

热点关注 | MEPC 83 定调减排框架：航运业界的战略抉择与未来走向

作者：程彦民



摘要：

在全球应对气候变化的大背景下，国际海事组织（IMO）海上环境保护委员会第 83 届会议（MEPC 83）成功为全球航运业减排勾勒出清晰的框架。这一具有里程碑意义的举措，犹如一座新的灯塔，为整个航运业界照亮了前行的方向，同时也带来了前所未有的深远影响。本文拟从探讨 MEPC 83 减排框架的具体内容和重要意义出发，分析业界在该框架下面临的现状与挑战，探讨航运企业在减排转型的十字路口所必须做出的艰难抉择。通过引入具有代表性的企业在减排实践中的宝贵经验，并对业界未来的发展方向提出展望，旨在为航运业在减排转型的复杂征程中提供些许参考和借鉴。

前言

在全球气候变暖的严峻挑战下，减少温室气体排放已然成为国际社会的共同追求。航运业作为全球贸易的重要支柱，其碳排放问题正受到越来越多的关注。国际海事组织（IMO）长期以来始终积极推动航运业的减排工作，而海上环境保护委员会第 83 届会议（MEPC 83）所确立的净零减排框架，无疑标志着航运业减排迈入了一个全新的阶段。IMO 净零减排框架的落地，不仅会对航运企业的日常运营和长远发展产生直接且深远的影响，还将引发整个航运产业链的深刻变革。在此背景下，深入探讨业界在 MEPC 83 减排框架下的应对抉择，具有极为重要的现实意义。

一、MEPC 83 净零减排框架

1. 框架的核心内容

燃料标准与排放定价机制：在 MEPC 83 会议上获批的《防止船舶污染公约》（MARPOL）附则 VI 修正案，开创性地引入了全新的船舶燃料标准以及全球排放定价机制。基于温室气体燃料强度（GFI）构建起一套严谨的监管体系，并设立了直接合规目标（DCT）与基础目标（BT）的两级监管架构。这一举措标志着船舶在燃料选择和碳排放管理方面将面临更为严格细致的监管。对于那些未能达成减排目标的船舶而言，必须承担相应的碳排放成本，这无疑为航运业的绿色转型增添了强大的约束与激励。

CII 减排要求升级：会议对船舶能效设计指数（EEDI）和船舶营运碳强度指标（CII）的要求进行了升级。CII 减排要求的提高，促使航运企业更加注重船舶的能效提升和碳排放控制，以满足日益严格的法规要求。

2. 对航运业的重要意义

IMO 减排框架为航运业脱碳明确了政策方向，标志着行业正式踏入以减排为核心的新时代。它宛如一股强大的驱动力，直接作用于船舶运营成本和技术升级。与此同时，整个航运产业链也将迎来变革浪潮，燃料供应商、造船厂、港口等相关产业，都需迅速围绕这一框架进行适应性调整与转型，以顺应绿色发展的大势。

二、航运减排的现状与挑战

1. 航运减排现状

在全球应对气候变化的大背景下，航运业减排已取得一定进展。部分大型航运企业积极作为，走在减排前列。像马士基订造甲醇双燃料集装箱船，中远海运推进甲醇动力船队建设，积极探索新减排技术与低碳燃料的应用。一些港口也在加强基础设施建设，为船舶使用清洁能源提供支持。但整体而言，航运业减排仍困难重重。大部分船舶依旧依赖传统化石燃料，新清洁能源技术和燃料的应用尚处起步阶段，相关基础设施建设也较为滞后，距离实现大规模减排目标还有很长的路要走，行业仍需付出更多努力。

2. 面临的挑战

燃料供应问题：清洁能源燃料的供应是航运业减排面临的一大挑战。目前，绿色甲醇、绿氨、绿氢等燃料产能严重不足，远不能满足航运业需求。并且，此类燃料生产依赖大量可再生能源与水资源，其生产过程的可持续性有待深入评估。不仅如此，燃料的运输和储存对特定基础设施和技术要求颇高，而建设和完善这些设施，既需巨额资金投入，又要耗费大量时间。

技术难题：新的减排技术虽潜力巨大，但在航运业应用中面临诸多技术难题。像碳捕集与封存（CCS）技术，设备体积庞大、能耗高且成本昂贵，限制了其大规模使用；氨燃料发动机技术，氨的储存、运输和燃烧等环节存在挑战；氢燃料电池技术，能量密度和稳定性有待提高，成本也需进一步降低。这些技术难题成为航运业减排路上的“绊脚石”，亟待科研人员和企业共同努力攻克。

