



# 湘桂运河建设对长江航运物流格局的影响研究

胡裕, 姜丰怡, 彭书华, 易巧巧, 胡方

(长江航运发展研究中心, 湖北武汉 430014)

**摘要:** 为做好湘桂运河建设前期论证工作, 推动运河连通工程加快实施, 从物流通道的视角, 以运河前期规划方案和大量调研成果为基础, 采用定性分析和定量预测的方法, 从内河水运、综合交通、国际物流等层面剖析运河在交通运输格局中的重要地位; 从航道网络、港口枢纽、运输组织和货物流向等方面分析运河对长江航运物流格局的影响, 预测2035和2050年长江航运向运河通道的货运分流量。

**关键词:** 湘桂运河; 长江航运; 物流格局; 分流预测

中图分类号: U694

文献标志码: A

文章编号: 1002-4972(2024)07-0145-05

## Impact of Xiangui Canal construction on logistics pattern of Yangtze River shipping

HU Yu, JIANG Fengyi, PENG Shuhua, YI Qiaoqiao, HU Fang

(Yangtze River Shipping Development Research Center, Wuhan 430014, China)

**Abstract:** To do a good job in the preliminary argumentation of the construction of the Xiangui Canal and accelerate the implementation of the canal connectivity project, From the perspective of logistics channels, based on the preliminary planning scheme of the canal and a large number of survey results, this study adopts qualitative analysis and quantitative prediction methods to analyze the important position of the canal in the transportation pattern from the perspectives of inland waterway transportation, comprehensive transportation and international logistics. It researches the impact of the canal on the logistics pattern of Yangtze River shipping from the perspectives of waterway network, port hubs, transportation organization and cargo flow, and predicts the freight distribution of Yangtze River shipping to the canal channel in 2035 and 2050.

**Keywords:** Xiangui Canal; Yangtze River shipping; logistics pattern; diversion prediction

建设湘桂运河是新中国成立以来数代交通人的期盼, 当前运河建设得到国家及部委的高度重视, 工程研究论证工作已明确纳入《全国内河航道与港口布局规划》, 并由部省(区)共同推进前期工作。目前已有部分学者对运河建设的相关问题进行了探讨研究, 如湘桂运河的战略定位及必要性<sup>[1]</sup>、经济效益分析<sup>[2]</sup>、重点问题<sup>[3]</sup>、选线方案<sup>[4]</sup>、货运需求预测<sup>[5]</sup>、荆汉新水道的布局优化、影响分析<sup>[6-7]</sup>等。运河建成后将形成北起岳阳、南至梧州的湘桂运河通道, 本文从物流通道的视角, 通过定性分析和定量预测的方法, 深入研究湘桂运河

连通长、珠水系开辟新的水运物流通道对长江航运物流格局的影响, 支撑湘桂运河建设前期论证工作。

### 1 湘桂运河在交通运输格局中的重要地位

从内河水运层面而言, 湘桂运河作为“四纵四横两网”国家高等级航道中纵向跨流域水运通道之一是汉湘桂通道的重要组成部分, 也是连通我国长江、珠江两大黄金水道的关键节点, 将推动我国互连互通内河航道网络格局的形成和水运比较优势的充分发挥。

收稿日期: 2023-11-07

作者简介: 胡裕 (1993—), 男, 硕士, 工程师, 从事内河航运规划和政策解读工作。

从综合交通层面而言,汉湘桂通道是国家综合立体交通网主骨架中8条通道之一湘桂通道的重要水运设施,运河建设将推动国家综合立体交通网络加快完善,有力提升“两带一区”(长江经济带、珠江—西江经济带和粤港澳大湾区)的连通水平,为区域间物流提供更加绿色、经济、便利的运输服务,带动通道沿线经济带的形成和枢纽经济的发展,促进“两带一区”间的资源流通和贸易交流更加密切、产业发展联系更加紧密、产业结构布局更加优化,形成通道带物流、物流带经贸、经贸带产业的发展格局。

