“智慧”逐梦

——中远海运的创新航程

本报采访组

某种意义上，海运绘就了世界的版图。在经济全球化的今天，贸易主导着世界，海运则承载着贸易。2020年全球贸易量约130亿吨，有九成是海运完成的。经济强国必定是海洋强国、航运强国。

新中国成立初始，中国航运事业从一穷二白中开始拓荒。如今，中国已是名副其实的航运大国：全国港口货物吞吐量和港口集装箱吞吐量均居世界第一位；截至2020年底，我国海运船队运力规模达3.1亿载重吨，居世界第二位。然而，中国航运要从大到强，绝非坦途。国际航运市场的激烈竞争以及绿色安全的行业发展需求，使航运企业面临诸多挑战。一些关键技术的缺失，则让中国航运企业承受着高成本压力。唯有自主创新，才能破解航运发展难题，让中国走向航运强国。

在上海浦东陆家嘴功能区一块占地面积约100亩的静谧园区内，中远海运科技股份有限公司（以下简称“中远海运科技”）的近千名员工，正为此孜孜不倦地努力着。

转型重组 双轮驱动

理解中远海运科技的钥匙，藏在这家企业的改革史中。

2001年，上海船舶运输科学研究所（以下简称“上海船研所”）发起成立上海交技发展股份有限公司（以下简称“交技发展”），并成为其大股东。2010年5月，交技发展在深圳证券交易所上市，同年10月上海船研所整体并入原中国海运（集团）总公司，2011年8月，交技发展更名为中海网络科技股份有限公司。

2016年，中国航运业迎来一个重要里程碑，中国远洋运输（集团）总公司与中国海运（集团）总公司两大央企完成重组，中国远洋海运集团有限公司（以下简称“中远海运集团”）这一全球航运“巨无霸”正式起航。上海船研所遂成为其全资子企业，2017年5月，中海网络科技股份有限公司更名为中远海运科技股份有限公司。

2018年2月，中远海运集团对旗下科技与信息化业务板块进行整合，中远海运科技接受委托，对上海船研所非上市板块的业务和日常事务进行管理。

看起来复杂的组织架构，虽然有着浓重的历史因素，却也有章可循。其背后是对相关资源的充分利用和合理分配。

中远海运集团掌控经营船队约1400艘、1.11亿载重吨，用全球十八分之一的运力承运了全球十分之一的海运贸易量，每天有100多艘船舶进出世界各港口，无论是运力资源还是组织体系，都属世界顶级。

背靠中远海运集团，是中远海运科技的独特优势。集团丰富的客户资源提供了稳定的行业业务保障，也使其在向行业和市场输出产品的同时，有能力输出成熟的体系和管理标准。用中远海运科技（北京）有限公司总经理张宇的话说，“具有天然的互补性，实现了全产业链打通、资源及技术贯通”。

通过托管上海船研所这一老牌科研机构，中远海运科技的内部资源得以更加均衡，使得公司能够更好地破解一个实现自主创新的常见难题——科研与产业如何实现平衡。

企业资源投入如果偏产业导向，产品往往仅能满足客户的短期需求，企业也就难以掌握深层次技术，遑论自主可控。不少科研能力很强的机构，因为缺乏足够的产业化能力，科研成果无法转化为市场效益，也就失去了持续研究的动力。

中远海运科技副总经理王新波认为，对中远海运科技来说，研发创新和产业化都不能丢，必须做好平衡。

自主研发创新的重要性人尽皆知，但是在航运领域，其必要性尤为突出。

“国外在航运领域的技术和产品积累要远超我国，在某些产品上具有绝对的竞争优势。要改变在采购成本、市场话语权，特别是在自控能力和安全等方面的被动局面，我们必须努力实现关键技术自主可控。”王新波说。

中远海运科技的研发人员经过努力，在一些领域成功研发出了同类产品，实现了“国产化、可替代”目标。

“我们的研发人员当时就有一个念头，‘不蒸馒头争口气’，一定要把这个产品研发出来。只有实力对等，才有待遇公平。”王新波说。

调整姿势 蜕变成蝶

自主创新绝非仅靠研发的“那口气”就能实现。这条路要走得远、走得稳，离不开产业化和市场客户需求，“考虑客户需求”看起来容易，对中远海运科技则不然。公司部分业务曾经长期只服务集团内客户，在面对外部市场时，他们感受到了巨大的不同。

