

船舶风辅产业潜能几何？

□ 张晗

风能是船舶最古老的动力来源之一。在经历了数轮能源革命的今天，船舶风帆以一种新的形态再度成为航运业的焦点，五花八门的造型和动力原理构成了船舶减排设备中最丰富多彩的一种，如今有一个更加专业的名字统称它们——船舶风力辅助推进系统(WAPS或风力推进技术WPT)。

近年来，船舶风辅行业在国际航运减排的推动下迅速发展，示范效应日益增强。中国作为全球最大船东国，造船三大指标多年领跑，在船舶风力辅助推进系统的设计、生产、应用方面具备完善的产业链优势和巨大的市场潜力。



叠风新能源承接的“海洋石油226”船用风力旋筒助推系统改造的设计及制造安装工作。中海油集团供图

安装风辅船舶逐年增长

“2023年是重要的一年，安装各类型风辅船舶数量增加到33艘，未来几个月还有16艘船待安装。”国际风帆协会(International Wind-Ship Association)秘书长Gavin Allwright介绍。

按照安装风辅船舶的货运能力来计算，总共约为200万载重吨。

与可替代燃料技术类似，风辅系统船舶同样也有“Ready”型，Gavin Allwright表示：“目前已经有10艘‘风力Ready’型的船舶，未来还将再有8艘。”

数字不言而喻，在过去十二个月中，安装风力辅助推进系统的船舶数量增加了将近一倍，而这个数字在2024年将继续翻倍。”

们预计2024年安装量至少会增加一倍，到今年年底或2025年初安装风力辅助推进系统的船舶至少会增加60—70艘，甚至可能更多。”Gavin Allwright说。

在此背景下，Gavin Allwright预测，直到2030年，安装量将继续每年翻一番，而无需任何进一步的监管或燃料价格驱动因素。“到2030年

底，安装风辅的船舶数量可能会达到约3000多艘。”Gavin Allwright说。

与之相对，风力辅助推进系统的生产供应也得到了长足的发展。“技术服务商正在提高产能，每年理论上可以生产100套，并且在过去12—18个月内至少有3家公司已将生产线转移到中国。”Gavin Allwright说。

船舶风辅系统为减排优选途径

目前国际航运业面临的减排法规主要来自IMO的初期减排措施，包括EEXI、CII评级等，以及欧盟单边政策：EU ETS和FuelEU Maritime。船舶风力辅助推进系统的应用在为船舶运营实现节能减排的同时，也帮助航运公司更好地实现履约。

“从目前的实测数据看，安装风力旋筒辅助推进设备的船舶CII评级会根据安装数量和规格的不同提高1—2级。”叠风新能源科技创始人李智说。

FuelEU Maritime在2025年开始正式实施，比EU ETS晚一年，但是FuelEU Maritime对航运业的影响要远比EU ETS更为深刻。与EU ETS不同，FuelEU Maritime是一个从技术层面直接对航运公司温室气体排放进行限定和罚款的法规。FuelEU Maritime法规要求船舶碳强度到2025年下降2%（相较于2020年），到2030年将达到6%；到2035年将达到14.5%；到2040年将达到31%；到2045年将达到62%；到2050年将达到80%。

没有达到这一减排目标的船则需要接受罚款。

李智表示：“我认为这样的规则特别适合选择安装风力辅助推进设备的船舶。风力辅助推进船舶不必进行押注性的主机和绿色燃料的抉择，可根据法规要求选择合适的风帆类型和数量进行合规使用，如果未来航运市场完成主

流的绿色燃料迭代后风力辅助推进设备和数据也不会浪费，因为绿色燃料肯定比目前的船用燃油价格更贵，因此风力辅助推进会具有更好的设备投资回报率，也是船队逐步合规完成零碳转型的合理选择。”

航运减排咨询公司AHTI Climate创始人Risto-Juhani Kariranta给出了更加专业的解读：“风力辅助推进系统在FuelEU Maritime中具有特殊待遇。根据预测的节能效果，可以降低船舶的碳强度。”

船东对于风辅系统的态度

李智表示：“风力辅助推进设备适合散货船、液货船及滚装船，全球航线以及中国沿海航线具有非常丰富的风力资源，安装风辅设备的船舶具有良好的节油降碳的效果。这点可从IMO的相关文件，叠风新能源参与的欧盟WISP2风辅科研项目，和已经完成安装DEALFENG旋筒风帆的‘海洋石油226’的实测数据得到很好的证明。”

Gavin Allwright表示：“船东和政策制定者越来越将风力推进视

为一种重要的能源，我们在2023年6月的调查显示，对于风帆的选择与其他能源(例如一些替代燃料)的水平相当。”

但李智补充：“目前中国船东对风力辅助推进设备的接受度还并没有像欧洲船东那样高，但我相信随着法规要求的日趋严格以及国际航运业零碳进程的加快，中国船东对风力辅助推进设备的接受度会逐渐提高。”

实际上，在船舶风辅系统的安装案例上，更多项目是由货主或

者说租家驱动的。

例如，嘉吉(Cargill)在其租用的Kamsarmax型散货船“Pyxis Ocean”轮上安装BAR Tech WindWings的大型风帆，该船已在去年8月份开启首航；淡水河谷(Vale)在一艘40万载重吨Valemax型铁矿石运输船“Sohar Max”轮上安装5个旋筒风帆，这些风帆来自世界知名的旋筒风帆供应商Anemol；日本船东饭野海运(IINO LINES)对煤炭运输船“Yodohime”轮改造安装Norsepower的转子风帆也得到了其租家日本

电力公司J-Power的支持。

Gavin Allwright表示：“安装船舶风辅系统关键是船东和承租人能够分享节省的燃料成本，这些协议是一个重要的焦点。”