从国际物流层面而言,湘桂运河通道向北对接长江干线通往长三角城市群,衔接丝绸之路经济带;向南沿西江干线通往珠三角城市群和北部湾港口群,衔接21世纪海上丝绸之路,将成为长江经济带中西部地区外贸南向出海新通道和“一带一路”紧密联系的纽带,对推动中西部地区建设内陆开放新高地,构建国内国际双循环相互促进的新发展格局具有重大战略作用。

## 2 湘桂运河对长江航运物流格局的影响

### 2.1 航道网络

建设湘桂运河从整体上破除了我国内河航道一体成网的关隘和卡口,补齐水系间连通不畅的短板,进一步提升长江水系航道网络连通度,有助于畅通我国内河水网地区之间的内贸循环,强化长江水运大通道、大动脉的内联辐射能力。局部而言,受益于运河建设,湘江全线的航道条件和通过能力将获得大幅提升,并将带动周边资水、沅水、澧水及汉江等支流航道建设和发展,推动长江支流航道扩能提升与网络化。

### 2.2 港口枢纽

作为北端枢纽港口的岳阳港战略地位得到大幅提升,从单一的水系干线重点港口角色演变为多通道汇聚的区域枢纽型港口,推动港口基础设施服务能力快速提升,集疏运服务体系不断健全,物流、保税、代理等航运服务体系逐步完善,从

而促进港口综合服务能力的增强和服务质量的提升,进一步强化岳阳港竞争力和吸引力,深化长江中上游地区港口交流与合作。同时,运河通道沿线及周边港口同样迎来巨大的发展机遇,长沙、常德、株洲、湘潭、永州、衡阳、益阳等港口将快速发展,推动形成以岳阳港、长沙港、常德港为主要港口,以株洲港、湘潭港、衡阳港、永州港、益阳港等为地区重要港口,层次分明、功能明确、与运河经济带相适应的港口体系。

### 2.3 运输组织

运河建设将连通长江航运市场、珠江—西江航运市场和国际航运市场三大市场,推动完善区域物流体系、优化物流运营组织、创新物流发展模式,建立全新的物流组织体系,形成长江、湘桂运河通道和西江的干支、干支干联运体系,长江与湘桂运河通道、西江、远洋运输的江海联运体系,长江水系汉江、湘江、沅水等支流航道间支干支联运体系,湘桂通道与其他运输方式间的多式联运体系,进一步丰富和拓展内外贸航线网络和集疏运体系,提升长江干支运输、江海运输、水铁联运等服务体系和水平,改善区域运输组织格局,提高区域物流乃至我国内河航运整体运行效率,降低综合物流成本。

### 2.4 货物流向

运河建设将对区域物流带来巨大变化。对于内贸而言,运河建成前,长江与珠江流域的水运货物交流需绕行我国东南沿海,再经两江干线航道深入内陆地区;运河建成后,两江流域的水运货物交流可直接通过运河运输,特别是长江中上游地区与两广地区的货物交流,显著缩短了水运路程与时间,提供更加便利的水运服务,将极大加强两江流域之间的货物交流。对于外贸而言,运河建成前,长江干线是长江经济带内陆地区唯一的水运进出口通道;运河建成后,可发挥粤港澳大湾区、北部湾经济区等南部沿海港口国际门户港的作用,形成长江经济带内陆地区新的水运出海口;也可发挥长江港口在西向、北向国际物

流水陆联运的优势,提升对珠江流域的辐射联动作用,将有力推动两江流域的对外贸易。总体来说,在当前“两带一区”间缺少内河水运互通,以公路、铁路运输为主导的运输格局下,运河通道建成后水上运输经济、绿色、便利的比较优势大幅突显,将促使运河通道的物流吸引力不断增强,推动物流从公路和铁路向水路运输转移、从长江干线通道向湘桂运河通道分流,促进货物向湘桂运河通道集聚,形成“两带一区”间重要的南北向物流大通道,推动区域物流格局重构和运输结构优化。

