

# 中国船舶报

CHINA SHIP NEWS

产经专刊

Industrial Economic Special

2021.11.12 责任编辑/李琴 版面设计/王娟 责任校对/王倩



## 「大玩家」的大胆选择意味着什么

李琴

截至目前,美国、英国、日本、挪威、欧盟27个成员国均已提出2050年实现国际航运温室气体零排放目标。而在企业层面,航运业巨头马士基早在2018年就提出到2050年实现净零碳排放目标,并在此次第26届联合国气候变化大会期间加入世界经济论坛的先行者联盟,承诺在2030年之前投入新的船舶脱碳技术以加速实现气候目标。在这些“大玩家”做出大胆选择的同时,事关船舶脱碳的很多方面其实还很不明朗,政策、资金、技术等方面的支撑也还并不充分。而这些国家、地区、企业纷纷提出激进目标,并围绕目标抛出方案,目的无非是要在船舶脱碳这一领域成为引领者,在未来全球碳税征收、碳交易体系建立、绿色能源、绿色海运及绿色装备等方面占据主导地位。

欧盟委员会发布欧盟排放交易体系指令和欧盟海运燃料条例,将航运业纳入现有欧盟排放交易体系,意味着包括航运业在内的相关方将为此付出高昂的碳排放成本;美国、英国、日本、挪威、欧盟27个成员国均已提出2050年实现国际航运温室气体净零排放目标,意味着这些国家和地区必须能够通过各种途径率先实现这一目标;一些航运及金融、能源行业巨头组成零碳排放联盟、设定波塞冬原则,加入先行者联盟,意味着如果建造更便宜的非环保船舶将无法获得融资,甚至无法获得货源。

可以说,这些后果对于倡导者来说也意味着严苛的约束与巨大的挑战,然而,仔细分析可以发现,在这种大胆背后,体现的其实是倡导者的优势,或是经济优势,或是技术优势,或是联盟优势。即使也面临很大的困难,但建立在优势基础上的率先行动,更有利于倡导者确保和巩固已有优势,并在船舶脱碳这一崭新领域将相对处于劣势的其他相关方远远甩在后面。

同时,在这种大胆背后,也是争夺未来市场主导地位,甚至把握全球气候治理主导权的意图和角力。船舶脱碳进程中涉及的碳税如何征收,是征收更多企业认同的每吨2美元,还是征收确保更昂贵绿色燃料具有竞争力的每吨450美元?全球航运碳交易体系如何建立,是完全以拍卖方式决定碳配额还是免费发放一定的碳配额?市场机制以碳税为主导还是以碳交易为主导?如果设立船舶脱碳研发基金应如何分配,参与者享受何种优惠并承担何种义务?脱碳成本各方按何种比例承担?脱碳时间节点如何设定?船舶替代燃料标准如何建立……这些问题的答案直接决定相关国家、地区、行业、企业在船舶脱碳中的权利与义务、利益与地位。而先行者才能在其中占据先机。

正因如此,我国才需要更加积极地参与其中,并成为其中的“大玩家”。有关数据显示,中国船队在减排方面已经做出了巨大的努力,绿色化进程整体高于全球平均水平,节能环保型船舶占比达30%。不过,我国一直在IMO框架下推动船舶减排,还未提出更为超前的方案,我国航运企业也未像马士基等欧洲企业那样推出更为激进的订船计划。这一方面是因为我国依然是全球最大的发展中国家,与发达国家的经济发展阶段不同;另一方面是因为与欧美这种脱胎于海洋文明的国家相比,我国还只是海洋领域的一个新手。然而,这并不意味着我国只能亦步亦趋。面对航运脱碳这一世纪主题,我国应充分利用体量优势,立足自身目标与实际,提出具有中国特色的方案,在为全球航运脱碳贡献更多智慧与力量的同时,也充分彰显与保障自身权益。



国内首艘甲醇/燃油双燃料动力船

## 雄心爆棚 船舶碳减排进程或大大加快

本月下旬召开的IMO MEPC第77次会议上,将讨论2050年国际航运业实现温室气体零排放等一系列方案

记者 李琴

11月6日,在第26届联合国气候变化大会(COP26)分支活动——高级别航运脱碳峰会上,国际海事组织(IMO)秘书长林基泽表示,航运业正处于提高脱碳目标的高压之下,“我们必须提振我们的雄心,跟上全球社会的最新发展。”他认为,11月12日结束的COP26结论将成为推动IMO在航运业脱碳方面取得进展的动力。

业内人士表示,近年来,IMO关于“船舶温室气体总排放量到2050年相比2008年至少减少50%”的初步战略目标一直被批评为“过于保守”。美国、欧盟等国家和地区以及一些行业协会和航运巨头均极力促进IMO加快推动航运温室气体减排进程。日前中国船级社(CCS)发布的《航运低碳发展展望2021》认为,在各方合力影响下,IMO已提出的温室气体减排初步战略可能被进一步向前推进。