Gavin Allwright同样为风力辅助推进系统的使用设想了更加高级的金融解决方案：“租赁和按使用量付费方案也开始成为可行的选项，并且可以真正释放后来采用者市场的潜力，因为这些极大地降低了资本支出并将成本转移到运营支出方面。”

“中国制造”具有明显优势

Gavin Allwright对于船舶风辅行业在中国的发展给出了非常有信心的认可：“中国是这一发展趋势中的重要参与者。过去几年，中国船厂已经至少有9艘船舶配备了风力辅助推进系统，其中5艘船舶安装了由中国国产设计的系统。”

“正如我提到的，至少三个主

要的风力推进系统生产商已在中国建立了生产线。如今，中国造船厂开始将风力辅助推进系统添加到其标准设备清单中。同时，中国船级社还发布了《船用风力旋筒助推系统检验指南》2023，因此事情正在朝着正确的方向发展，这对于造船厂、制造商和系统设计人员来说可能是个巨大的市

场机会。”Gavin Allwright说。

李智同样给出了类似的观点：“中国制造在船舶风辅行业具备非常明显的优势。风辅设备是大型设备，需要非常好的基础设施条件以及完备的配套产业链，同时高昂的运输成本也意味着风辅制造厂家到船厂的运距必须尽量缩短，这样我国占全球50%以上的船舶制

造能力的优势又能体现出来，另外我国对‘新质生产力’和新能源行业的引导扶持政策也是非常积极的因素，因此中国制造在船舶风辅行业具有非常好的竞争力。”

“中国品牌叠风DEALFENG在全球船舶风辅行业的知名度以及多个欧洲风辅公司在中国投资设厂即是极好的证明。”李智说。

象屿海装获8艘 甲醇燃料预留兼营6.4万吨散货船订单

本报讯(全媒体记者 杨瑾 通讯员 李嘉璐)3月12日，南通象屿海洋装备有限责任公司(简称“象屿海装”)与厦门金融租赁有限公司、中远海运散货运输有限公司签订8艘甲醇燃料预留(methanol-ready)兼营64000吨散货船建造合同。

据介绍，目前象屿海装Ultra-max系列船总订单量已突破百艘，本次签约的8艘64000DWT甲醇燃料预留兼营船采用了新型船舶材料和技术，在清洁能源上拟采用甲醇燃料，与同类型船相比，载重量更大、油耗更低、更绿色环保，能为船东带来更可观的经济效益。

江苏海事局2艘80米趸船开工

本报讯(全媒体记者 张亚蓓)近日，江苏海事局海事趸船浮码头工程2艘80米趸船建造项目正式开工。此次建设的2艘80米钢质趸船将采用江苏海事趸船标准化最新研究成果，首次开展批量建造工作。

记者了解到，该船型结构为单底、单甲板；主船体底部、主甲板及上层建筑为纵骨架，主船体舷侧采用横骨架式，并在舷侧

设一道舷侧纵桁，首、尾封板设水平桁。钢质全电焊结构。在主船体中纵及左右舷距中4米共设三道纵向舱壁。

该船主要用于海事执法办案、水上执法人员应急待命、巡逻船舶现场服务以及船员临时安置、海事调查、设备布置，同时还满足现有及规划船舶的靠泊需要，是一个融合多项海事功能需求的“水上基地”。

潍柴发布全新一代 WH17系列高端船舶动力

本报讯(全媒体记者 甘琛)3月13日，潍柴在新加坡2024亚太海事展(APM 2024)举行全新一代WH17系列高端船舶动力发布会，标志着潍柴船舶动力产品已全面进入高端市场。

据记者了解，潍柴WH17高端船舶动力，经过1万小时台架试验、100多万小时海上运行验证的全新一代中速船舶动力，涵盖6缸、8缸、12缸、16缸全系列，功率从1000马力到3200马力。同时，

该产品采用高强度铸铁机体及缸盖，优质合金钢曲轴，可靠性高；ECU共轨系统，燃油喷射压力可达2200bar；关键零部件采用国际顶级品牌，确保性能和质量；潍柴自主ECU可实现更精准控制，节省燃油，绿色环保。

专家分析称，该产品将成为潍柴深耕亚太船机市场的又一利器，也将成为当地内河/近海运输船、工程船、客船、渔船等船舶市场又一动力。

截至3月初

数说船舶

全球累计成交油船订单953.23万载重吨 约占同期全球新船成交总量的54.0%

原油船

全球共成交原油船29艘、737.5万载重吨 其中VLCC成交19艘、590.5万载重吨 苏伊士型原油船成交8艘、124万载重吨 阿芙拉型原油船成交2艘、23万载重吨 未成交巴拿马型和灵便型原油船

VLCC一直被视为油轮市场的“风向标”，本轮成交规模较大，以载重吨计占比达到原油船新船订单的80.1%。

其中73.9%的新船订单由中国船厂承接，订单以传统燃料船型为主，31.6%的订单采用为LNG作为替代动力。

成品油船

全球共成交成品油船60艘、215.73万载重吨 其中LR2型成品油船成交5艘、56.63万载重吨 MR型成品油船成交21艘、105万载重吨 SR型成品油船成交20艘、47.75万载重吨 万吨以下成品油船成交14艘、6.3万载重吨

MR型成品油船当前手持订单处在相对低位，以载重吨计占比达到成品油船新船订单的48.67%。

其中71.4%的新船订单由韩国现代重工尾浦船厂承接，23.6%由中船澄西承接，全部订单均为传统燃料船型。

数据来源于中国船舶经研中心、克拉克森 全媒体记者刘知微制图