### 3 运河通道对长江干线航运分流预测

根据现有运输格局及未来货物交流趋势,运河建成后,湘桂运河通道货运量的构成将主要包含长江干线航运分流量、南北陆向通道转移量、宜水货物诱增量3部分,本文重点研究长江干线航运向运河通道的分流货运量,产生分流货物包括长江水系中上游地区经长江航运与两广地区的内贸交流货物和经长江航运出海后南、西向的外贸交流货物。

#### 3.1 预测思路及方法

##### 3.1.1 影响区域

考虑通道自身服务能力和广义运输成本等因素影响,本文将湖南、湖北、重庆、四川4个省市确定为分流影响区域。

##### 3.1.2 预测方法

水运量预测方法较多,包括回归预测、弹性系数、多方法组合模型等方法,多为既有通道基于现状对未来节点的定量预测,但本文预测对象较为特殊,属于既有水运通道向新建水运通道分流的预测。为此,参考公、铁等运输方式新建运输线路的运量预测,采用4阶段法整体思路进行分流量预测,运输需求选用趋势外推法,货运路径分配选用基于Logit模型的运输分担率测算法。其中,Logit对广义费用值均一化改进模型为:

$$P_i = \frac{\exp(-U_i/U_{\min})}{\sum_{i=1}^n \exp(-U_i/U_{\min})} \quad (i=1,2,\dots,n) \quad (1)$$

式中:  $U_i$  为第  $i$  种运输方式的广义费用函数,  $U_{\min}$  为各种运输方式中最小的广义费用值。

$$U_i = \frac{\theta_1 F_i + \theta_2 \lambda t_i}{\delta_i} \quad (2)$$

式中:  $F_i$  为第  $i$  种运输方式的运费;  $t_i$  为第  $i$  种运输方式的运输时间;  $\lambda$  为货物运输单位时间价值;  $\delta_i$  为第  $i$  种运输方式不同运营时期服务效能的发挥程度;  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  为货主给货物运费和时间价值赋予的权重。

##### 3.1.3 预测思路

基于运河通道为新建通道属性,结合影响区域经长江航运内外贸现状和发展趋势,在无运河通道的情景下,采用趋势外推法,分别预测不同水平年影响区域各省市与两广地区的经长江干线内贸水运交流总量和经长江干线出海后南、西向外贸货物交流总量;在考虑运河通道建成的情景下,运用交通分配思想,采用基于Logit模型的运输分担率测算法,测算湘桂运河通道对长江干线货运量的分流比例,进而计算得到长江干线通道向湘桂运河通道的分流量。

##### 3.1.4 数据来源

以2020年为基准年开展研究,通过实地调研,结合海关进出口数据和长江干线港口吞吐量数据,获得2010年以来湘鄂川渝4省市经长江航运与两广地区的内贸货物交流量和出海后南向、西向外贸货物交流量为现状基础数据。

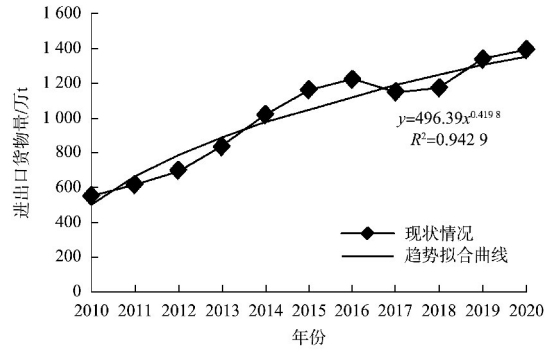
#### 3.2 预测过程及结果

分流货运量预测包括内贸分流和外贸分流两部分,预测思路及过程基本一致,预测过程展示本文以外贸分流预测为代表。

##### 3.2.1 进出口运量预测

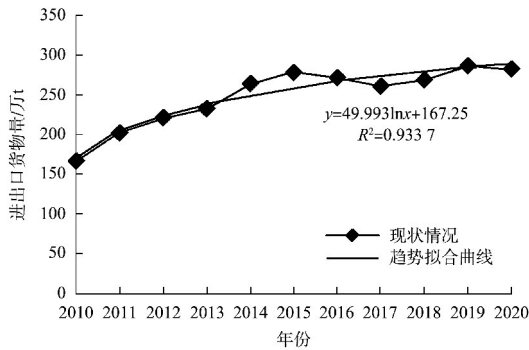
影响区域经长江航运出海南向、西向的进出口贸易对象主要包括东盟、欧洲、非洲、大洋洲、西亚、南亚及中国香港等地,综合考量我国宏观

