智库圆桌（第13期·总302期）

推进内河航运高质量发展

内河航运是综合运输体系和水资源综合利用的重要组成部分，在促进流域经济发展、优化产业布局、服务对外开放等方面发挥了重要作用。我国水运发展成效显著，内河货运量连续多年稳居世界第一，内河航道通航里程居世界首位。《关于新时代加强沿海和内河港口航道规划建设的意见》提出，加快建设国家港口枢纽体系，全面攻坚国家高等级航道，打通内河航运堵点卡点，实施内河水运体系联通工程，着力推进一体化发展。内河航运高质量发展迎来关键机遇期，本期特邀专家围绕相关问题进行研讨。

内河航运展现蓬勃活力

我国内河航运经历了怎样的发展历程？取得哪些显著成效？

纪永波（交通运输部水运科学研究院船舶运输技术研究中心主任）：内河航运作为一种交通运输方式，在我国有着悠久的历史，曾长期主导运输业。例如，京杭大运河是最古老的运河之一，对我国南北地区之间的经济发展、文化交流，特别是沿线地区工业和农业发展起到了重要推动作用。新中国成立后，在国民经济全面恢复和发展带动下，内河航运得到较快发展，特别是改革开放以来，采取了“有水大家行船”等一系列鼓励和支持水运发展的政策措施，国有、民营和集体资本进入，极大活跃了内河航运市场。

新世纪以来，内河航运运能大、占地省、能耗低、环境友好的比较优势率先在经济发达的长三角、珠三角水网地区得到发挥。随着环境、土地价值持续提升，长江流域等水资源丰富地区进入内河航运比较优势显现期。内河建设投资加快，“十五”时期、“十一五”时期分别为113亿元、335亿元，2000年至2010年内河港口吞吐量年均增长13.6%，机动货船平均吨位从79吨增至528吨。2011年《国务院关于加快长江等内河水运发展的意见》出台，加快内河水运发展上升为国家战略，内河建设投资快速增长，“十二五”时期、“十三五”时期分别为547亿元、704亿元，同期内河港口吞吐量年均增长4.4%，机动货船平均吨位1443吨。

当前，我国正向着全面建成社会主义现代化强国的第二个百年奋斗目标迈进，内河航运进入基础设施系统化、网络化建设和绿色智能发展阶段。2021年，中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》，计划到2035年“四纵四横两网”的国家高等级航道达2.5万公里左右。2022年4月，中央财经委员会第十一次会议提出，加强沿海和内河港口航道规划建设，优化提升全国水运设施网络。2024年2月，中央财经委员会第四次会议强调，优化运输结构，强化“公转铁”“公转水”，深化综合交通运输体系改革。随着比较优势得到充分发挥，我国内河航运发展水平大幅提升，在基础设施、运输服务等方面展现出蓬勃活力。

基础设施建设提档升级。目前长江南京以下12.5米深水航道全线贯通，长江中游荆江河段航道整治二期工程全面开工，形成长江三峡船闸、西江长洲船闸等世界级内河航运枢纽，江汉运河、江淮运河先后建成通航。同时，港口建设实现跨越式发展，截至2023年末，全国内河港口生产用码头泊位16433个，其中万吨级及以上泊位469个，内河亿吨大港19个。

船舶大型化、标准化、专业化趋势日益明显。截至2023年末，全国内河机动货船平均载重1715吨，是2000年的21.8倍、2010年的3.2倍，竞争力大幅增强。过闸运输船舶船型标准化持续推进，国家强制标准实施以来，新建的长江、西江干线过闸运输船舶标准化执行率达100%。集装箱船、商品汽车滚装船、液货危险品船等专业化船舶蓬勃发展，特定航线江海直达船等高效船型不断涌现。与此同时，港口岸线资源有效保护和节约集约高效利用水平全面提升，长江经济带船舶靠港使用岸电常态化加快推进，LNG动力船、电动船等新能源清洁能源船舶得到初步应用，绿色发展成效显著。