“开始我们只是习惯于用户先提产品需求，基于他们提出的需求再进行设计，最后交付。后来发现，这样很难在市场竞争中站稳脚跟，因为我们无法从更高层次满足用户需求。我们需要理解船舶、船队甚至整个行业的需求，做出来的产品才会有竞争力。”公司航运信息化事业部总经理王乐说，“我们成立了技术团队，让技术人员天天跟船长、轮机长、大副和船员们泡在一块，不厌其烦地追着他们问，‘为什么要这么做’？”

王新波认为，公司的业务链很长，资源难以形成合力，影响公司的市场竞争力。“过去公司的各个事业部就像在赛车，大家内部竞争，不但无法形成合力，有时候还会内耗，就像五个手指头没有攥成拳头。怎么扬长避短，是我们要解决的问题。”

中远海运科技给出的答案是，调整发展思路，把公司从“内部赛车”模式调整为“动车”模式。在“动车”模式中，每个事业部都是一节车厢，都有自己的动力，但是大家要沿着同一个轨道，往一个方向开，共同努力的同时又互相借力，最终到达终点。“这个轨道就是航运的低碳和安全。这是航运的必然趋势，也是我们未来最大的机会。”王新波说。

中远海运科技科管部副总经理诸琳说，这种紧贴市场需求的感受更为直接。2018年以来，科管部在承接科研项目时，除了推进行业技术发展之外，更结合市场需求，得到客户认可。“我们申报项目的理念开始转变，考虑项目的前瞻性，并且在研制过程中充分与客户沟通，甚至超过项目任务书要求去做研发。只有这样，才能做到成果的迅速转化。”诸琳说。

正因为急市场之所急，想客户之所想，中远海运科技拿出了一系列专业解决方案。比如中远海运科技与宁波海事局共同合作的“深蓝智享智慧海事监管服务平台”，解决了困扰海事局数据分散效率低、突发情况无法总体协调的难题。

宁波海事局指挥中心主任、宁波市海上搜救中心办公室主任周驰介绍，宁波舟山港辖区内的商船和渔船每天约有1万艘，管理场景非常复杂。有了“深蓝智享”平台后，一是对风险异常数据自动跟踪挖掘，提升监管精准性；二是感知设备能集成起来，丰富和提升了感知设备的大数据价值；三是各大辖区协调方便，预警机制避免了大的风险事故发生，包括为疫情防控对国际航行船舶健康码的分类标签管理等。“‘深蓝智享’平台已经成为全国海事系统深受好评的智慧监管服务平台之一，管安全、管畅通，解决了海事监管的不少‘痛点’。”周驰说。

创新变革 日拱一卒

2021年3月23日上午7点40分左右，长达400米、宽近60米、重达20万吨的大型集装箱船“长赐号”在从红海进入苏伊士运河时搁浅，把这条连接欧亚非三大洲的交通要道堵得严严实实。

这一苏伊士运河有史以来最严重的堵船事故，引起了全世界的关注。

外行看热闹，内行看门道。作为正在全力挖掘航运大数据生产力的中远海运科技来说，这起“世纪大堵船”正好是绝佳的“试验场”。事故发生3天后，一款新应用“云监工”上线了。

“通过这款应用，我们可以在手机或者电脑上通过地图模拟画面实时了解‘长赐号’的一举一动。比如，搁浅的船处于什么角度，附近的船处于什么状态，都能用模拟画面实时还原呈现，堵船现场一目了然。”中远海运科技研发创新中心副总经理韩懿告诉记者。2021年3月29日，被营救多日的“长赐号”船体，角度刚刚发生一点变化，立即就被“云监工”捕捉到了。

韩懿介绍，这款应用是在中远海运科技大数据应用平台——“船视宝”的基础模块上，通过收集到的公开航运位置数据叠加自有算法，最终达到实时跟踪效果。

韩懿口中的“船视宝”，就是“云监工”开发的逻辑起点，基于“船视宝”，中远海运科技挖掘出越来越多大数据背后的内在价值。

“不同于个人数据，为了安全需要，航运数据都是公开的，全球12万艘商船的位置都可以通过多种渠道获取，拿到数据信息后叠加算法便可以算出这条船的各类运行状态、有什么风险、运了什么货物等信息，进一步分析出行动轨迹。”中远海运科技研发创新中心总工程师王敏说，获得数据并非难事，分析并利用数据才是企业真正的核心竞争力。

