



中国自动化码头规模世界第一——

“大港”有大智慧

本报记者 汪文正



大港，“大块头”也有“高效能”

全球最大的2.4万箱级集装箱船和40万吨矿船可常态化靠泊，全球在航的68艘40万吨矿船均曾在此停靠……在世界货物吞吐量第一大港宁波舟山港，记者走访穿山港区、梅山港区、镇海港区等地，目睹岸线上一字排开的万吨巨轮、泊位上如林的吊车、堆放如山的各色集装箱，感受到世界级大港的规模之大、效能之高。

作为天然深水良港，宁波舟山港在数字化浪潮下焕发新的生机。2024年，宁波舟山港年货物吞吐量达13.77亿吨，同比增长4%，连续16年稳坐全球“头把交椅”；年集装箱吞吐量达3930万标准箱，同比增长11%，稳居世界第三。

中国绝大多数货物通过海运完成，外贸海运量全球占比超三成。面对不断增长的往来船舶和货物，中国港口如何做到得心应手？

不久前举行的2025海丝港口合作论坛上，交通运输部水运科学研究院、中国经济信息社联合发布《世界一流港口综合评价报告(2025)》(以下简称《报告》)，展示了中国港口高质量发展的“成绩单”：

看集装箱吞吐量——全球排名前10名的港口中有6个是中国港口，前20名中有9个是中国港口，上海港以超5000万标准箱的吞吐量稳居首位；2024年，中国的宁波舟山港、深圳港集装箱吞吐量实现两位数增长。

看港口运营效能——中国港口作业时效领跑全球，国际竞争力显著增强。2024年，中国港口平均每小时吞吐3.8万标准箱；中国10个样本港口集装箱船舶直靠率均值达89%，在锚地平均等待时间缩短至19小时，服务效率较上年提升1%。去年，深圳港港口运营效能跃居全球第一，青岛港船舶在锚地平均等待时间缩短9小时……中国港口客户服务效率已跻身世界前列。



看港口联通度——联合国贸发会议发布的港口班轮运输连通度(PLSCI)指数，是衡量全球各大港口联通度的重要指标。《报告》选取的2024年全球样本港口PLSCI指数排名中，上海港、宁波舟山港、深圳港位居前三名。

交通运输部发布的数据显示，“十四五”期间，中国港口万吨级以上泊位增加379个、总量达2971个；高等级航道通航里程增加1600公里、总里程达1.76万公里；沿海港口重要港区铁路进港率超70%，形成了多个世界级港口群。

强港，强在专业、绿色、智慧

要实现物畅其流，“大港”作为“强港”，不只强在吞吐量，还强在专业、绿色、智慧等多个方面。

除了整齐划一的“简单模式”——标准集装箱，世界级强港还要“玩转”矿石、煤炭、原油、液体化工品和多种散杂货构成的“困难模式”。这离不开“多面手”既能装、又能卸的专业能力。

茫茫东海中，鼠浪湖是舟山群岛中一座本不起眼的“孤悬”小岛。小岛却不可小觑，它是中国强港的一个缩影。去年11月，两艘来自巴西淡水河谷的40万吨矿船在鼠浪湖码头同时靠泊作业。2个40万吨铁矿石卸船泊位，能满足两艘满载40万吨超大型船舶的进港需要；1个10万吨级和2个5万吨级装卸泊位，让码头堆存能力突破600万吨。去年，该码头就完成铁矿石吞吐7297万吨。

强港的巨大吞吐量背后，正是高效、专业的作业模式。

在鼠浪湖码头，随着水水中转直装作业不断优化，船舶直到直装作业占比已超30%，有效减少了货损货差，大幅降低中转作业能耗和设备损耗。目前，全球投入运营的68艘40万吨矿船均停靠过鼠浪湖码头，并创造了40万吨矿船满载接卸作业仅耗时33小时的高效纪录，接卸效率居全球港口前列。此外，鼠浪湖矿石码头还配备两套混配矿系统，具备混配矿、磨矿、筛矿等多种矿石加工能力。

绿色、智慧更赋予了强港以“未来感”。散货码头实现无人化，比集装箱码头难度更大。去年初，鼠浪湖码头启动装载机的无人清舱常态化作业，攻克了5G信号在舱体遮挡环境下的数据传输稳定性和覆盖问题；今年3月，实现矿船无人清舱常态化运行，工人彻底告别下舱作业的“脏、累、险”场景；今年6月，堆场无人机自动巡检系统完成首飞，矿石堆场巡检进入“无人时代”；如今，智慧化

管控系统实现了生产作业设备的常态化超远距离离岛智控，粉尘在线监测和抑尘控制联动、污水处理和压舱水在线监测等技术实现了粉尘科学控制和污水零排放……装备不断升级，打破地理限制，港口“离岛运营”模式有了“鼠浪湖方案”。

“十四五”期间，中国港口把目光投向了综合实力提升，积极推进绿色港口、智慧港口、枢纽港口建设，港口经济贡献、港口联通度、绿色安全水平、科技引领能力等四项指标不断提升。其中，上海港、宁波舟山港、青岛港、深圳港、广州港、香港港等港口综合实力位居世界前列。

青岛港自主研发集装箱碳足迹核算服务平台；宁波舟山港通过梅山风光储一体化项目打造“绿电码头”，积极探索新型电力系统在港区应用；上海港完成中国首次国际航行集装箱船绿色甲醇燃料“船—岸”同步加注作业……绿色，是中国港口高质量发展的鲜明底色。

上海港集成立应用5G、人工智能、大数据等技术，自主研发智能营运管控系统和新一代低碳智能港口装备；宁波舟山港梅山港区建成全国规模最大的5G龙门吊集群、5G无人集装箱卡车编队、港区5G无人驾驶示范区……截至2024年底，中国已建成自动化集装箱和干散货码头52座，在应用规模、作业效率、技术水平上稳居世界前列。智慧，成为中国港口“大而强”的诀窍。