经济、外贸发展等因素，且上述地区属于“一带一路”沿线，与我国贸易关系长期稳定，预计未来较长一段时间内，湘鄂川渝4省市经长江航运的外贸货运量也将保持较为稳定，且增速呈逐步放缓的发展态势。采用趋势外推法对4省市经长江航运出海西向、南向的进出口货物流量进行预测。川渝地区由于受三峡枢纽通航能力影响，采用对数函数进行趋势外推，湘鄂地区采用幂函数进行趋势外推，得到的拟合曲线见图1。4省市2035和2050年经长江航运出海西向、南向进出口货物总量预测结果见表1。

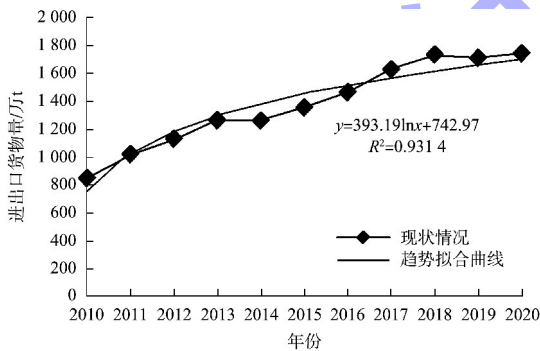


d) 湖北省

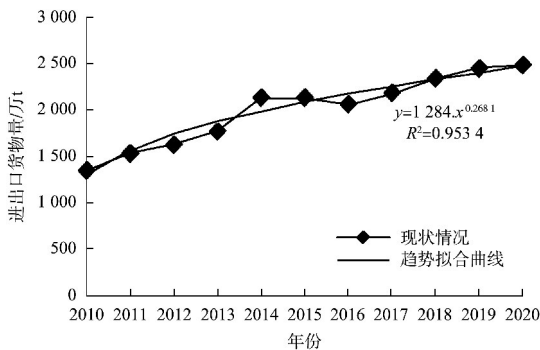
图1 4省市经长江航运出海西向、南向进出口货物现状及趋势拟合



a) 四川省



b) 重庆市



c) 湖南省

表1 4省市经长江航运出海西向、南向进出口货物总量预测

年份	进出口货物总量/万 t				
	川	渝	鄂	湘	合计
2035	330	2 010	1 880	3 045	7 265
2050	350	2 190	2 285	3 450	8 275

### 3.2.2 分流比例

通过对国际国内物流通道布局分析，选取两端具有代表性的节点，采用Logit模型测算运输方式分担率。川渝鄂分别选取泸州、重庆、武汉作为外贸水路运输的代表节点；湖南是运河通道南北贯穿省份，选取运河沿线的长沙、衡阳及水系连通的常德作为外贸水路运输的代表性节点。向西、南的国际物流路径差异主要体现在经湘桂运河通道或长江干线及东南沿海，远洋运输路径差异不大，因此，选择东盟的印尼作为国际端代表性节点。

在不考虑运河通道船闸通过能力限制的条件下，通过对各节点间的运输费用和时间测算，结合经济性分析，Logit模型 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ 的取值分别为0.86、0.14，水路运输货物时间价值 $\lambda=25$ 元/(t·d)。考虑湘桂运河通道建设时序，2035年湘桂运河通道 $\delta_1$ 取值80%，长江干线通道 $\delta_2$ 取值100%；2050年 $\delta_1$ 、 $\delta_2$ 取值均100%。长江干线和湘桂运河通道对4省市南向、西向进出口货物分担率计算结果见表2。



