

浙水扬帆 电动启航

□ 通讯员 胡静漪

新能源转型的下一个领域，是航运船舶业。最近，浙江省政府发布《高水平建设航运浙江实施意见》，其中提出大力推广使用电动船舶，联动船舶制造、动力电池等产业发展。与此同时，70多家产学研单位联动，组建浙江省电动船舶产业技术创新联盟，共同打造全国领先的电动船舶产业集群。

未来，电动船舶有多大市场？浙江有哪些产业基础？

“浙萧山货 03306”靠泊长兴捷通码头。长兴县港航管理中心供图

市场潜力十足

燃料油是二氧化碳排放源，如果替换成清洁能源，不仅能减碳，还能减振降噪、避免油污。

“实现船舶绿色转型的核心在于应用绿色动力技术。”浙江省工业和信息化研究院区域经济研究所所长赵立龙博士表示，绿色动力包括了LNG（液化天然气）、液氨、甲醇、氢动力和锂电为主的电驱动等各种类型，其中电动船舶在降低运营成本、推动船舶智能化等方面更有优势。

尤其在经济性方面，电动船舶的运营成本更低。以拖轮为例，

在使用寿命30年内，电动船舶的动力消耗成本相比油船，可以省出一条拖轮的造价，达数百万万元。眼下，全球电动船舶渗透率还不足1%，但船舶电动化转型的趋势已经显现。

在欧洲，电动船舶发展较早，挪威是全球运营大型电动船舶数量最多的国家。这些电动船舶的应用场景从“消费品”向“经济实用”场景延伸，覆盖小型豪华邮轮、客船及工程船、海岸救援船、货船等领域。

我国起步较晚，随着新能源应

用领域的推广，近些年国内电动船舶发展势头迅猛。中国市场的电动船舶应用区域相对集中，到去年初，全国已建在建纯电动船舶为440艘，其中客船占比86%、内河航区占比95%。

“我们认为，全球新造船周期叠加绿色转型，将继续加速推动船舶电动化。我国内河船舶电动化场景已在快速增长前夕。”赵立龙说，预计到2026年，中国电动船舶市场规模将超过360亿元；到2030年，全球电池船舶份额有望达到15%。

找准行业痛点

按全年航行80航次、每次航行250公里计算，预计每年将节省燃油费用近40万元。

同样在去年，丽水景宁投运了全省首艘纯电6车客渡船“浙景电0001”号，设计载客40人、小轿车6辆，以15公里时速可以连续航行约6小时；

京杭大运河杭州段也迎来了全省首艘“油改电”内河货运船舶“浙萧山货03306”，主要往返浙东运河绍兴段至宁波段运送煤炭，每年可减排二氧化碳约56吨。

各类场景的试点应用，已经论

证了电动船舶的可行性。不过，要实现大规模商业推广，还有一段距离。

一是成本顾虑。和新能源汽车初期相似，建设或购买电动船舶，费用大约是传统燃油船的1.5倍，建设充电桩基础设施和网络，同样面临极高的初次投入，投资回报周期过长。

二是充电焦虑。由于电池性能不足、储能系统有待提升，目前试点船舶续航里程有限，大多点对点跑固定航线。沿岸充电设施不足、充电耗时较长，也制约了航

运覆盖范围。

目前，国内还没有适用于电动船舶发展的全产业链标准体系，“船、岸、电”上下游、各地区无法衔接，这都是行业尚未触及拐点的主要原因。

“政策可以从降低电动船舶的综合运营成本入手，支持市场推广。”赵立龙表示，目前“两新”政策补助电动船舶总价约30%，还可以制定优先通航、优先靠港、过闸费用优惠、电动船舶企业税费减免等措施，设置岸电相关的激励政策，从应用端推动全产业链发展。

汇聚产业生态

同时，还有浙江瑞港绿能航运、浙江千岛湖旅游集团等6家航运港口企业，中国船舶有限公司第七一五研究所、宁波大学、杭州电子科技大学等16家科研院所，以及服务、融资租赁、社会组织等各类支持单位。

它们将从各自的强项出发，在技术研发、市场开拓和标准制定等方面形成合力，促进产业技术创新发展。

现场，浙江省二轻集团被推选为联盟首届理事长单位。这家省

属国企在智能船舶领域已积累了一定技术优势，集团旗下国瑞科技是国内船舶电气领域唯一上市企业，设计建造了全国首艘入级中国船级社、具有智能航行符号的64标箱纯电动内河集散两用船。

