流域空间视域下长江航运沟通工程战略谋划*

刘　涛，彭书华，胡　方，姜丰怡，易巧巧，胡　裕
（长江航运发展研究中心，湖北 武汉 430014）

摘要：针对支撑国家高等级航道总体布局加快形成与完善、打造全流域黄金水道等问题，分析长江航运沟通工程的发展逻辑，总结国内外有关运河开发建设经验，综合分析长江航运沟通工程的发展思路。研究表明：推进长江航运沟通工程要坚持流域视角、整体统筹，立足当前、着眼长远，地理邻近、安全可靠，适度超前、经济适用的原则；综合提出 10 项航运沟通工程，打造长江水系“三横五纵两环”的航道总体格局，有利于实现航运价值最大化发挥和水资源跨时空共享；从分类有序推进、要素资源保障、重大技术储备、试点示范等方面提出有关工作建议。

关键词：航运沟通工程；高等级航道；国土空间；长江航运

中图分类号：U612.1　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1002-4972(2025)05-0023-09

Strategic planning of Yangtze River shipping communication project based on perspective of watershed space

LIU Tao, PENG Shuhua, HU Fang, JIANG Fengyi, YI Qiaoqiao, HU Yu
(Navigational Development & Research Center of Changjiang River, Wuhan 430014, China)

Abstract: To address the issues of accelerating the formation and improvement of the overall layout of the national high-grade waterway and building a golden waterway for the whole basin, this paper analyzes the development logic of the Yangtze River shipping communication project, summarizes the experience of canal development and construction at home and abroad, and comprehensively analyzes the development ideas of the Yangtze River shipping communication project. The research indicates that promoting the Yangtze River shipping communication project should adhere to the principles of watershed perspective, overall planning, based on the current and long-term, geographical proximity, safety and reliability, moderate advancement, and economic applicability. Ten navigation communication projects are proposed to create an overall waterway pattern of “three horizontal, five vertical and two rings”in the Yangtze River system, which is conducive to maximizing the value of shipping and sharing water resources across time and space. Relevant work suggestions are proposed from the aspects of orderly promotion of classification, factor resource guarantee, major technology reserve, pilot demonstration and so on.

Keywords: shipping communication project; high-grade waterway; territorial space; Yangtze River shipping

2019 年，《中共中央　国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》提出要做好国土空间规划顶层设计，发挥国土空间规划在国家规划体系中的基础性作用[1]。党的二十大报告强调，要发挥国家发展规划的战略导向作用，优化基础设施布局、结构、功能和系统集成，构建现代化基础设施体系[2]。2023 年以来，国务院陆续批复了一批省级国土空间规划，要求以国土空间规划“一张图”为依托，统筹各类基础设施空间需求，提升国土空间承载能力。《长江经济带—长江流域国土空间规划(2021—2035 年)》提出，要优化长江干支流生产岸线和生活岸线布局结构，

收稿日期：2024-08-05
*__基金项目：__交通运输部长江航务管理局重点科技项目(2024-CHKJ-013、2024-CHKJ-015、2024-CHKJ-016)
作者简介：刘涛（1982—），男，高级工程师，从事航运发展战略规划与政策研究。

水运工程

构建现代化基础设施网络。我国国土空间规划体系的确立，带来了价值观和技术方法的深刻变革[3-4]。2024 年 2 月召开的中央财经委员会第四次会议强调必须有效降低全社会物流成本，优化主干线大通道，打通堵点卡点。实施内河水运体系联通工程是推进交通物流降本提质增效的关键所在。2024 年 6 月，《交通运输部关于新时代加强沿海和内河港口航道规划建设的意见》提出要打通内河航运堵点卡点，实施内河水运体系联通工程。近年来，针对沟通水系、开发航运进行了很多深入研究，提出富有建设性的观点和意见[5-8]。然而，现有研究更多从单一工程视角考虑问题，缺乏全流域、大水网空间观的统筹谋划。在此背景下，笔者从流域视角系统思考、整体谋划长江航运沟通工程的发展，期望能更好地推动长江航运高质量发展和现代化建设。

1　长江航运沟通工程的发展逻辑

经过长期发展，长江黄金水道建设取得了重大成就，干线航道区段标准统一加快推进，主要支流高等级航道扩能升级，航道网络通达度明显提高，在增强交通基础设施网络联通性、保障产业链供应链安全稳定等方面发挥了重要作用。但长江流域航道区域发展不均衡，通道网络化程度不高，通道韧性尚需加强。面对新形势新要求，需要寻求提升长江黄金水道功能更有创新性、突破性的方案，推动长江流域范围内干线畅通、干支连通、水系沟通，有效支撑“四纵四横两网”国家高等级航道建设，开创中国式现代化长江航运先行全新局面，谋划航运沟通工程布局建设有其内在的发展逻辑。