运输服务能力不断增强。基本形成煤炭、石油、矿石、集装箱和汽车滚装等专业化运输系统，江海联运、江海直达等先进运输组织方式快速发展，2023年全国内河货运量47.91亿吨，有力支撑了经济社会发展。

带动区域经济和产业发展。长江沿江布局了全国约30%钢铁、25%石化、40%火电产业，内河航运承担了沿江企业发展所需80%以上的铁矿石和电煤运输。内河航运运价远低于铁路、公路运输，在降低物流成本、提升企业产品竞争力方面发挥了重要作用，同时推动了新能源、新材料、装备制造等产业集中集聚发展。

强化内河港口辐射带动功能

港口是基础性、枢纽性设施。我国内河港口枢纽建设情况如何？还有哪些瓶颈待突破？

徐国毅（上海组合港管理委员会办公室原主任）：港口是综合交通运输枢纽，近年来服务功能不断提升，逐步成为临港产业和现代物流业发展的重要平台，加速推动了沿江经济发展。

沿海港口作为龙头有效带动了沿江沿河运输发展。在长三角、珠三角等区域分布有上海港、宁波舟山港、深圳港、广州港等国际枢纽海港，这些港口位于沿江沿海地区交汇处，具有得天独厚的交通区位优势，与内河沿线港口联动发展，构建起连接国内外的运输网络。2024年上海港集装箱吞吐量突破5000万标箱，连续15年居全球首位，宁波舟山港、深圳港、广州港集装箱吞吐量分别居全球第三、第四和第六位。沿海港口具有强大的辐射和聚集作用，带动江海联运快速发展，为长江、珠江沿线地区对外开放以及参与国内国际双循环提供了重要支撑。

内河港口是内河航运体系的关键节点，随着机械化、集约化水平全面提升，基本形成了布局合理、层次分明的港口体系，连接多种运输方式，并通过完善的多式联运网络推动区域经济协调发展。

2023年我国内河建设完成投资1052亿元，2024年预计完成1060亿元左右，近5年年均增速高于全部交通运输固定资产投资平均水平。截至2023年末，全国内河港口生产用码头泊位16433个，其中万吨级及以上泊位469个，较2019年增加25个。重点流域港口码头、集疏运体系、航道建设不断推进，枢纽作用大幅增强，苏州港太仓港区四期码头工程竣工、武汉阳逻港靠泊能力提升至16800吨级、重庆果园港港口建设工程全面完工，一批进港铁路专用线加快建设。同时，航道整治取得积极进展。2019年，长江南京以下12.5米深水航道全线正式建成；2020年，长江上游“九朝段工程”全面建成投入试运行；2021年，长江干线武汉至安庆段6米水深航道整治工程完工。2023年全国内河港口货物吞吐量61.39亿吨，集装箱吞吐量3839万标箱，近5年年均增速5.7%。形成了19个内河亿吨大港，其中，苏州港货物吞吐量5.9亿吨，长江干线港口货物吞吐量38.7亿吨，居世界内河首位。

内河港口在快速发展的同时，也存在一些瓶颈问题。比如，规划建设协同性不足，跨省航道的建设时序有先后导致通达性受限，港口资源整合效能需进一步发挥，各种运输方式衔接不畅，现代化集疏运体系亟待完善；内河沿线区域分布大量火力发电厂、钢铁生产基地、砂石产地等，港口运输仍以大宗散货为主，矿建材料、煤炭、金属矿石占内河港口吞吐量的比重较高，但高附加值货物占比不高，货类结构有待改善；部分内河港口港区布置与城市建设、产业园区发展之间协调性不足，船、港、航等要素之间协同发展不够，部分港区功能较为单一、腹地存在一定交叉，港口同质化竞争现象时有发生，发展模式仍需优化。

推动内河港口高质量发展，需从以下几方面着力。一是实施一批集疏运体系重点工程，夯实江海河联运基础。完善集疏运体系，推进重点港区与沿江开发区、物流园区的连接通道建设，加强港口与公路、铁路大通道衔接，推动高等级航道、铁路、高等级公路通港达园，着力提升大宗散货铁路水路集疏运和集装箱铁水联运比例，有效降低物流成本。推进高等级航道跨省同等级联通，开展“小快灵”短支航道建设，打通内河出海“最后一公里”。深化支线与干线港口、内河与沿海港口合作，推动干支联运、江海联运发展。

