

碧水启新航

——电动船舶的绿色征途

□ 全媒记者 魏鋈依



“以前的船靠烧油跑，不仅气味大，噪声还吵得人头疼。”近日，在长江上跑船的船员向记者介绍，现在的电动船舶，就像给船换上了“绿色心脏”，不仅零排放，还安静平稳。

如今，水面上航行的船舶不再冒着黑烟、发出轰鸣，而是安静平稳地驶过，只留下粼粼波光——这就是电动船舶带来的绿色变革。

在全球节能减排的大背景下，航运业的绿色转型成为必然趋势。我国凭借强大的制造业实力、不断的技术创新和给力的政策支持，已经成为全球绿色航运的领跑者。



“闽江会客厅”。 福建海事局供图

技术突破+产业“强链”



“闽江之星”。 本报资料室供图

记者梳理资料发现，近年来，我国科研团队与企业紧密合作，在电动船舶关键技术领域取得了一系列重大突破——

在船用动力电池方面，国内企业持续提升电池的能量密度与安全性。以宁德时代为例，其研发的船舶专用磷酸铁锂电池能量密

度达到行业领先水平，不仅广泛应用于福建的“闽江之星”“闽江会客厅”等众多项目，还为我国电动船舶续航能力与运行稳定性的提升提供了有力保障。

电机和电控系统也至关重要。我国自主研发的高效永磁同步电机，就像给船舶装上了“超级马达”，动力传输效率大大提高；智能能量管理系统则像一位“智慧管家”，能精准控制电力分配，有效降低能耗，让每一度电都用在刀刃上。

除技术攻关外，完善的产业链成为一大亮点——

目前，我国已成功构建起完整且协同高效的电动船舶产业链。以长三角、珠三角、环渤海地区为核心，辐射至长江经济带、珠江流域等内河区域，各地充分发挥自

身产业优势，在产业链中找准定位，紧密协作。

在船舶制造环节，中船集团等大型央企发挥龙头引领作用，旗下船厂积极推进电动船舶生产线的智能化改造，显著提升了生产效率与产品质量。众多民营船舶企业也积极投身其中，在小型电动游艇、观光船制造等细分市场表现出色。配套产业同样发展迅猛，江苏、浙江等地的企业在船用电缆、电气设备等零部件生产方面实力强劲，有力保障了产业链供应链的稳定运行。

根据专家预测，到2025年中国电动船舶锂电化渗透率将达到20%，市场规模将达到550亿元；到2030年，按电动船舶锂电化渗透率达到40%计算，市场规模将达到1100亿元。

蓝海广阔但挑战仍存

据新能源领域的研究机构EVTank预测，到2026年，中国电动船舶市场规模预计将提升至367.5亿元，锂电池需求将从2021年的173.2兆瓦时提升至2026年的11.2吉瓦时，届时电动船舶的渗透率将加速进入新的发展阶段。值得注意的是，尽管前景广阔，电动船舶的大规模推广仍面临多重技术挑战。

其中，续航能力是最突出的瓶颈之一。数据显示，目前最先进的船用锂电池能量密度约为250Wh/kg，仅为柴油的1/50。这意味着电动船舶需要携带大量电池才能达到与燃油船舶相当的航程，将挤占载货空间。以一艘5000吨级内河货船为例，要实现800公里航程需要约5MWh的电池组，重量超过30吨，占载货量的0.6%左右。

此外，充电基础设施不足制约了电动船舶的发展。与电动汽车相比，船舶充电功率大得多，需要专用高压充电设施。港口电网往往难以满足多艘船舶同时快速充电的需求，海上充电桩的建设还面临防腐蚀、防浪涌等技术难题。挪威通过建设“电动高速公路”体系，在沿海布置了50多个高功率充电站，但这种基础设施投资对大多数国家而言仍显昂贵。

技术标准不统一也阻碍了行业发展。目前各国对电动船舶的电池性能、充电接口、安全规范等要求不尽相同，增加了制造商的设计复杂度和成本。国际电工委员会正牵头制定统一的电动船舶标准，但全面协调仍需时日。中国已发布《纯电动动力船舶检验指南》，为国内电动船舶设计提供了规范依据。



两艘电动拖轮。 连云港港口集团供图

电池安全也不容忽视。2019年，挪威一艘混合动力渡轮就因为电池故障起火，导致全船疏散。现在国际海事组织对船用锂电

池安全要求越来越严，虽然磷酸铁锂电池热稳定性好，成了船用首选，但它的能量密度还有提升空间。

政策护航让发展加码



全航程自动驾驶电动试验货船“惊蛰号”。 钱佳联 摄

面对这些挑战，各国政府纷纷出手相助。北欧国家走在前面，挪威对电动船舶免征排放税，还提供高达60%的购置补贴；丹麦设立了1亿欧元的绿色航运基金；欧盟把电动船舶纳入“可持续与智

能交通战略”，计划2030年前部署100艘零排放船舶。韩国、日本也都出台了相关政策，支持电动船舶发展。

我国对电动船舶的支持力度也不断加大。交通运输部等部门

印发《绿色交通发展纲要》，明确要推广电动船舶；财政部还把电动船舶纳入新能源汽车推广应用财政补贴范围。各地方也积极响应，广东省计划2025年前建成200艘电动船舶，江苏省对新建电动船舶给予每千瓦时1500元的补贴。这些政策让市场一下子“热”了起来，2022年我国电动船舶订单量同比增长超过300%。