成本压力：采用新减排技术与清洁能源燃料，航运企业需在船舶改造、设备更新和燃料采购上投入巨资。对小型航运企业而言，这是难以承受的经济负担，会使其在市场竞争中愈发被动。而且，新减排技术和燃料从研发、试验到推广，都需要大量资金支持，给整个航运行业的发展带来了一定的压力。

法规和标准的不确定性：尽管 MEPC 83 确立了减排框架，但具体实施细则与标准仍在持续完善和动态调整。这让航运企业在规划减排策略时充满不确定性，极大增加了决策难度。例如，不同国家和地区可能会出台不同的减排政策和标准，航运企业需要应对这种法规和标准的差异，以确保自身的运营符合相关要求。

三、航运企业的抉择

燃料选择:在减排压力的倒逼之下,航运企业在燃料选择上正面临着艰难的权衡与抉择。一些企业选择了相对成熟的过渡性燃料,如 LNG,它可以在一定程度上减少碳排放,而且与发动机的兼容性较高,因此成为不少企业新造船舶时的选择,一些航运企业便选用了 LNG 双燃料发动机。然而,也有一些企业展现出了更为长远的战略眼光,更青睐具有零排放潜力的清洁能源燃料,像绿色甲醇、绿氨、绿氢等。尽管目前这些燃料在技术和供应方面存在诸多难题,但从长远来看,它们无疑是航运业实现净零排放的关键所在。以马士基为例,它坚定地提倡使用绿色甲醇,不仅订造了多艘甲醇双燃料集装箱船,还对绿色甲醇生产进行投资,为行业的绿色转型树立了标杆。

技术升级:为应对减排挑战,航运企业亟需对现有船舶开展技术升级,以此提升船舶能效、降低碳排放。具体举措涵盖多方面,比如优化船体设计,减少航行阻力;改进动力系统,提升能源转化效率;安装节能设备,降低不必要的能耗。此外,部分企业积极探索智能航运技术的应用,借助大数据、人工智能等手段,对船舶运营管理进行优化,从而进一步提高能源利用效率,推动行业绿色发展。

合作与联盟:面对减排挑战,航运企业纷纷加强合作与联盟,携手共克难关。通过共享技术、资源与经验,企业能够有效降低减排成本,提升减排成效。比如,部分企业选择联合投资,共同建设清洁能源燃料的生产与供应设施,保障燃料稳定供应;还有企业共同开展减排技术的研发与试验,加速技术创新与应用。这种合作模式不仅增强了企业的竞争力,更为航运业的绿色转型注入了强大动力。

四、航运企业脱碳实践与战略

1. 马士基的减排实践

燃料选择与船队建设:在全球航运业减排浪潮中,马士基是全球航运业减排的先锋企业之一。它果断将绿色甲醇选定为船用替代燃料,并订造了多艘甲醇双燃料集装箱船。这些新船投入运营后,为马士基达成 2040 年全业务净零排放目标筑牢根基。不仅如此,马士基还大力投资绿色甲醇生产,与供应商携手构建绿色甲醇供应链,从源头保障燃料稳定供应,以实际行动引领行业迈向绿色可持续发展之路。

船队脱碳策略调整:在全球航运业积极推进脱碳的大背景下,考虑到具备经济可行性的绿色甲醇供应严重不足,难以满足马士基庞大的需求,在综合考量成本控制和脱碳进度要求后,马士基自 2024 年下半年起开启了大规模采购 LNG 双燃料船的征程。该公司 CEO 明确表示,不会把全部希望押注在绿色甲醇这一单一燃料上。据悉,这一战略的转变并非偶然,而是经过深思熟虑的理性决策。马士基做出这一策略调整,核心目标是确保船队在激烈的市场竞争中保持优势,同时稳步推进脱碳目标的实现。

在新船规划上,马士基展现出了前瞻性和灵活性,所有新船均采用双燃料设计,这使得未来多种燃料都能成为可行选择。具体来说,马士基决定订购并租用总计约 80 万 TEU 的双燃料船,以此保障 2026-2030 年航线的运力需求。这种船队更新策略所带来的运力多元化,让船队能够在不同场景下灵活应对,承担多种角色,大大增强了运营的灵活性和适应性。

此外,马士基还制定了清晰明确的中期目标,到 2030 年,马士基计划在海运领域至少实现 25%的货物运输使用绿色燃料(由于意识到获取非化石燃料的不确定性,目前预计到 2030 年,其海运货物的 10%至 20%将由绿色燃料提供动力)。这一系列举措彰显了马士基在航运业脱碳进程中的决心和担当。

技术创新与合作：在减排之路上，马士基积极投身技术创新，携手科研机构与企业，大力开展减排技术的研发与试验。比如，它参与碳捕集与封存技术研究项目，深入探索该技术在船舶上的应用可能，为航运减排开辟新路径。