二是充分发挥内河港口腹地门户枢纽优势，提升服务水平。优化港口仓储设施、配送网络，提升水运口岸效率，拓展港口现代物流、商贸服务、大宗商品贸易功能，促进以港口为枢纽的全程物流供应服务链发展。增强吸引腹地高价值货源能力，不断拓展集装箱运输货物种类，让更多企业货物装箱、上船、入江、出海。

三是推进港航贸一体化发展。加强港口与城乡建设、产业发展布局的有效衔接，推进城市景观岸线与港口生产岸线协调发展，加强旅游客运码头、内河游轮码头和库区便民码头建设，促进港产城协同发展。推进港口、航运、货代等企业加强合作，发挥各自资源优势，实现功能互补。加强与其他运输方式和物流链上下游企业的合资合作，延伸和扩大服务范围，完善服务功能。

四是推进资源整合完善港口布局。有序有效推进区域港口一体化发展，形成层次分明、功能互补、竞争有序的发展格局。分类盘活存量港口岸线，严格管控新增港口岸线，着力加强集约化、规模化公用港区建设。规范港口公共锚地建设管理，统筹共享航道、锚地、水上服务区等公共资源。

五是加强船舶港口污染防治。研究完善内河船舶排放控制标准，加快推进长江干线等重点航道沿线的港口船舶污染物接收转运、化学品洗舱站、危险化学品锚地等设施建设和常态化运行，在重要库湖区等封闭水域率先实行船舶向水体零排放。统筹推动既有码头环保设施升级改造和新建码头环保设施建设使用。加强重点水域智能化监测预警能力建设与监管，将港口污染防治融入城市生态环境保护体系。

院士建言

集成创新构建新

严新平

内河航运作为联结内陆与远洋运输市场的纽带，是内陆大宗货物长途运输和外贸货物远洋运输供应链的主力军。截至2023年末，我国内河航道通航里程达12.82万公里，内河港口生产用码头泊位16433个，万吨级及以上泊位469个，内河运输船舶10.66万艘，全年完成货运量47.91亿吨、货物周转量20773亿吨公里，主要承担集装箱、煤炭、石油、铁矿石、粮食等大宗货物运输，有力支撑了内河流域打造具有较强创新能力和集聚效应的经济走廊，对建设全国统一大市场也发挥了重要作用。

近年来，欧盟通过制定水路运输碳中和、零事故、自主化和竞争化发展战略，对以内河、近海绿色智能船舶为核心的未来航运模式开展了一系列探索性研究。我国先后出台《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》等，从设施数字化、装备智能化、绿色环保、科技创新等方面对内河航运发展提出了相关要求。但是，内河航运企业“小、散、弱”问题仍然突出，加之水运运价长期低迷、运营组织模式同质化，目前内河航运水平还不能满足经济社会发展的需要。推动内河航运高质量发展的关键，在于加快转型升级，构建现代化内河航运体系。其中至关重要的一点，就是强化科技创新，建设绿色、智能、韧性的新一代航运系统，由低成本优势向科技创新优势转变。

我国内河航运管理体制经过了多轮调整，但总体来看业态仍较为传统，还存在产业链上中下游缺乏统筹协调等问题。随着新业态、新模式不断涌现，航运业传统的生产组织形式、资源配置方式也在发生改变，数字化、智能化、绿色化转型发展是大势所趋。当前，新一代移动通信、北斗高精度导航定位以及时空位置校准等技术日臻成熟，海事专用网络在内河干线水域及重点航段已实现全覆盖，为构建新一代航运系统提供了有利条件。