“去年8月，我们还投资约13亿元建设省‘千项万亿’项目——浙江省智能船舶创新中心。”浙江省二轻集团党委书记、董事长孙哲君说。

该项目以“产业+基金+园区”

模式，实施并购和“投早、投小、投硬科技”，围绕智能船舶产业链上下游细分领域招大引强，将打造智能船舶制造应用协同创新平台。

当下，浙江正在建设浙北高等级航道网、长三角海河联运枢纽，内河航运需求逐步复苏增长。

未来，在京杭大运河客运、嘉兴内河集装箱运输、湖州船舶文旅等典型场景，人流与货流将登上清新、安静的电动船舶，开启绿色低碳的水乡之旅。

浙江海洋大学成功研发 全国产化船舱气体检测系统

本报讯(通讯员 陈逸麟 沈家迪 林上军)近日，笔者从浙江海洋大学了解到，该校海天智能物联网实验室成功研发了基于国产TurMass™通信技术的新型船舱气体检测系统。该技术可在船舱复杂环境下保障检测信号传输的可靠性与低延迟特性，有望大幅降低同类产品高昂的部署成本，并实现推广应用。

据介绍，船舱内密闭空间作业是船舶修造、船燃加注等领域的常见作业场景。然而，密闭空间内空气流通性差，爆燃风险较高，作业存在危险性。在密闭空间作业期间，对气体进行实时监测，是确保作业安全的重要手段。

“船舱密闭空间往往被厚厚的多层钢板包裹，金属结构会屏蔽无线信号，要实现有效的实时

监管难度不小。”浙江海洋大学海天智能物联网实验室主任陈宏铭告诉笔者。

今年3月，该系统在“浙渔科2”科考船上完成测试，实现了穿透多层金属舱壁的实时数据传输。经过多级中继后，传输延迟时间小于5秒。团队自研的终端传感器支持丙烷、硫化氢、一氧化碳等多种气体的同步检测。系统在连续20小时的测试中稳定运行，初步具备了长时间监测气体的能力。

目前，该设备相关技术已基本成熟，实验团队期待尽快实现技术转化。“我们希望能与舟山本地的船企、供油企业开展合作，根据实际场景进行定制化部署，真正解决船舱密闭空间监管难的问题。”陈宏铭说。

大连中远海运重工 64900载重吨原油运输船 首制船开工

本报讯(全媒体记者 杨瑾 通讯员 宝巍 曲波)5月8日，大连中远海运重工有限公司为中远海运能源运输股份有限公司建造的64900载重吨原油运输船首制船举行开工仪式。

据悉，该船长224.9米，型宽38

米，续航里程约12000海里。该船主辅机配置选择性催化还原系统(SCR)以满足氮氧化物TierIII排放要求，设计满足船舶能效第三阶段的要求，并满足甲醇预设以及石油公司国际海事论坛和艾克森美孚规则中“必要部分”要求。

我国自主研制3000吨级 新型浮标作业船交付

本报讯(全媒体记者 张植凡 通讯员 李效瑞 龚俭健)5月7日，由中船黄埔文冲船舶有限公司为自然资源部北海局建造的3000吨级浮标作业船“向阳红17”在长兴厂区举行交船仪式。

据悉，“向阳红17”总长约90米，满载排水量状态下，以经济航速航行时，续航力达12000

海里。该船作为自然资源部北海局的3000吨级浮标作业船，具备B2冰区加强能力，配备先进的全回转吊艏式推进系统和DP-2动力定位系统。它能够起吊和载运3米浮标，拖带6米、10米大型浮标，是可执行断面调查等综合海洋调查任务的大型科考船舶。

威海船厂7000车 双燃料汽车运输船交付

本报讯(全媒体记者 杨瑾)5月7日，招商工业威海船厂为东太平洋航运公司建造的第6艘7000车双燃料汽车运输船正式命名，这艘双燃料+电池混合动力汽车运输船被命名为“LAKE VICTORIA”。

据悉，该系列船船长199.9米，型宽38米，设计吃水8.6米，航速19节。全船共设有12层货物甲板，分为固定式和活动式，

这一设计提高了货物装卸效率，提升了船舶运营经济效益。

在动力系统方面，该船秉持绿色节能环保的设计理念，采用高压双燃料系统，配备两个2000立方米LNG储气罐、轴带发电机及锂电池混合动力推进系统，还采用光伏系统等多项环保技术。这些配置有效减少了温室气体排放，使其满足国际海事组织TIER III排放标准要求。