1.1　时代维度：支撑和服务中国式现代化

习近平总书记在 2023 年 12 月召开的中央经济工作会议上强调必须把推进中国式现代化作为最大的政治[9]。长江航运在国民经济中具有基础性、先导性、战略性作用，其现代化是衡量交通运输现代化水平的重要标志，也将有力支撑国家的现代化建设[10]。党的二十届三中全会提出建设国家战略腹地和关键产业备份，为区域协调发展增添新的变量。这对长江航运更好地服务区域重大生产力布局优化提出了更高要求，需要找准定位、明确方向，持续完善和拓展长江航运网络布局，突出以水运通道为依托的综合交通融合发展，更好地沟通东西、连接南北、辐射全国、联系全球，走稳走好中国式现代化长江航运实践之路。

1.2　现实维度：服务构建新发展格局

世界百年变局加速演进，地缘政治冲突加剧，全球发展格局加速重组，国际规则秩序面临重构，美国采取“脱钩断链”“小院高墙”战略，推动构建平行供应链，发达经济体产业链和供应链呈现近岸化、友岸化趋势，整体形势充满更多变化和挑战。我国已转向高质量发展阶段，进入疫情后经济恢复关键期、新旧动能转换关口期、外部环境深刻变化调适期[11]，加快构建新发展格局，国内国际循环关系调整不可避免。未来培育和挖掘内需市场，经济增长将实现内需为主导、内部可循环[12]。以重大战略通道为主的网络化国土空间格局是构建双循环新发展格局的重要支撑[13]。这需要突出长江轴带引领，进一步畅通干线、连通支线、沟通水系，加快打造全流域黄金水道，推动通道纵横交错、协同匹配，增强对国民经济循环的支撑能力。

1.3　转型维度：推动建设美丽中国

建设美丽中国是全面建设社会主义现代化国家的重要目标。中共中央、国务院印发的《关于全面推进美丽中国建设的意见》提出，要加快交通运输等领域绿色低碳转型，大力推进“公转水”。《国家水网建设规划纲要》提出要推进水网与航运融合发展，加强水网与水运通道统筹，巩固长江黄金水道等航运主通道，科学论证和有序推进内河航运发展。这要求进一步发展好、利用好长江航运，提高长江水运通道对国土空间的覆盖率，与其他运输方式形成组合效率，促进运输结构优化调整，更好地促进“双碳”战略目标实施，加快形成以实现人与自然和谐共生现代化为导向的美丽中国建设新格局[14]。

水运工程

1.4　实践维度：助力实现水运战略目标

中共中央、国务院高度重视交通强国建设，先后印发《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》，提出要构建综合运输方式比较优势充分发挥的国家综合立体交通网，科学论证并组织实施一批重大通道工程。《全国港口与航道布局规划》提出以“四纵四横两网”国家高等级航道为全国内河航道骨干，强化东西横向水运通道，完善南北纵向水运通道，研究推进主要水系间的水运沟通。这需要把握交通强国建设总体要求和行业发展特征，加强前瞻谋划、战略思考，更加注重多重目标的动态平衡和协同联动，助力实现水运战略目标。

2　长江航运沟通工程的实践逻辑

内河航运历史悠久，在现代交通运输方式兴起前一直是最主要的交通运输方式。欧美内河航运现代化进程伴随工业化大潮不断推进，通过修建运河连接相邻水系，18 世纪下半叶至 19 世纪末甚至被称为“运河时代”。美国伊利运河等一系列运河的开通，连通五大湖与密西西比河各支流，便利的交通条件改变了区域城市格局，形成了著名的“钢铁走廊”“化工走廊”，极大促进了区域间经济、贸易和文化交流，推动纽约逐步发展成为全球金融中心、世界级城市[15]。欧洲美因—多瑙运河等连接莱茵河与多瑙河、塞纳河等，使莱茵河三角洲到黑海之间可以直达运输，构成四通八达的泛欧水运网，为鲁尔等工业区的发展提供了重要运输条件。灵渠、京杭运河等在我国历史上发挥了积极作用，运河功能从以服务军事为主逐渐转变为漕运，对维系国家统一和政治稳定起到了重要作用。我国已规划“四纵四横两网”国家高等级航道，提出了一些重大跨水系航运沟通工程，部分已经实施，部分正在深入论证[16-17]。

2.1　注重综合运输方式衔接融合

欧美国家重视水运与铁路、公路、航空等运输方式协同发展，通过修建运河提高航道网络化水平。美因—多瑙运河建成时，德国人均 GDP 约 2.5 万美元，城市化率超过 70%。我国目前处于工业化中后期，2023 年人均 GDP 近 1.3 万美元，城镇化率 66%。从经济社会发展水平来看，我国还处于内河水运大发展阶段。未来长江航运将继续加快发展，以长江干支航道为主骨架，有效覆盖、四向拓展的航道网络成为可持续交通体系的重要基础。