新一代航运系统是利用大数据、物联网、人工智能、新材料等技术，增强“船—港—货”协同能力的新型水路运输系统。船舶航行中的感知、认知、决策及控制等功能主体逐渐从船员转向智能装备与系统，将改变传统主要依靠船员进行航行操控的方式，更新船舶运营模式，实现航运诸环节各要素协同。推动绿色智能船舶、数字生态航道、可靠岸基支持、韧性运营服务等方面统筹协调，将有效促进航运系统与上下游产业融合发展。

我国内河航运受航道水量、河床地形、水下地质影响较大，干线航道、支流航道、封[illegible]船舶、通航基础设施、运输组织难以实现统一调度。内河航运系统技术创新需立足不同水域通航资源和港航产业优势，围绕构建现代化内河航运体系提供“一域一方案”，因地制宜、分级分类推动新一代航运系统标志性技术在典型场景应用。

以地处中原的沙颍河“平顶山—漯河—周口”航道为例，该航道是河南省通江达海的重要水运干线，由于航道上建有70座跨公路、铁路桥梁，其中部分桥梁在建设时未充分考虑航运需求，导致净空高度不足（桥矮），加上水深的季节性变化（水浅），传统航运模式下千吨级船舶通航困难，运力无法发挥。针对该航道现状，通过设计专用船型、采用新能源动力，提升单船装载能力，同时利用内陆通信便利，研发远程驾控与自主航行混合模式，实现船员从“在船驾控”转为“安全值守”，通过船载自动驾驶装置和船岸协同控制大幅改善航行精度，避免船桥碰撞风险。据估算，项目实施后可减少50%的船员、提升单船装载能力约20%，有效提高运输效率和服务质量。

构建新一代航运系统强调多技术集成创新。金沙江航道是长江干流航道向上的自然延伸，流域矿藏资源种类多、储量大。金沙江干流建有向家坝、溪洛渡、白鹤滩、乌东德4座水电站，极大改善了中下游航道条件，但也形成了4段不连续的“藕节式”航道，航运需求与“高坝碍航”矛盾突出。按照传统水路交通模式实施“高坝直航”，预计至少需要20年才能通航，如采用“散货集运—空轨翻坝—区段航行”方案可有效解决适水货物“过坝难”问题。以向家坝磷矿运输为例，在上游的新安码头和下游的水富港中心作业区之间，按双线建设环形运输空轨线，区间正线长度12公里，两端与站场集卡自动接驳，单向可实现翻坝运输能力3000万吨/年，并具备可扩展能力。这一新型运输组织模式融合了“物联网+”的智能控制、港口智能装卸及转运、绿色智能船舶、“船—港—轨”全程智慧调度等技术，在提升运输效率、减少环境污染和货损方面优势明显，可最大程度满足内河航运可持续发展需求。

（作者系中国工程院院士，武汉理工大学教授、水路交通控制全国重点实验室主任）

黄金水道为经济发展注入新动能

2024年长江干线港口货物吞吐量稳居世界内河第一位，长江航运是如何推动区域经济发展的？

刘亮（交通运输部长江航务管理局局长）：自古以来，长江就是重要的交通物流通道，沿江城市因水而生，经济发展因水运而兴。长江是连接我国东中西部的重要纽带，长江黄金水道作为交通运输大动脉，在沿江地区经济发展中发挥着举足轻重的作用。党的十八大以来，长江航运充分发挥比较优势，聚焦产业扩能升级，全力推动强链补链延链，为沿江地区经济发展注入强劲动能。

打造黄金水道，推动物流降本增效。航道通则水运达，水运达则百业兴。长江水系14省市内河通航里程9.71万公里，其中中部5省通航里程3.43万公里，形成了天然的水运网络体系。长江航运发展坚持干线牵引、干支联动，全力打造全流域黄金水道，通过在中游段实施长江干线“645”工程，武汉至城陵矶4.5米水深航道已开通运行，长江干线高等级航道全面建成，形成一条“联通川渝湘、畅行鄂赣皖、通达苏浙沪”的水上高速路，有力推动长江经济带快速发展，为中部地区经济发展提供了坚实支撑。以投资37.44亿元的武汉至安庆段6米水深航道整治工程为例，2021年试运行以来经济效益显著，年均直接经济效益约8亿元，对降低区域物流成本的贡献率约10%，工程项目投资拉动GDP增长110亿元。