一个好的数据工具能够有效辅助行业预判。通过算法对船舶轨迹位置数据进行收集与挖掘，进而分析出全球市场的行业走势，让数据“活起来”，才是这款产品最有价值的地方。

“从我们的数据分析和预测中可以看出，港口作业效率低困扰着全球许多港口，并且受到新冠肺炎疫情等多种因素影响，短期内也难以缓解。堵船造成了集装箱周转效率降低，自然就会出现‘一箱难求’、运价上涨等现象，这种预判既可以帮助船东做决策，也可以为有关部门制定行业政策提供依据。”韩懿说。

数据的使用场景远不止于此。打开“船视宝”，中远海运集团自有船只都能通过数据计算，对航行风险实时监控。中远海运科技掌握了数据分析后的预测能力，可以为船舶安全提供保障，为我国建设海洋强国、交通强国赋能。

“船舶健康码”是中远海运科技在航运数字化领域的另一代表作。它的逻辑与“船视宝”相同，如果运用在船舶监管场景，将会带来极大的治理效益。

这些数据产品和系统的原理说起来很简单，但需要技术人员付出艰苦努力，夜以继日地攻关和探索，才能酝酿出一个个成熟的应用。

中远海运科技是如何做到的呢？答案是：日拱一卒。

“如果在这些数据产品立项之初问我，能不能达到现在的效果，我心里也没底。因为研发初期实在是遭遇了太多技术、算法、硬件、数据上的难题，但中远海运科技就像一家大数据创业公司一样，先着手把项目建起来，而后不断迭代数据和算法，用日拱一卒的精神，逐步解决一个个难题，最后完善各种功能。”王敏说。

“在航运数字化领域，我们的眼光已经投向海外，对标国际水平。”王新波坚定的话语中没有任何迟疑，中远海运科技的航运数字化不仅要领先，还要继续创新服务场景，帮助我国的航运事业实现数字化转型，诸如航运版“飞常准”的“准时保”、航运版“滴滴打船”的“船货易”都在逐步探索和推出之中。

绿色降碳 勇立潮头

在“双碳”目标引领下，用科技助力绿色航运赋能数字化转型，成为中远海运科技团队的重要使命。

2017年12月5日，停靠在上海洋山深水港码头的中海天王星轮上，由中远海运科技、上海船研所牵头负责的“中压大容量交流岸电系统国产化研制应用”项目（以下简称“中压岸电项目”）按要求连续通电16小时后，自动船岸系统成功分离，该系统圆满完成测试。

那一刻，站在船上和码头上的多方技术人员都欢呼起来，国产化中压岸电系统第一次成功应用在了14000TEU（标准箱）大型集装箱船上，标志着拥有自主知识产权的船载岸电设备通过了检验，正式具备使用岸电并安全运行的能力。“那是一段‘拼了命’的日子。”舰船自动化部副总经理暨中压岸电项目总负责人张欢仁感慨万千。

传统船舶在靠泊装卸货时，船上的燃油副机发电机组必须持续运行，以保持船舶照明、辅助机械、通信系统及其他设备支撑系统正常运转。由于副机发电使用燃料油，产生大量的污染物，对港口区域城市环境造成较大影响。一艘2万标准箱的船碳排放大约是24690吨，相当于1万辆汽车的污染量。为应对日趋严格的环保要求，船舶可以采取使用低硫燃油、液化天然气（LNG）等清洁能源、安装尾气后处理装置、靠港期间使用岸电等方式。其中岸电可以解决船舶靠港期间对港口区域产生的污染，受到各国广泛关注。

2016年1月，中压岸电项目正式立项，确定研制周期为3年。

在中远海运集团科信部的协调和中远海运集运的支持下，上海船研所查阅了大型集装箱船舶的坞修计划后，确定了中压岸电项目于次年5月完成，且要在中海海王星轮上进行示范。一个原本要3年才能完成的科研项目，研制时间一下子缩短了一半，这对项目组来说是“巨大的考验”。

中远海运科技的声屏障工程。（资料图片）

由于中压大容量交流岸电系统技术长期掌握在国外厂商手里，资料极其匮乏，上海船研所通过学习消化、日夜攻关，终于弄清楚了其中的“奥妙”，最后结合船舶实际进行自主创新。

为了按时完成项目，张欢仁与研究人员一道，连续奋战14个日夜进行设备的实船安装。为了尽可能地在船厂完成所有工作，项目组有时加班至凌晨，经过紧张有序的工作，最终按时完成了系统通电前的所有测试任务。