2.2　注重资源综合开发利用

运河建设投资规模巨大，充分考虑航运功能综合开发是工程效益最大化的有效举措。德国优先发展航运，兼顾防洪、灌溉、发电等，并通过调水改善河流水质。美国以防洪、航运为主，开发过程中有效协调与发电、养殖、灌溉等利益，实现水资源综合利用效益最大化。

2.3　注重保障长远发展空间

坚持适度超前高标准开发建设，以水运比较优势形成对公路、铁路的竞争优势。欧美国家的航运沟通工程开发，完善了航道网络布局，扩大了航运腹地范围。美因—多瑙运河按照当时通航欧洲最新一代分节驳船队标准进行前瞻设计，主要参数仍符合当今要求。

2.4　注重发挥政府主导作用

欧美国家把内河航运作为国家战略资源进行开发，作为国家利益加以保护，政府主导、统一规划、统筹建设，保障内河航运资源合理利用、有序开发。德国由政府负责运河开发的规划、建设、管理，美国联邦政府全面负责内河航运建设管理，陆军工程兵团作为全国河流开发的主管机构和实施主体，专门负责水资源综合利用。研究稳定建设资金来源、建立拆船基金、提高陆路运输税赋等政策，扶持内河航运发展。

2.5　注重生态环境保护

美因—多瑙运河建设中，组织气候、植物、动物、城镇规划等多学科专家进行运河总体设计，减少工程实施的环境影响，保护运河沿线地区环境。通过设计河湾、人工湖减轻船舶波浪影响，为生物提供相对静水的环境；充分利用自然地理条件，使河道弯曲多变、宽窄交替，实现航运开发与生态环境良性互动发展。

水运工程

3　长江航运沟通工程的总体考虑

3.1　布局思路

围绕中国式现代化战略部署和“人享其行、物畅其流”的美好愿景，落实《全国国土空间规划纲要(2021—2035 年)》《全国港口与航道布局规划》等目标任务要求，充分利用流域江河湖库资源禀赋，更好地发挥长江黄金水道作用，谋划提出一批对促进国土空间开发利用、完善综合交通运输体系等具有重要作用的航运沟通工程，形成稳定的项目储备，进入“概念谋划—前期研究—深化论证—纳入规划—推动实施”的发展轨道，支撑长江航运高质量可持续发展。

3.1.1　流域视角、整体统筹

以服务国家重大战略实施和重点领域安全能力建设为导向，加强与国土空间规划的衔接，提出对形成现代化长江航运体系具有关键作用的重大工程，着力优化航道网络空间布局，填补区域水运网络空白，在“东西横轴+南北纵轴”航道网络布局基础上，推动通道“斜线”布局，打造横贯东西、辐射南北、干支衔接、水系畅连、通江达海的黄金水道。

3.1.2　立足当前、着眼未来

把握长江流域航道发展本底，结合流域、行业规划实施要求，加快解决瓶颈制约问题，畅通航道网络堵点卡点，提出一批方案比较成熟的重大项目并率先推进，扩展覆盖面、提高通达度。适应未来发展需要，设想一批对保障战略目标实现发挥重要作用、具有突破性的重大工程，着手开展前期研究、深化论证，条件成熟后逐步纳入国家规划并推动实施，形成滚动发展态势。

3.1.3　地理邻近、安全可靠

充分考虑自然地理、水资源、工程技术、生态环境、安全保障等因素，选择河流源头地理距离适当、越岭段工程相对容易实现的区域，有效利用区域河道资源，尽可能减少开挖长度、降低实施难度。注重水资源综合利用，以底线约束和安全韧性为前提，强化长江航运在畅通经济循环、保障经济安全中的支撑作用，提升极端情形下抗风险能力，实现高质量发展和高水平安全的动态平衡。

3.1.4　适度超前、经济适用

统筹技术可行性和经济合理性，适度超前布局有利于引领长江航运高质量发展的重大工程，以足够的预见性、前瞻性体现大空间范围航道网络的高质量发展。同时应防止过度超前，在现有航道等级提升、干支有效衔接的基础上，强化资源整合、空间共享，科学把握实施规模、标准、节奏，在必要的区域和适当的节点开挖运河、修建枢纽实现水系沟通，避免资源浪费、降低投资风险。

3.2　总体方案

从区域国土空间连通、自然地理障碍打通、区域发展协同融通、支撑国家总体安全等方面考虑，结合已有相关研究成果，综合提出若干航运沟通工程，见表 1。

表 1　长江流域重大航运沟通工程
Tab. 1　Major shipping communication project in Yangtze River basin