聪明港，软件硬件不断升级

大港、强港还要做“聪明港”，软件、硬件两方面都在不断升级。

在集装箱吞吐量全球第一的上海港，一艘艘满载着外贸“新三样”出口产品的巨轮正驶往海外。为这些巨轮提供保障的，是诞生于上海的全国首个航运指数期货——集运指数(欧线)期货。

集运指数(欧线)期货是中国期货市场近年最具创新性的期货品种、全球首个依托中国指数开发的航运期货品种，也是面向国际投资者开放的境内特定品种，于2023年8月在上海国际能源交易中心上市。

“看不见”的软件保障，如何为港口海运护航？

据了解，集运指数(欧线)期货以上海集装箱结算运价指数(欧洲航线)为标的，反映中国出口欧洲集装箱市场的价格，为市场提供透明的价格参考，不仅让市场参与者能够更及时地把握航运市场的波动，也为实体企业提供了规避运价波动风险的工具。集运指数(欧线)期货推出不到两年，日均成交量已超13万手、日均成交额超114亿元、日均持仓量超8万手，成交量和活跃度远超境外同类产品。

持续消除贸易壁垒，降低外贸货物的合规时间和合规成本……来自政策端的利好也在加码。

近年来，中国大力推动自贸区(自贸港)建设，至2024年底已设立并运行22个自由贸易试验区，海南自贸港也将于今年12月18日封关运作。各自贸区(自贸港)积极推进航运贸易数字化建设，加快口岸数字化转型和智能化升级，依托信息化、智慧化建设打通了海关、港口、航运多个部门之间的数据壁垒，营商环境不断优化，跨境贸易便利化水平显著提升。

硬件方面，中国港口瞄准了更多“世界级”。在浙江，宁波舟山港正建设千万箱级集装箱泊位群、打造世界级大宗散货泊位群……自去年10月获批《宁波舟山港总体规划(2035年)》以来，聚焦2035年新目标，这座“聪明港”明确了扩容“路线图”。

“聪明港”还将建设“聪明网”。浙江省海港集团、宁波舟山港集团董事长陶成波介绍，宁波舟山港将从三个层面升级：在“物理层”强化公路、铁路、水陆无缝衔接，构建覆盖广泛、响应灵敏、服务灵活的物流网络；在“数字层”推进海港、陆港、空港、信息港“四港”联动云平台迭代，实现全球物流信息实时互通；在“生态层”构建现代物流生态体系，推动基础设施“硬联通”和信息标准“软联通”相互赋能。

从渤海湾到南中国海，更多“大而强”的中国港，将屹立在海岸线上。

建设“大而强”的中国港

受访人：国家发展改革委宏观经济研究院综合运输研究所交通发展战略与规划研究室主任、研究员 宿凤鸣

泊位增加16个，煤炭、原油、集装箱等主要货类运输系统港口布局不断完善。

中国港口智慧化、绿色化转型加快推进。近年来，中国港口行业智慧化发展进入“快车道”，大数据、人工智能、物联网、云计算等技术逐渐应用于港口远程控制、无人集卡调度、堆场动态优化、靠泊计划优化等，支持港口作业效率提升。目前，中国自动化集装箱和干散货码头已建和在建规模均居世界第一位，一批近零碳港口加速创建。

中国港口资源整合优化持续深入，多式联运加快发展。目前，10个沿海省份、7个长江沿线省份，都组建了省级层面的港口集团，初步实现了港口运营一体

化。中国还形成了跨省级行政区域并上升至国家区域协调一体化发展战略的世界级港口群，包括环渤海、长三角、粤港澳大湾区等。在多式联运方面，2024年，全国港口集装箱铁水联运量同比增长约15%；铁水联运基础设施不断完善，“一单制”“一箱制”的广泛应用，促进了物流降本提质增效。

问：展望“十五”，如何推进中国港口继续做大做强？

答：下一阶段，中国港口发展面临复杂多变的国际形势，需要在构建新发展格局中更好发挥关键作用，实现功能更多、辐射范围更广、供应链服务更多样，以满足复杂的生产、贸易和物流需求。

一是加强资源整合，发挥集群效应。内河港口与联动海港应加强战略协作，从水系角度出发，从上、中、下游全局谋划，联动内外贸航线，进一步提升物流中转效率。

二是建设水陆交互枢纽，优化物流网络。应大力发展多式联运，链接水陆运输系统，发展仓储等配套物流设施，持续拓展双向服务辐射能力；将港口建设成物流枢纽中心，依托港口拓展供应链掌控能力，联通各类关联主体。

三是积极发展枢纽经济，推动港产城深度融合。要将现代化港口打造成重要的产业集聚基地和综合服务平台，积极布局相关产业，提供贸易、金融、保险、生产等服务，提升港口对供应链的掌控能力，聚合岸线、港口、产业、城镇优势要素和资源，推动港城共兴。

四是要主动适应国际贸易流向转变、产业链供应链变化的趋势，加强国内港口与海外港口联动，同时支持以中国港口为中心的航线网络建设，进一步打通陆海通道。

(本报记者 汪文正采访)

图①：在山东港口青岛港前湾集装箱码头，桥吊林立，集装箱装卸作业繁忙。
韩加君摄(人民视觉)

图②：在江苏省连云港港东方港务分公司码头，滚装轮停在泊位上装载出口轿车。
王春摄(人民视觉)

图③：在上海港洋山深水港区自动化码头，多艘大型集装箱货轮正在进行装卸作业。
郝群英摄(人民视觉)

底图：浙江省宁波舟山港金塘港区。
胡海军摄(人民视觉)