“岸电已经成为航运应对日益严格的环保要求的主要技术手段。”舰船自动化部总经理徐卫东在接受记者采访时表示，绿色航运必须解决排放问题，中压岸电设备的成功实现了部分关键设备的国产化、可替代，填补了国内空白，比国外相关设备价格至少降低30%。

智能能效管理系统则是自主创新发力绿色航运的另一个样板工程，它实现了船舶能效指标的自动监测、分析，及时提醒船管主体对船舶主要能耗设备采取措施以降低能耗水平，多个应用场景证明该功能可帮助船舶节能2%以上。

王新波表示，“绿色发展有两层含义，其一是未来的市场机会，其二是业务模式的可持续发展，即业务模式转型。对于交通行业来说，绿色发展是未来的趋势，我们需要整合各种相关资源，为客户提供全方位的解决方案”。

拥抱时代 重塑未来

对于整个航运业来说，经历了长达10年的低迷期，标志航运业景气程度的波罗的海指数BDI从2008年5月20日的最高点11793点，跌到2016年2月的历史最低点290点。而自2020年7月至今，航运业特别是集装箱班轮市场迎来了爆发式增长，新的生机已经到来。

面对数字化转型挑战，中远海运科技开启了从项目向产品和大数据流量平台转型。在数据服务方面，将通过SAAS系统吸引船公司，为它们提供精细化服务，利用大量聚集的船公司再开展交易类业务拓展，原来的用户还可成为中远海运科技未来商业模式的基础客户。

经过近30年的发展，中远海运科技已经成为智慧航运领域的引领者之一。

对于未来，中远海运科技有两个期待：一是成为世界最大的航运科技支撑平台，给科技应用带来丰富的业务场景和广泛的市场潜力；二是实现交通航运科技产业链广覆盖，使公司从交通航运技术到数字技术、从环保工程到通信技术等具备全方位的科技业务覆盖。为此，公司提出，在“十四五”时期通过“两个协同”——即平台内各个业务板块围绕核心业务主线的技术协同，以及平台与集团各个业务板块围绕技术应用的市场协同，达到扬长避短的目标。

航运业是全球经济的生命线，承担着全球85%以上的货物运输任务，航运已经成为我国关键的货运体系组成部分。

王新波谈到，以科技赋能航运业，发展绿色航运，还有很多难关要攻克，比如：近年来，科技型企业的发展面临转型压力；头部企业的介入，对航运业内部造成了不小的压力，科技型企业需培养懂技术、懂业务的复合型人才；要与客户建立相辅相成的生态系统，逐步形成完整的技术和产品体系等。下一步，中远海运科技的智慧航运板块，将依托数据集成平台、航运中台、云数据中心等具有全局性特点的系统或设施，做好功能增强、数据融合、模式创新。

（采访组成员：《证券日报》记者 赵学毅 李春莲 《经济日报》记者 袁勇 李景）

感言

主动创新育先机

赵学毅

发展离不开创新，要想突破性发展，更离不开持续主动创新。

党的十八大以来，我国着力构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系，中央企业布局结构不断优化。2016年2月，中国远洋运输集团总公司与中国海运集团总公司完成合并，成立中国远洋海运集团有限公司。中国远洋海运承担着服务全球经济贸易重担，旗下子公司为适应市场也进行全方位改革与创新，中远海运科技就是其中一员。中远海运科技是一家深交所上市公司，目前总市值约38亿元，体量虽不是很大，但主动创新的气息很浓。

中远海运科技主动转变观念，凝聚起不断创新的力量：一是不再被动等客户提需求，而是转变为主动理解客户需求，设计能解决问题的产品；二是转变工作模式，树立主动服务的意识；三是让员工树立成本管控意识；四是打破部门壁垒实现内部开放，各部门共享技术成果。

中远海运科技主动创新，是央企深化改革的一个缩影。在系统性改革创新、新时代新机遇面前，没有人能以“躺平”胜出，都需要奋起一跃，勇创新、谋未来。

“十四五”规划纲要强调了坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自主自强作为国家发展的战略支撑。企业只有主动创新，做好精细管理，培育工匠精神，用心研究、尽心服务，才能不断取得新突破、新成效，最终打造出强有力的品牌内核，不断增强国际竞争力。

本版编辑 王琳 张苇杭 美编 王墨晗