名称	位置	越岭段长度/km	沟通水系	备注
湘赣运河	江西萍乡	15	湘江、赣江	–
汉嘉运河	四川广元、陕西汉中	20	汉江、嘉陵江	–
浙赣运河	浙江衢州、江西上饶	10	长江、钱塘江	已纳入国家规划
闽赣运河	福建南平、江西抚州	15	长江、闽江	–
赣粤运河	江西赣州、广东韶关	10	长江、珠江	已纳入国家规划
湘粤运河	湖南郴州	10	长江、珠江	–
湘桂运河	湖南永州	16	长江、珠江	已纳入国家规划
沅柳运河	贵州黔南州	30	长江、珠江	–
乌北运河	贵州六盘水	35	长江、珠江	–
汉淮运河	河南南阳、平顶山	20	汉江、淮河	–

3.2.1　长江流域内航运沟通工程

1）湘赣运河。利用湘江支流渌水、赣江支流袁河，连通湘江与赣江，在长江中游地区形成“长江—鄱阳湖—赣江—湘江—洞庭湖—长江”的航道环线，有利于强化中部地区大通道格局，进一步促进湘鄂赣三省建立更紧密的经济联系。运河沟通段位于江西萍乡，渌水萍乡—袁河芦溪的运河开挖段长约 15 km。袁河新余以下已纳入国家高等级航道布局方案，规划技术等级为Ⅲ级。根据《湖南省“一江一湖四水”水运发展规划》《江西省内河航道与港口布局规划(2021—2050 年)》，渌水湖

水运工程

南段为地区重要航道，规划技术等级为Ⅲ、Ⅳ级；江西段赣湘省界至黄花桥规划技术等级为Ⅳ级及以上、黄花桥至汪公潭段为Ⅶ级；袁河新余至两河口为地区重要航道，规划技术等级为Ⅵ级。

2）汉嘉运河。利用嘉陵江、汉江支流玉带河，连通嘉陵江与汉江，在我国中西部地区形成“长江—嘉陵江—汉江—长江”的航道环线，有利于拓展水运在西北地区的腹地范围和辐射能力，促进关中平原城市群与成渝地区双城经济圈、长江中游城市群之间的联动协同发展。运河沟通段位于川陕交界处，四川广元朝天区中子镇—陕西宁强的运河开挖段长约 20 km。嘉陵江广元以下、汉江安康以下均已纳入国家高等级航道布局方案，规划技术等级为Ⅲ级，其中汉江丹江口以下为Ⅲ级及以上。根据《四川省内河水运发展规划(2023—2035 年)》，嘉陵江对溪—广元铁路桥规划为一般航道，规划技术等级为Ⅶ级。

3.2.2　跨流域航运沟通工程

1）浙赣运河。利用信江支流金沙溪、衢江支流常山江，连通信江与衢江，形成“长江—鄱阳湖—信江—衢江—钱塘江—杭州湾”的水运通道，成为长江中游地区东向出海新通道，有利于浙西城市群与赣东北城市群经济产业联动发展。浙赣运河起于衢州常山江龙绕溪口，终于上饶信江三江公园，长约 77 km，其中运河开挖段常山红旗岗—玉山丁村长约 10 km。浙赣运河、信江、钱塘江均已纳入国家高等级航道布局方案，规划技术等级为Ⅲ级。《浙江省内河航道与港口布局规划(2021—2035 年)》规划了“五纵八横”高等级航道布局方案，钱塘江—浙赣运河是其中的一横，规划技术等级为Ⅲ级。

2）闽赣运河。利用抚河支流黎滩河、富屯溪支流西溪，连通抚河与富屯溪，形成“长江—鄱阳湖—抚河—闽江—台湾海峡”的水运通道，成为长江中游地区东南向出海新通道，有利于加强中部地区与海峡西岸经济区的联系。运河沟通段位于江西南城县与福建光泽县之间，南城县厚村—光泽县止马的运河开挖段长约 15 km。闽江三明以下已纳入国家高等级航道布局方案，规划技术等级为Ⅲ级。抚河为江西省“两横一纵十支”高等级航道网的“一支”，下马山—三江口段规划技术等级为Ⅲ级；广昌—下马山段为地区重要航道，规划技术等级为Ⅵ级。

3）赣粤运河。利用赣江支流桃江、北江支流浈水，连通赣江与北江，形成“长江—鄱阳湖—赣江—北江—珠江”的水运通道，成为长江中游地区南向出海新通道，有利于长江中游地区与粤港澳大湾区之间的联动发展，加快建设江西内陆开放型经济试验区。赣粤运河北起赣州、南至韶关，长约 336 km，其中越岭段运河开挖约 10 km。赣粤运河已纳入国家高等级航道布局方案，规划技术等级为Ⅲ级及以上。