据悉,计划于今年11月下旬召开的IMO海上环境保护委员会第77次会议(MEPC 77)上,将讨论美国、英国、欧盟27个成员国等提出的2050年国际航运业实现温室气体零排放等一系列目标方案。

### 多方提议加快进程

根据2016年IMO通过的船舶温室气体综合减排战略路线图,国际航运业温室气体总排放量到2050年与2008年相比至少减少50%。然而,这一路线图被认为难以有效助力实现《巴黎协定》关于将升温幅度控制在2摄氏度以下的目标。越来越多的国家、地区、国际机构提出了更为激进的船舶温室气体减排目标与方案。

今年10月,联合国秘书长古特雷斯在第二届联合国全球可持续发展大会开幕式致辞中,特别呼吁让零排放船舶成为默认的选择,并在2030年前投入市场,到2050年前实现航运零排放。

非政府组织方面,零碳联盟在2021年9月召开的联合国大会期间发起“航运去碳化行动呼吁”,提出2030年前部署商业上可行的零排放船舶、2050年实现航运业零碳排放等目标。目前共有160多家公司和组织签署该“行动呼吁”。国际航运公会(ICS)等国际行业组织也向IMO提议制定2050年航运业温室气体零排放目标。

国家和地区方面,美国、英国、挪威、哥斯达黎加、欧盟27个成员国、基里巴斯、马绍尔群岛和所罗门群岛等主管当局向IMO提出了2050年国际航运业实现温室气体零排放的目标。

《航运低碳发展展望2021》特别指出,尤其需要关注区域性立法给航运业脱碳进程带来的影响。今年7月,欧盟委员会发布欧盟排放交易体系指令和欧盟海运燃料条例。欧盟排放交易体系指令拟将航运业纳入现有欧盟排放交易体系,参与碳市场的航运企业每年按照其实际排放量的20%、45%、70%的比例清缴碳配额,自2026年起需完成100%履约。未能清缴足够配额的公司及旗下船舶将面临罚款、滞留、驱逐、禁入等处罚。该指令如获通过,预计有12400-15000艘船舶和2000-2500家公司受影响,约占全球船队规模的38%,其中50%的公司位于第三国。中国、印度、日本、新加坡、韩国、美国、英国等12个国家受到的影响最大。《航运低碳发展展望2021》指出,该指令将加快IMO温室气体减排中期措施的审议进程,并更加凸显碳排放交易在航运减排市场机制中的地位。

而欧盟海运燃料条例对IMO立法进程、国际航运业、国际贸易影响的广度和深度都将超过欧盟排放交易

体系指令。《航运低碳发展展望2021》指出,欧盟海运燃料条例针对船用燃料全生命周期温室气体强度进行立法在海运业尚属首次,或将引发连锁反应。其严格的温室气体强度限制和连接岸电要求将影响船东对新造船的选择,同时影响船用燃料生产和供应环节,对整个船用能源价值链将产生颠覆性的影响。《航运低碳发展展望2021》预计,在各方促进下,IMO将出台更具雄心的减排措施,并进而影响IMO温室气体减排最终战略和未来航运业减排路线图、时间表的制定。

### 减排措施如何调整

IMO已经制定及计划制定的船舶温室气体减排措施体系,分为短期措施及中长期措施。对此,《航运低碳发展展望2021》认为,目前,短期措施逐步尘埃落定,中长期措施尚待各方达成共识。

短期措施是要求IMO在2018年和2023年之间最终确定的措施,旨在实现IMO 2030年减排目标。今年6月,MEPC 76上通过了关于现有船舶能效指数(EEXI)的法定要求,即自2023年起,所有适用现有船舶既要满足技术能效要求,还要满足营运能效(CII)要求,并对船舶按照年度营运能效进行分级(A-E级)。为了便于规则落地实施,MEPC 76还通过了EEXI和CII计算验证相关技术导则。

针对新造船的能效要求,2019年,IMO在MEPC 74后成立了专门的通信工作组,开始对船舶能效设计指数(EEDI)第四阶段方案进行讨论和制定,相关中期报告和最终报告将在今年11月召开的MEPC 77上进行。今年9月,IMO提出针对包括甲烷、一氧化二氮等在内的多种温室气体的燃料全生命周期温室气体/碳强度评估导则草案,首次提出针对燃料全生命周期的评估框架,并首次将航运温室气体相关要求的范围扩大至二氧化碳以外。这一议题也将在11月召开的MEPC 77上进行进一步审议。

中期措施是指IMO在2023-2030年确定并达成一致的,主要包括有效采用替代性低碳燃料和零碳燃料的实施方案、新造船和现有船舶的营运能效措施、激励温室气体减排的新型/创新型减排机制等。

长期措施是指IMO在2030年以后确定和达成的措施,主要包括两项,一是大力开发和提供零碳或非化石燃料,以实现下半世纪的航运脱碳;二是鼓励和推动其他适合的创新型/创新型减排机制的普遍应用。