山东“信用+船检”：让“诚信”成为行业“硬通货”

(上接第1版)

“然而这并不意味着签署信用承诺书就万事大吉。”威海船舶技术服务中心相关负责人表示，对于做出信用承诺，但未取得权威机构认可，或不满足船检法定技术及生产条件的企业，我们会协助企业进一步完善整改；对未做出信用承诺，未取得权威机构认可的企业，暂时将其列入重点关注名单，在申请开工前检验时，对其信用管理、技术条件、生产设施等方面进行重点检查。

建立“信用画像” 实现差异化监管

“过去查船，无论船况好坏，都要进行节点检查，这在一定程度上

增加了那些船况好、守信用的船厂的成本，同时也给我们验船师增加了很大压力。”一位验船师坦言。

而现在，山东将船舶及其所有人或经营人、船舶设计单位、船舶修造厂、船用产品厂、检测检验机构5个责任主体纳入信用管理范围，制定细化47项失信行为，对发生47项失信行为之一的船检经营主体，纳入“重点关注名单”，同时通过检验实施、海事监管信息收集、船舶变更检验机构及船东意见反馈等方式多维度收集信用信息，对经营主体进行信用画像，并根据经营主体信用画像建立差异化监管机制。

记者了解到，对守信主体，可以实施容缺受理、信任检验、免于检验、替代检验、建造检验便利发证等奖励举措。

在失信主体认定过程中，多途径收集信用信息，坚持审慎监管，严格履行告知、听取当事人陈述申辩等程序。并且对纳入“重点关注名单”的经营主体，严格按照相关法律法规和信用管理制度进行约谈、通报、限期整改、加强检验、撤销证书文书等。

在青岛，青岛船舶技术服务中心验船师通过现场检验、市场主体反馈、海事检查信息反馈等渠道，不断完善信用信息收集渠道，并建立了信用信息归集台账，使验船师能够更加精准地分析识别风险来源，把精力更多地放在风险高的具体检验监督事项上，采取更有针对性的措施加强服务与监督，更好地履行职责。既有效缓解了“船多人少”的困境，又促进了风险隐患精准防范化解。

记者了解到，进入“重点关注名单”的船舶，在完成整改并增强自身安全责任意识之后，且在观察期内无其他违规情况发生，表现良好的，将会被移出“重点关注名单”。

推动数字检验 为企业降本增效

验船师打开“信用交通·山东”平台，进入“船舶检验”应用模块，输入船舶经营人信息，就能看到其名下的船舶信息以及是否在重点关注名单中。截至目前，山东各船舶检验机构都依托该平台统一开展信用管理，并实现全省范围内船舶检验业务领域信用信息的互联互通和协同共享，逐步建立船舶检验业

务领域经营主体的“一户式”信用档案。

在济宁市港航事业发展中心，大屏幕清晰地呈现出船舶的实况。船检人员正通过视频仔细检查船舶状况，并对比船舶的各项指标。这是济宁聚焦解决异地营运船舶检验难题，依托济宁智慧港航“济港通”平台，在山东省地方船检系统率先探索营运船舶远程视频检验——“云船检”。

“符合信用要求之后，我们只需要在‘云船检’小程序上申请，就可以直接连线视频检查，检查合格之后，当天就能拿到报告证书，对我们而言不用两头折腾，真是省事方便。”得知船舶检验合格的船民表示。

据悉，“云船检”应用系统功能仍在不断优化，增加了船方自检模

块，船方根据检验项目、检验工序进行自检，然后将自检相关资料信息拍照上传到“云船检”系统，由验船师进行审核，督促船舶所有人、船舶修造企业落实企业自检制度和安全生产主体责任，确保船舶检验质量。

济宁市港航事业发展中心船舶检验服务部相关人员告诉记者，如每年有200艘在外营运船舶接受智慧“云船检”，每艘船节约500升柴油，一年累计将减少263吨二氧化碳排放。

如今，在山东“信用+船检”的场景下，信用交通正以“润物细无声”的方式重塑水运生态。未来，随着“信用+船检”体系不断完善、区域协同持续深化，一幅山东“以信促友、以信提质、以信赋能”的水运新图景将愈发清晰。