4）湘粤运河。利用湘江支流耒水、武江支流白沙河，连通湘江与北江，形成“长江—洞庭湖—湘江—北江—珠江”的水运通道，成为长江中游地区南向出海新通道，有利于长江中游地区与粤港澳大湾区之间的联动发展。运河沟通段位于湖南郴州，开挖段长约 10 km。北江、武江已纳入国家高等级航道布局方案，北江韶关以下规划技术等级为Ⅲ级及以上，武江乐昌以下为Ⅲ级。湖南规划耒水资兴—湘河口为地区重要航道，规划技术等级为Ⅲ级。

5）湘桂运河。利用潇水支流永明河、桂江支流恭城河，连通湘江与桂江，形成“长江—洞庭湖—湘江—桂江—珠江”的水运通道，可经广州出海，或经平陆运河从北部湾出海，成为长江中游地区南向出海新通道，有利于长江中游地区与粤港澳大湾区、北部湾经济区之间的联动发展，构建面向东盟的国际大通道。运河沟通段位于湖南江永境内，开挖段长约 16 km。湘桂运河、湘江、桂江均已纳入国家高等级航道布局方案，规划技术等级为Ⅲ级及以上，其中湘江衡阳以下为Ⅱ级及以上。

6）沅柳运河。利用沅水上游清水江、柳江上游都柳江，连通沅水与柳江，形成“长江—洞庭湖—沅水—柳江—西江”的水运大通道，可经平陆

水运工程

运河从北部湾出海，或经广州出海，成为长江中游地区南向出海新通道，有利于湖北、湖南、贵州等地与北部湾经济区、粤港澳大湾区之间的联动发展。运河沟通段北起清水江都匀、南至都柳江三都，长约 30 km。沅水、都柳江—柳黔江已纳入国家高等级航道布局方案，沅水三板溪至常德、都柳江—柳黔江榕江—柳州段规划技术等级为Ⅲ级，沅水常德以下、都柳江—柳黔江柳州以下为Ⅲ级及以上。

7）乌北运河。利用乌江支流三岔河、红水河支流北盘江，连通乌江与北盘江，形成“长江—乌江—北盘江—红水河—西江”的水运大通道，可经平陆运河从北部湾出海，或经广州出海，成为长江上游地区南向出海新通道，有利于成渝地区双城经济圈与黔中城市群、北部湾城市群等功能衔接、联动发展。乌北运河位于贵州六盘水，运河沟通段长约 35 km。乌江乌江渡以下和北盘江董菁以下、红水河均已纳入国家高等级航道布局方案，规划技术等级为Ⅲ级。

8）汉淮运河。利用汉江支流唐河、淮河支流沙颍河，连通汉江与淮河，形成“长江—汉江—唐河—沙颍河—淮河”的水运大通道，成为河南地区进入长江、京杭运河的便捷通道，有利于加强中原城市群与长三角城市群、长江中游城市群的协同发展。汉淮运河位于河南方城县、鲁山县之间，运河沟通段长约 20 km。唐白河、沙颍河均已纳入国家高等级航道布局方案，规划技术等级为Ⅲ级。

3.3　网络格局

布局上述工程，配合有关水利工程实施，将打破流域自然地理限制，连接我国内河水运最发达地区，在长江水系打造“三横五纵两环”的航道总体格局(图 1)，使我国中西部内陆地区通过水路形成连云港、上海、杭州、福州、广州、北部湾等“六口”出海新格局，实现航运价值最大化发挥和水资源跨时空共享。