在众多的中长期措施中,通过市场机制控制温室气体排放应对气候变化是航运推动低碳经济转型的重要政策工具。同时,市场机制也因其重要的经济属性成为众多中长期措施中的谈判和讨论焦点。目前已在讨论的市场机制方案主要有:温室气体税、碳强度分级及罚款机制、全球航运碳交易。《航运低碳发展展望2021》指出,市场机制的最终方案将对船舶脱碳带来方向性影响。业内人士则表示,如果IMO决定提高船舶脱碳目标,那么,船舶脱碳短中长期措施或朝更激进的方向调整。

### 不确定性因素影响最终方案

IMO在制定最终船舶脱碳目标过程中,还将受到许多不确定性因素的影响。

在政策法规制定层面,不确定性主要表现在最终实现全球航运温室气体零排放的时间表及各阶段的减排目标、船舶燃料全生命周期温室气体排放评估方法等。

在市场机制层面,不确定性主要体现在全球性和地区性碳排放控制市场机制的覆盖范围和价格、实施以碳税为主导还是以碳交易为主导的市场机制、碳税或碳交易的价格及资金的分配和使用方式等方面。这些或引发较长时间的争论甚至博弈,从而给航运业相关方的经济性测算和收益预测带来较大不确定性,进而影响整个航运业脱碳进程和技术路线的选择。

在技术路径选择层面,不确定性主要表现为在可供选择的脱碳技术路径中,航运业可控的部分仅限于船舶端的能效提升技术、碳捕捉和储存技术。单纯依靠能效提升技术不能达成净零排放的目标,而碳捕捉和储存技术则因其技术不成熟、实施成本高、小型化困难、船上操作复杂、岸基接收困难等应用障碍短期内难以普及,不能作为航运业通向零排放的首选技术路径。《航运低碳发展展望2021》指出,相比较而言,燃料端的脱碳技术路径清晰而明确,但其不确定性在于航运业无法决定化工和能源领域清洁燃料的制备工艺和生产供应布局,从而使清洁燃料的供应和应用陷入“蛋—鸡—问”的困局。

《航运低碳发展展望2021》认为,对清洁燃料应用前景的研判,需要综合考虑多方面因素。如航运业处于能源产业链下游的使用终端,依赖于上游能源产业的供应能力;清洁燃料在船上的应用与加注、储存、动力配备等环节的技术成熟度相关联;根据含碳量的不同及制备工艺不同,清洁燃料的温室气体减排潜力存在差异,环境适应性不尽相同;船用清洁燃料的发展应有较为完备的技术法规支撑,做到严控风险、确保安全;船用燃料的低碳转型应考虑经济成本可接受,主要包括初始投资成本和运营成本等。

目前有一定应用经验和潜力的船用清洁燃料主要包括LNG、甲醇、生物柴油、氢和氨,业界正在探索研发适用于上述清洁燃料的最佳动力装置。从全生命周期碳排放角度考虑,基于传统化石能源制取的甲醇、氢和氨仍会造成部分温室气体排放,未来将逐步转向可再生能源电合成和生物质制取途径,从源头上实现碳减排。

在清洁燃料和动力装置的选择方面,载重吨位较大、航程较长的船舶靠港频次低,燃料加注相对不便,需要使用能量密度较高的燃料和功率较大的动力装置,适用的清洁燃料主要为LNG、甲醇和氨燃料,相应的动力装置和系统为内燃机和燃料电池;载重吨位较小、航程较短的船舶靠港频次较高,燃料补给相对便利,对燃料能量密度和动力装置推进功率的要求相对较低,适用的清洁燃料主要为LNG、氢燃料,相应的动力装置与系统主要为内燃机、锂电池和燃料电池。《航运低碳发展展望2021》提醒业界,实现清洁燃料在航运业规模化应用的最大挑战,来自燃料的可获得性。与国际航运业所需亿吨级的燃料消耗量相比,目前绿色制备工艺生产的电制燃料仍仅在百万吨级的规模,远不能满足需求;而生物质绿色燃料的规划产量,相较于航运业的需求更是杯水车薪。此外,由于清洁燃料的生产端和应用端的成本都显著高于化石燃料,因此,如果不能解决其经济性低的问题,船舶脱碳进程将难以持续,更遑论加速推进。

《航运低碳发展展望2021》分析判断,2030年对于航运业温室气体减排而言将是一个重要的时间节点,主要基于以下三个判断:一是众多地区和行业组织倡议的实现航运业零排放的时间点均指向2050年,按照船舶平均运营寿命20年计算,2030年前后,零碳清洁燃料需要在新建船舶上实现商业化应用;二是清洁船用燃料,尤其是电制低碳或零碳燃料实现规模化应用和持续供应的时间点将在2030年前后;三是清洁燃料船舶应用技术成熟并全面实现规模化和工程化应用的时间点也将在2030年前后。

观澜