畅通物流要道，服务产业转型升级。物流之于产业如同血液循环之于人体。经过多年发展，长江流域布局建设了钢铁、汽车、粮油、石化、电力等产业走廊，长江航运承担了沿江80%以上的铁矿石、电煤和外贸货物运输，为产业提质增效提供了重要保障。自2005年起，长江干线货运规模连续20年居世界内河首位，2024年港口货物吞吐量突破40亿吨，约占长江水系内河港口吞吐量的70%。在综合交通运输中，水路运输具有成本低、运量大等优势，为大宗物资运输提供了经济、便捷的选择。以南通运至武汉的铁矿石为例，2024年平均每吨公里运价约0.01元，远低于铁路的0.12元、公路的0.6元，武汉钢铁有限公司每年需要的2000万吨铁矿石全部通过水路运输。再比如汽车消费市场，武汉作为中部地区重要的汽车产业基地，2024年汽车产量120万辆，其中三分之一通过长江走水路发往全国，内河航运为沿江产业发展提供便利条件，保障了原材料和产成品运输。

建设开放通道，积极融入全球市场。长江航运是中部地区融入共建“一带一路”和长江经济带的重要纽带。一方面，加快水陆开放通道建设，湖北、湖南、江西、安徽四省的8个主要港口（18个港口作业区）已实现铁路进港，共有进港铁路线19条。以湖北为例，长江航运与中欧班列衔接形成了“铁水联运”的国际物流通道，2024年全省集装箱铁水联运量24.86万标箱，其中通过长江航运和中欧班列完成8.35万标箱，货值183.84亿元。另一方面，推动中部地区江海联运、干支联动。推广应用江海直达系列船型，为中游港口至上海集装箱天天班航线，以及至日韩、东南亚等集装箱近洋航线高效稳定运行提供保障，2024年湖北通过水路完成外贸货物吞吐量2036万吨，同比增长6.7%。

绘就生态廊道，构建绿色产业集群。长江大保护对长江航运污染防治提出了更高要求。长江航运探索绿色低碳转型之路，着力打造内河绿色发展示范区。目前，长江干线的3.8万艘船舶基本实现“零排放”，长江经济带累计完成1.8万艘船舶受电设施改造，2024年岸电使用量1.9亿千瓦时，船舶从污染治理到大气排放控制都发生了转折性变化。同时，加快推进新能源和清洁能源产业发展，充分利用中部地区船舶研发、设计、制造、维保、拆解等产业链完善的优势，推动绿色智能船舶产业园建设，以船舶制造业转型升级带动形成新能源产业集群，以产业集群赋能内河航运可持续发展，特别是在“两新”政策支持下，绿色船舶产业已成为新的经济增长点。

近年来，受国际国内市场环境影响，长江航运需求增速有所放缓，供需矛盾凸显。我国持续推进运输结构调整优化、交通物流降本提质增效，对内河航运发展提出了更高要求。

随着长江经济带发展战略、交通强国战略深入实施，处于巩固提升关键阶段的长江航运迎来重要机遇，未来将着力塑造新动能新优势，更好服务区域经济社会发展。一是持续深化服务国家战略，加快推动干支高等级航道网建设，提升航运枢纽能级，打通水系航道断点、堵点，发展壮大江海联运、近洋直航，提升长江主干道大动脉运输功能，为沿江经济社会发展构筑坚实的水运物流网络。二是结合地方经济社会发展实际，聚焦船舶制造、物流商贸、航运金融、文化旅游等方面，以航运为依托，打造特色产业集群。三是提高智慧绿色发展水平，运用人工智能、大数据等前沿技术，打造智能航运体系，重点加大研发投入，推广新能源清洁能源船舶使用，降低碳排放，实现可持续发展。四是优化运输市场结构，推进船舶运力结构调整和老旧船舶报废更新，推行港航一体化综合调度，提升航道、码头资源利用率和船舶航行效率，探索解决运力供需矛盾。