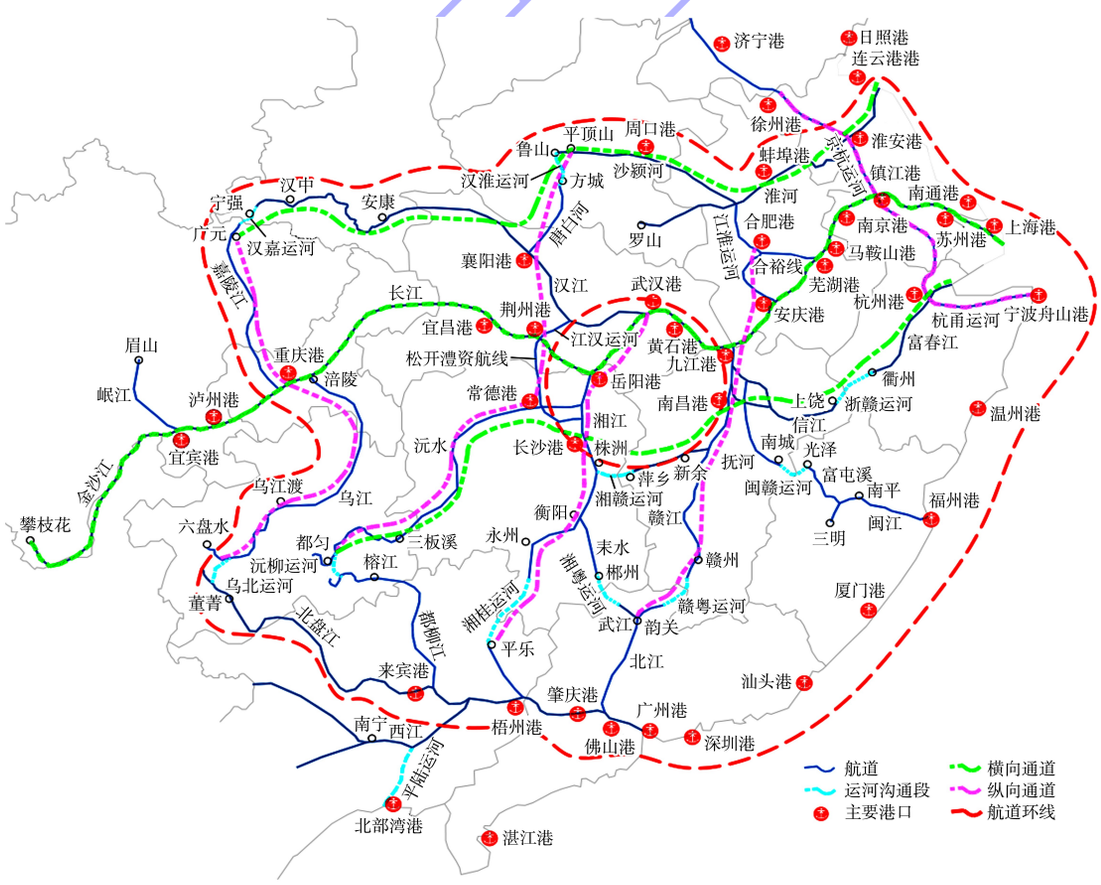

图 1　长江水系“三横五纵两环”航道总体格局

Fig. 1　Channel overall pattern of “three horizontals, five verticals and two rings” waterway in Yangtze River system

3.3.1　三横

汉淮通道：由广元经安康、襄阳、平顶山、周口、蚌埠、淮安至连云港，包括汉嘉运河、汉江、唐白河、汉淮运河、沙颍河、淮河等航道，将成为长江与黄河之间重要的东西通道。

长江—金沙江通道：由攀枝花经宜宾、重庆、武汉、芜湖、南京至上海，主要为金沙江攀枝花以下和长江干线航道。

黔浙通道：由都匀经洪江、常德、长沙、南昌、上饶、衢州至杭州，包括沅柳运河、沅水、湘江、湘赣运河、赣江、信江、浙赣运河、钱塘江等航道，将成为长江与珠江之间重要的东西通道。

3.3.2　五纵

嘉乌通道：由广元经重庆、涪陵、思南、安顺至六盘水，包括汉嘉运河、嘉陵江、长江、乌江、乌北运河、北盘江等航道。

汉沅通道：由平顶山经襄阳、荆州、常德至都匀，包括汉淮运河、唐白河、汉江、江汉运河、松虎至澧资航线、沅水、沅柳运河等航道。

汉湘通道：由武汉经岳阳、长沙、衡阳、永州至平乐，包括汉江、长江、湘江、湘桂运河等航道。

淮赣通道：由合肥经安庆、九江、南昌、赣州至韶关，包括江淮运河、长江、赣江、赣粤运河等航道。

京杭运河通道：由徐州经淮安、镇江、苏州、杭州至宁波，主要为京杭运河、杭甬运河航道。

3.3.3　两环

长江中游航道环线：由长江、赣江、湘赣运河、湘江、松虎至澧资航线、江汉运河、汉江等组成，覆盖长江中游江西、湖北、湖南 3 省，串起九江、南昌、长沙、岳阳、常德、荆州、武汉、黄石等内河主要港口。

陆海航道环线：由嘉陵江、汉嘉运河、汉江、汉淮运河、淮河、连云港至广州沿海航道、西江、红水河、乌北运河、乌江、长江等组成，覆盖重庆、四川、陕西、湖北、河南、安徽、江苏、上海、浙江、福建、广东、广西、贵州等省（市、区），串起重庆、襄阳、周口、蚌埠、淮安、杭州、佛山、肇庆、梧州、来宾等内河主要港口和上海、连云港、南通、宁波舟山、温州、福州、厦门、汕头、深圳、广州等沿海主要港口。

4　结语

1）提出 10 项航运沟通工程，包括湘赣、汉嘉 2 项长江流域内航运沟通工程，以及浙赣、闽赣、赣粤、湘粤、湘桂、沅柳、乌北、汉淮 8 项跨流域航运沟通工程；打造长江水系“三横五纵两环”的航道总体格局，即汉淮、长江—金沙江、黔浙 3 条横向通道，嘉乌、汉沅、汉湘、淮赣、京杭运河 5 条纵向通道，以及长江中游、陆海 2 个航道环线，推动中西部地区通过水路形成连云港、上海、杭州、福州、广州、北部湾等“六口”出海新格局。

