

风力驱动：机遇和新风险

1907年，一批船东因不愿意承担蒸汽驱动存在新的风险，因此通过互助保险安排，促成了Gard的成立。如今，时光流转，历史轮回，越来越多的船东在改装或购买新造船舶时，希望加装风力驱动技术。但是，这些新设备存在哪些风险？海上保险人又该如何应对呢？



如今，有多项法规以及来自市场的压力迫使船东减少船舶营运时的二氧化碳排放。国际海事组织（IMO）的目标是到2050年二氧化碳总排放量较2008年减少50%，并且即将召开的上海环境保护委员会第80届会议（MEPC 80）可能会将该目标修改为到2050年实现净零排放。2023年1月1日，碳强度指标正式生效，船舶将按照其营运碳强度，被赋予从A到E的等级。IMO层面正在就开征碳基燃料税进行磋商。自2024年1月1日起，在欧洲境内停靠的船舶将需要通过欧盟碳排放交易制度（EU ETS）购买碳额度。总体而言，公司因为需减少范围3排放（包括运输活动产生的排放）而面临的压力越来越大。

除了未来有望采用替代燃料外，目前也有多种提高能效的措施可供实施，这包括发动机重新定级，采用空气润滑系统，更频繁的船壳清洗，安装重新设计的螺旋桨以及风力驱动系统。其中只有风力驱动系统能够在安装后为船舶提供零碳排放的全新推进方式。根据马士基麦金

尼穆勒零碳航运中心发布的《2022 年海事脱碳战略》，风力驱动被认为是全球船队脱碳的关键组成部分，有可能提供单船 1-8% 的总体“能效增益”。能效增益来自于为使用碳基燃料的船舶提供增强动力的风帆系统。Gard 的会员 Wallenius Wilhelmsen 公司在 [Orcelle Wind 项目](#) 中走得更远。该项目的目标是在 2027 年前开发一艘风能动力汽车卡车运输船，并且该船与目前能效最高的船舶相比，单次航程最高将可以减少 90% 的排放量。

风帆系统类型

风力驱动技术主要分为三类：弗莱特纳转子、风筝帆和甲板上安装的垂直风帆（其中最知名的可能是翼帆技术）。

弗莱特纳转子是垂直安装的大型圆柱体，能够围绕转轴作机械旋转，从而通过马格努斯效应（Magnus Effect）产生推力。此项技术早在二十世纪 20 年代就已发明问世，但一直以来实际应用较为有限，直到最近才再次引起市场的兴趣。该技术的一个应用实例是散货船 Afros 轮（2018 年建成，64,000 载重吨），该船是以新船形式交付，Anemol Marine Technologies 公司在船上安装了四个可移动转子。该技术在南通与温哥华间的往返航程中节省了 12.5% 的燃油。而挪世航力公司（Norsepower）为不同船型的船舶安装的转子已经证明可以节省 5%-20% 的燃油消耗。

风筝帆技术是在船头连接一个大型牵引风筝帆，类似于风筝冲浪所采用的设计。此项技术的早期原型船是 Onego Duesto 轮（2007 年建成，9,831 载重吨）。船上配备了一只面积为 160 平方米的风筝帆，经证明平均可节省 5% 的燃油；而在北大西洋和北太平洋航线，节省燃油比例可以提高至 10-12%。今年，由空中客车公司租用并由 Louis Dreyfus Armateurs 集团营运的滚装船 Ville de Bordeaux 轮（2004 年建成，5,200 载重吨）已经开始在每月跨大西洋航线上，测试面积为 500 平方米的风筝帆。

翼帆是与飞机机翼类似的硬质风翼，垂直安装并根据风向进行调整。二十世纪 80 年代初的油价高涨激发了人们对此项技术的兴趣，但是一直停留在原型机阶段。如今，又有公司开始积极开发此项技术，其中就包括 BAR Technologies——一家从 Ben Ainslie 管理的英国美洲杯帆船队分拆出来的英国公司。该公司和雅苒海洋技术公司（Yara Marine Technologies）正在与 MC Shipping 公司及其租家嘉吉公司（Cargill）合作，在散货船 Pyxis Ocean 轮（2017 年建成，80,962 载重吨）上安装翼帆，同时与 Berge Bulk 合作，在 Berge Olympus 轮（2018 年建成，210,000 载重吨）上进行安装。BAR Technologies 预计每组翼帆每天可节省约 1.5 公吨燃油。

尽管这些设备具有高度自动化水平，但是除新设备的实际安装外，船长和船员还需接受额外培训，包括导航软件方面的培训（以优化航行效率）和所安装系统的安全操作培训。

新技术对海上保险人有哪些影响？

对于船壳险而言，所安装的设备将被视为船舶设备的组成部分。船壳险和租金损失险的保险人将会关注设备灭失或损坏以及船舶其他部分的间接损坏。维修的专业性和备件稀缺性很可能导致更高的索赔金额和更长的维修期。为了减轻维修期延长所造成的影响，船东可以考虑参照应对早期废气清洗系统的做法，购买租金损失展期保险。同样，船东可以考虑针对设备运行依赖的软件所涉及的风险，购买网络安全保险。

对于保赔险而言，设备可能影响船舶与其他船舶和港口基础设施碰撞的风险，或营运过程中的船员人身伤害风险。

通常，保险人主要依靠船级社和船旗国的验船制度对承保船舶的建造质量和维护标准所涉及的风险进行评估，保险人自身只会对部分船舶进行抽检。只有风力驱动设备与船体之间的紧固需要获得强制船级认可，但被保险人可以为设备本身申请自愿船级认可。目前已有相关通用指南，例如法国船级社（Bureau Veritas）的 NR206 风力驱动系统船级附加标志。弗莱特纳转子的更广泛应用促进了专业指南的发布，例如劳氏船级社出台了专门的《关于认可弗莱特纳转子的指导说明》（2015 年）。

但是大型商船安装风力驱动设备的经验仍然相当有限。在获得更多操作经验和理赔数据并且船级社制订更详细的要求和指南之前，海上保险人仍然需要更多地亲自参与风险评估。这意味着在设计和测试阶段，与设备制造商进行沟通，并评估船员接受的关于设备操作以及在发生问题时如何应对的培训。

保险人对绿色转型的支持作用

尽管海上保险人可能对承保这些新风险持谨慎态度，航运业面临的现实是风能可以提供取之不尽用之不竭的零碳排放推进动力。船东必然会越来越多地采用此项技术，以减少碳排放。Gard 将会通过保赔险、船壳险和其他险种，继续支持我们的会员和客户开展绿色转型。使风力驱动成为脱碳组合战略的一部分，这对于所有人而言都是有意义的。

本文是对作者最初在《海上保险人》（The Marine Insurer）杂志上发表的文章的更新。



作者： Paul Grehan
高级核保员，伦敦



作者： Neil Henderson
高级行业联络主管，伦敦