的集成智能船舶方案获得美国船级社(ABS)认证,该方案可分析船舶实时运营数据,并提出最佳路径。

1.2 船舶通信技术研发

2016年6月,韩国现代重工集团利用人工智能及已有的现代智能设备管理方案,优化增强了Hi-Touch船用发电机(HiMSEN),通过引入AI、大数据、物联网等先进信息和通信技术,将燃料成本削减了10%以上。

2018年5月,韩国大宇

造船、Naver Business Platform(NBP)及英特尔韩国公司(Intel Korea)合作构建云计算和物联网等技术,构建了数据实时收集和分析的船舶管理体系。该体系可确保船舶处于最佳航行状态,并有助于船东和航运公司对船舶进行高效的远程诊断和及时的维护保养^[4]。

2018年11月,三星重工联合韩国SK电讯(SKT)在距离巨济船厂约250 km外大田市的一个远程控制中心进行遥控模型船的测试操作,成功地完成了基于5G动力远程控制的模型船自动航行试验。

1.3 智能船舶远程监控技术研发

韩国大宇造船与LNG船运营商Hyundai-LNG Shipping(HLS)合作开发智能船舶技术,并与现代商船共同研究物联网、

船舶材料仓库自动化系统等技术,建立了一个船舶远程监控服务,积累并分析船舶运行数据。

2018年6月,韩国三星重

工与挪威船级社(DNV)共同开发了远程支持的智能船舶,旨在减少船员人数。

1.4 无人驾驶船舶技术研发

2014年6月,英国罗罗公司发起智能船舶应用项目(AAWA),该项目以实现无人驾驶船舶为目标,计划到2020年实现船舶远程支持和操作以减少船员,2025年实现近海航区船舶的远程控制,2030年实现远海航区船舶的远程控制,2035年实现无人船舶^[2]。

2016年4月,美国国防部高级研究计划局(DARPA)宣布,美军将开展全球最大无人驾驶船舶“海猎人”号的研究、测试与试验^[5]。

芬兰等欧洲国家的企业在政府的支持下合作推进自主控制无人船研发,旨在到2025年实现波罗的海无人自主控制的海上商

业运输。

英国于2019年1月发布“海事2050”计划,且同期发布了海事技术创新路线图,将推动自主船舶的发展列为重要任务。路线图从基础设施、技术需求、人员培训和法律法规4个角度进行了全面阐述^[1]。

该文档为预览版，仅保留部分内容，
下载完整版报告请关注公众号或添加研究员微信



亚洲油气决策者俱乐部

聚焦国内外行业信息的领先海洋油气媒体
公众号定期分享优质报告
在推送发布一个月内可免费下载



扫码添加研究员微信

添加好友后发送名片并备注想要获取具体某
一份报告的名称，即可领取完整版报告