2）综合考虑建设必要性、实施可能性、技术可行性、经济合理性等，分类分期予以推进。已经纳入规划的项目，深入研究运输需求、线路选择、航道等级标准、梯级枢纽布置、通航建筑物规模、适航船舶船型等重点问题，挑选必要性迫切、综合效益显著的工程加快推进实施，形成示范带动作用。处于谋划阶段的项目，深入研究必要性、可行性，尽快形成支撑决策的工程方案，争取纳入国家规划，为线位资源保护与控制及后续实施提供依据。尚不具备形成规划方案条件的项目，进一步加强前期基础研究储备。特别是目前正在制定省级层面的港口与航道布局规划，有关省份应充分考虑发展需求，对航运沟通工程所涉及的航道进行规划层面的衔接，留好未来发展接口。

3）深化用水、用地、生态、资金等要素保障问题研究，确保具备实施条件后要素制约影响最小。建立中央有关部门、地方政府共同参与的综合协调机制。运河开发建设涉及水利、农业、生态用水等，多部门、跨地域用水协调问题突出，深入研究水资源保障方案，确保运河航运畅通。做好与国土空间规划等衔接，注重生态环境保护，

水运工程

选择生态环境影响相对较小的工程线路，提出线位控制范围，加强线位资源保护。创新研究项目投融资模式，发挥地方政府积极性，防范资金风险，保障项目实施和资金安全。加强关键技术科技攻关，前瞻性开展高坝通航、升船机、省水船闸等技术问题和已有枢纽改建、桥梁改造，形成配套技术方案和重大技术储备，为有关工程实施奠定基础。

参考文献：

[1] 中共中央 国务院. 中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见[Z/OL]. (2019-05-23) [2024-04-10]. http: //www. gov. cn/zhengce/2019-05/23/content_5394187. htm.
Xinhua News Agency. Several opinions on establishing the national spatial planning system and supervise the implementation [Z/OL]. (2019-05-23) [2024-04-10]. http: //www. gov. cn/zhengce/2019-05/23/content_5394187. htm.

[2] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗[M]. 北京: 人民出版社, 2022.
XI J P. Hold high the great banner of socialism with Chinese characteristics and unite and strive for the comprehensive construction of a socialist modern country [M]. Beijing: People's Publishing House, 2022.

[3] 孙施文. 国土空间规划实施监督体系的基础研究[J]. 城市规划学刊, 2024(2): 12-17.
SUN S W. A preliminary study on the supervisory system for territorial spatial plan implementation [J]. Urban planning forum, 2024(2): 12-17.

[4] 赵民. 国土空间规划体系建构的逻辑及运作策略探讨[J]. 城市规划学刊, 2019(4): 8-15.
ZHAO M. On the construction logic and implementation agenda of the territory development planning system of China[J]. Urban planning forum, 2019(4): 8-15.

[5] 吕娟. 中国大运河河道变迁基本脉络及历史作用[J]. 河北水利电力学院学报, 2022, 32(2): 1-7.
LYU J. Basic context and historical role of channel change of China's grand canal[J]. Journal of Hebei University of water resources and electric engineering, 2022, 32 (2): 1-7.

[6] 吴晓磊, 刘晓玲, 吴澎, 等. 新时代内河航运开发的全面经济性评价理论与方法研究[J]. 水运工程, 2021(8): 101-106.
WU X L, LIU X L, WU P, et al. Research on theory and method of comprehensive economic evaluation of inland river shipping development in new era [J]. Port & waterway engineering, 2021(8): 101-106.

[7] 李仕勇. 珠江水系与长江水系上游连通方案探讨[J]. 珠江水运, 2023(7): 47-50.
LI S Y. Discussion on the connectivity plan between the Pearl River system and upper reaches of Yangtze River system[J]. Pearl River water transport, 2023(7): 47-50.

[8] 余志成, 王伟, 宋月, 等. 长江流域水资源利用与航运发展协调性分析[J]. 人民长江, 2023, 54(12): 120-127.
YU Z C, WANG W, SONG Y, et al. Coordinated analysis of water resource utilization and shipping development in Changjiang River Basin[J]. Yangtze River, 2023, 54(12): 120-127.

[9] 詹成付. 必须把推进中国式现代化作为最大的政治[J]. 红旗文稿, 2024(2): 4-8.
ZHAN C F. It is essential to regard the promotion of Chinese-style modernization as the greatest political priority[J]. Red flag manuscript, 2024(2): 4-8.