政策给力，产业链上下游企业也积极行动。宁德时代、比亚迪等电池巨头纷纷布局船用电池市场；中船集团、招商工业等传统船企和电力企业成立合资公司，加速电动化转型；上海逸动、珠海云洲等新兴科技企业则专注于系统集成和智能控制技术。

充电基础设施建设也在加快。国家电网计划在长江干线港口建150座船舶充电站，打造“水

上充电走廊”；民营资本也参与进来，开发出浮动式充电趸船。在标准制定上，我国积极参与国际标准制定，推动国内成熟标准走向世界。

据交通运输部水运科学研究院初步梳理统计，截至2024年6月，我国已建在建纯电池动力船舶达440余艘，以客运船舶为主，纯电动货运船舶还处于起步阶段，仅20余艘，主要分布在内湖、内河、岛屿以及近海港口等。

电动船舶是航运业走向绿色未来的希望。虽然路上有不少困难，但在全球减排的大趋势和政策支持下，它的发展脚步不会停下。随着技术进步和规模扩大，电动船舶会在更多领域“大显身手”，助力航运业早日实现零排放的目标，让碧水蓝天常驻人间。

今年一季度 福建出口船舶达35亿元

本报讯（全媒记者 王有哲）今年以来，福建船舶产业紧抓全球航运市场复苏机遇，积极探索技术创新和产品转型，出口船舶品质获海外市场认可。据厦门海关统计，今年一季度，福建累计出口船舶35亿元，同比增长2.9%，出口值创历史新高。

数据显示，国有企业是福建船舶出口的主力军，一季度共出口船舶29.3亿元，占同期福建船舶出口总值的83.7%。同期，福建民营企业表现亮眼，出口船舶5.2亿元，同比增长1.1倍。

据厦门海关介绍，福建对欧盟等传统市场及拉美等新兴市场出口船舶均保持增长态势。一季度，福建分别对其出口5.1亿元、8.7亿元，同比分别增长9.1%、77.4%。同期，福建对RCEP其他成员国船舶出口增长强劲，共出口11.6亿元，同比增长1.1倍，占同期福建船舶出口总值的33.1%。同时，福建船舶出口产品呈现多样化发展趋势。其中，滚装船为热门出口品类，一季度福建共出口12.6亿元，占同期福建船舶出口总值的35.9%。

广船国际为浦银金租 建造3艘汽车运输船收官

本报讯（全媒记者 张植凡 通讯员 苏思才）4月21日，广船国际联合中船贸易为浦银金租建造的7000车LNG双燃料汽车运输船“汉江口”号（见下图）举行命名交船仪式。该船交付后，首航次将从上海装载国产汽车奔赴智利、秘鲁、危地马拉等国家。

据悉，该船是广船国际为浦银金租建造的3艘7000车LNG双燃料汽车运输船中的收官之作，将由中远海运特运旗下的广州远海汽车船运输有限公司运营。该型船船长199.9米，宽38米，设计

吃水8.6米，服务航速19节，共设12层车辆舱，包含8层固定车辆甲板和4层可升降甲板，可装运轿车、厢式货车、装载货运集装箱的挂车及卡车等车型，全船12层汽车甲板均可装载燃油车和锂电池车，第11、12层甲板上还可运输以氢气和天然气为燃料的新能源车。

这型船配备有LNG双燃料系统，同时采用节能装置、减阻防污漆等各类节能措施，是一艘绿色智能、环保高效的汽车运输船。



招商轮船6.2万载重吨 多用途重吊船“明融”轮交付

本报讯（全媒记者 杨瑾）4月21日，招商局能源运输股份有限公司（简称“招商轮船”）通过下属全资单船公司在扬州仪征接收了1艘62000载重吨的超灵便型重吊多用途船“明融”轮（见下图）。该轮为招商轮船2023年订造的4艘62000载重吨超灵便型重吊多用途船中的第1艘，该系列船舶由招商工业南京金陵建造，为新一代节能环保型船舶，配备3台单吊150吨的吊机。

招商轮船表示，“明融”轮系

列船适货货种广泛，该系列船舶陆续交付营运，有利于提升该公司干散货船板块的核心竞争力和持续盈利能力。截至4月21日，招商轮船干散货船板块拥有营运中的船舶101艘（不含租入船），其中超大型矿砂船（VLOC）37艘，好望角型（Capesize）散货船16艘，巴拿马型散货船6艘，灵便型散货船37艘，重吊多用途船5艘；在手订单17艘，其中2艘“明融”轮同型多用途船将于2025年下半年交付。



象屿海装38000DWT 化学品船首制船开工

本报讯（全媒记者 杨瑾 通讯员 季嘉璐）4月22日，记者从南通象屿海洋装备有限责任公司（简称“象屿海装”）获悉，该公司为NYK Stolt Tankers公司建造的系列38000DWT双相不锈钢化学品船首制船已顺利开工，该系统船一共8艘。

据悉，38000DWT双相不锈钢化学品船总长184.9米，型宽32.2

米，型深16米，拥有30个独立货舱，舱容达43500立方米，采用一舱一泵设计，具备卓越的存储性能 and 高度灵活性。同时该船从设计端着手降耗减排，配备了低压和高压岸电连接设备，最大限度地提高了燃料效率，并预留升级改造甲醇燃料、UPS动力电池组的空间，可满足国际海事组织Tier III排放要求。