同时，马士基还与其他航运企业、燃料供应商及港口构建合作联盟。各方资源共享、优势互补，凝聚起强大合力，共同推动整个航运业的减排工作，朝着绿色可持续发展大步迈进。

2. 达飞集团多元化策略

多元化燃料策略：在脱碳之路上，达飞采取了多元化燃料策略。达飞认为甲醇和液化天然气（LNG）都是可行的燃料选择。一方面，它青睐 LNG 动力集装箱船，该系列船舶还具备转换为电制甲烷的能力。另一方面，达飞也订购了超 40 艘可使用生物质/电制甲醇为动力的集装箱船。不过，鉴于绿色甲醇存在供应短缺和成本高昂的问题，达飞曾将一批新造的甲醇动力集装箱船，改为使用液化天然气（LNG）。这种灵活的燃料选择策略，体现了达飞在应对脱碳挑战时的务实态度。

下笔绿色甲醇陆海合作：达飞海运咨询公司 Energie Nouvelles 的最新报告显示，生物甲醇可减少船舶温室气体排放达 80%，电制甲醇能减少 60 - 80%。在此背景下，2025 年 3 月 20 日，达飞集团携手上海港的上港集团以及上海电气，签署绿色甲醇长期供应合作协议。上海电气将借助陆海联运，从中远期为达飞集团把海南生产基地的绿色甲醇运送至上海港。

3. 商船三井的脱碳战略

短期替代燃料选择：日本商船三井（MOL）首席执行官桥本刚认为，行业正朝着多元燃料时代过渡。在短期，MOL 选择 LNG、甲醇与生物柴油作为替代燃料，这些燃料相对成熟且具有一定的可操作性，能在当下为航运脱碳提供有效支持。

长期零碳燃料布局：从长期来看，MOL 将氨燃料与氢燃料定位为实现 2050 年温室气体净零排放的关键解决方案。该公司积极参与氨燃料和氢燃料的研发和应用项目，与相关企业合作开展船舶氨燃料发动机的试验和示范工作，为未来的零碳航运做好准备。

五、业界未来发展展望

技术创新将推动减排取得更大突破：随着科技的不断进步，技术创新正成为航运业减排的强大引擎，推动其取得更大突破。未来，碳捕集与封存、氢燃料电池、氨燃料发动机等前沿减排技术有望实现质的飞跃，为航运业的减排提供更有效的解决方案。与此同时，智能航运技术的广泛应用，将深度赋能船舶运营管理，让航运业在智能化轨道上加速驶向绿色发展的新未来。

清洁能源燃料将成为主流：随着清洁能源燃料产能的不断扩大和成本的不断降低，它们将逐渐成为航运业的主流燃料。绿色甲醇、绿氨、绿氢等近零排放或零排放燃料将得到更广泛的应用，推动航运业实现净零排放的目标。与此同时，燃料供应商也在积极作为，不断优化供应网络，提升燃料供应能力与稳定性，为航运业绿色转型提供坚实保障。

行业合作与联盟将更加紧密：在减排挑战面前，行业合作与联盟的纽带将愈发紧密。航运企业、燃料供应商、造船厂、港口等不同参与者将携手共进，加强协同合作，凝聚各方力量共同推动航运业的减排转型，形成强大的行业合力。与此同时，国际社会也将进一步加强合作，制定统一的法规和标准，为全球航运业减排工作搭建协调发展的框架，助力整个行业朝着绿色可持续方向大步迈进。

政策支持将持续加强：在全球减排大趋势下，各国政府对航运业减排的政策支持力度将持续加大。未来，更多激励措施与法规要求会不断出台。一方面，政府会通过财政补贴、税

收优惠等政策，引导航运企业积极采用新减排技术和清洁能源燃料；另一方面，会加强对船舶碳排放的监管，大幅提高违法成本，倒逼航运企业主动承担起减排责任，推动行业绿色发展。

六、结语

2025 年 4 月，IMO MEPC 83 审议并批准的净零排放框架草案，是全球航运业迈向可持续未来以及气候治理多边主义进程中的一座关键里程碑。该草案首次为全球航运业设定了具有法律约束力的净零目标，同时清晰勾勒出技术路径与市场化经济措施。MEPC 83 定调的航运减排框架为全球航运业的减排指明了方向，然而，业界在实施减排措施的过程中面临着重重挑战。航运企业需结合自身实际情况，审慎做出合理抉择。在此过程中，各方应紧密加强合作与联盟，携手应对挑战，推动航运业朝着更加绿色、可持续的方向发展。尽管实现航运业的净零排放目标的道路漫长且充满艰辛，但只要业界各方齐心协力，积极采取行动，就一定能够在全球应对气候变化的征程中做出重要贡献。

以上内容仅供会员参考，如需具体建议请联系协会相关人员。