[10] 赵西君, 陈晓博, 郭剑锋, 等. 中国交通现代化的国际比较和路径研究[J]. 科技导报, 2024, 42(6): 25-34.
ZHAO X J, CHEN X B, GUO J F, et al. International comparison and path study of China's transportation modernization[J]. Science & technology review, 2024, 42(6): 25-34.

[11] 王昌林. 2024 年中国经济形势分析与预测[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2023.
WANG C L. Analysis and forecast of China's economic situation (2024)[M]. Beijing: Social Sciences Academic Press, 2023.

[12] 李玲玲, 赵光辉. 内循环视角下智慧交通助推新发展格局: 理论逻辑、实践案例与路径选择[J]. 改革与战略, 2024, 40(2): 128-140.
LI L L, ZHAO G H. Intelligent transportation promotes new development paradigm from the perspective of domestic circulation: theoretical logic, practice cases and path selection[J]. Reformation & strategy, 2024, 40(2): 128-140.

水运工程

[13] 李佳洺, 王姣娥. 建立服务新发展格局的内通外联网络化国土空间格局[J]. 中国科学院院刊, 2024, 39(4): 702-713.
LI J M, WANG J E. Establishing networked territorial spatial pattern to serve new development pattern [J]. Bulletin of Chinese academy of sciences, 2024, 39(4): 702-713.

[14] 李小鹏. 深入学习贯彻习近平生态文明思想 全面推进交通运输领域美丽中国建设[J]. 环境与可持续发展, 2024, 49(2): 13-17.
LI X P. Comprehensively promoting the construction of beautiful China in the field of transportation by deeply studying and implementing Xi Jinping's thought on ecological civilization [J]. Environment and sustainable development, 2024, 49(2): 13-17.

[15] 陈明燕. 伊利运河对纽约城市发展影响探析[J]. 运河学研究, 2022(1): 215-230.
CHEN M Y. Analysis on the influence of the Erie Canal on the development of New York city[J]. Canal studies, 2022(1): 215-230.

[16] 杨伟, 樊如森. 江汉运河时空变迁新探[J]. 运河学研究. 2019(2): 35-45.
YANG W, FAN R S. A new probe into the time and space changes of Jianghan Canal [J]. Canal studies, 2019(2): 35-45.

[17] 宁武. 平陆运河建设理念与方案探讨[J]. 水利水运工程学报, 2023(2): 162-168.
NING W. Discussion on the construction concept and scheme of Pinglu Canal[J]. Hydro-science and engineering, 2023(2): 162-168.

(本文编辑　赵娟)

(上接第 12 页)

[5] 靳高阳, 何俊. 平陆运河工程对钦江流域防洪的影响与思考[J]. 水利规划与设计, 2023(12): 16-18, 43.
JIN G Y, HE J. The impact and considerations of the Pinglu Canal project on the flood control of the Qinzhou river basin [J]. Water resources planning and design, 2023 (12): 16-18, 43.

[6] 水利部珠江水利委员会. 环北部湾水资源配置工程总体方案[A]. 广州: 水利部珠江水利委员会, 2021.
Pearl River Water Resources Commission of the Ministry of Water Resources. Overall plan of water resources allocation project around Beibu Gulf [A]. Guangzhou: Pearl River Water Resources Commission of the Ministry of Water Resources, 2021.

[7] 高成岩, 程建中, 蔡翠苏, 等. 平陆运河水资源论证[J]. 水运工程, 2024(11): 8-12, 47.
GAO C Y, CHENG J Z, CAI C S, et al. Water resources assessment for Pinglu Canal [J]. Port & waterway engineering, 2024(11): 8-12, 47.

[8] 水利部珠江水利委员会. 珠江流域综合规划(2012—2030 年)[A]. 广州: 水利部珠江水利委员会, 2013.
Pearl River Water Resources Commission of the Ministry of WaterResources. Comprehensive planning of the Pearl River basin (2012 – 2030) [A]. Guangzhou: Pearl River Water Resources Commission of the Ministry of Water Resources, 2013.

[9] 国务院. "十四五"现代综合交通运输体系发展规划[A]. 北京: 国务院, 2021.
State Council. The 14 th Five-Year Plan for the development of modern comprehensive transportation system[A]. Beijing: State Council, 2021.

[10] 国家发展改革委. 西部陆海新通道总体规划[A]. 北京: 国家发展改革委, 2019.
National Development and Reform Commission. Overall plan for the western land-sea new corridor[A]. Beijing: National Development and Reform Commission, 2019.

[11] 王劼耘. 高标准高质量建设平陆运河 [J]. 当代广西, 2024(18): 21.
WANG J Y. High-standard and high-quality construction of the Pinglu Canal[J]. Guangxi today, 2024(18): 21.

(本文编辑　王璁)

水运工程