表2 不同运输通道对4省市南向、西向进出口货物分担率测算

年份	船舶吨位	运输路径	分担率/%			
			川	渝	湘	鄂
2035	1 000 吨级	运河通道	8	7	18	5
		长江干线	92	93	82	95
	2 000 吨级	运河通道	10	9	22	7
		长江干线	90	91	78	93
	3 000 吨级	运河通道	13	12	28	9
		长江干线	87	88	72	91
2050	1 000 吨级	运河通道	11	10	24	8
		长江干线	87	88	74	92
	2 000 吨级	运河通道	15	14	30	11
		长江干线	85	86	70	89
	3 000 吨级	运河通道	20	19	37	15
		长江干线	80	81	63	85

### 3.2.3 预测结果及分析

总量与分担率的乘积为分流量,预测可得不同水平年各影响区域各省市长江干线航运向湘桂运河通道的内贸分流量,最终内外贸分流预测结果见表3。运河航道等级越高,相应的承载能力和通过能力越大,分流的货运量越多。整体而言,相较于长江航运整体货运体量和运河建设对其预期带来的诱增运量,运河建设对长江干线航运量的分流影响较小。

表3 长江干线航运向湘桂运河通道分流货运量预测结果

船舶吨位	年份	分流量/万 t		
		外贸	内贸	合计
1 000 吨级	2035	810	85	895
	2050	1 270	125	1 395
2 000 吨级	2035	1 015	105	1 120
	2050	1 645	150	1 795
3 000 吨级	2035	1 305	125	1 430
	2050	2 110	175	2 285

## 4 结论

1) 湘桂运河是长江与珠江水系的运河连通工程,是汉湘桂跨流域水运通道的咽喉要道,是国家综合立体交通网的重要环节,是长江经济带南向对外通道的重要组成,也是链接“一带一路”的关键纽带,在综合交通运输格局中具有重要地位,

对我国内河水运发展、交通强国建设和扩大对外开放具有重要作用。

2) 湘桂运河建设对长江航运物流格局带来巨大的影响和变化,一方面将促进长江水系航道网络完善和作用发挥,推动长江干支港口枢纽功能提升,助推区域运输组织优化与物流效率提高;另一方面,运河通道建成后水上运输经济、绿色、便利的比较优势大幅突显,将促使运河通道的物流吸引力不断增强,推动物流从长江干线通道向湘桂运河通道分流,促进货物向湘桂运河通道集聚,形成“两带一区”间重要的南北向物流大通道,推动区域物流格局重构和运输结构优化。

3) 通过对影响区域川渝鄂湘4省市的内、外贸分流定量预测,得到不同水平年长江航运向湘桂运河通道的分流量。结果显示,运河航道等级越高,相应的承载能力和通过能力越大,分流的货运量越多,但整体而言,相较于长江航运整体货运体量和运河建设对其预期带来的诱增运量,运河建设对长江干线航运量的分流影响较小。

### 参考文献:

- [1] 徐俊锋,马殿光,于广年,等.赣粤、湘桂运河工程战略定位及必要性分析[J].中国水运(上半月),2020(8):57-59.
- [2] 卢毅,李珏,伍慧,等.长江-珠江运河项目经济效益分析[J].中国水运,2022(12):12-14.
- [3] 杨靓,李歌清,黄力,等.湘桂赣粤运河开发重点问题亟待研究[J].综合运输,2022,44(1):25-27.
- [4] 吕英鹰,姜兴良.湘桂运河水运通道选线方案[J].水运工程,2023(3):132-137,192.
- [5] 乔婧.综合交通运输网络背景下规划航道货运需求预测:以湘桂运河为例[J].物流科技,2023,46(15):86-88.
- [6] 刘涛,彭东方,程稳.荆汉新水道实施下两湖地区航道布局优化思路[J].人民长江,2022,53(12):16-22.
- [7] 刘涛.荆汉生态新水道实施对长江中游航运的影响分析[J].人民长江,2021,52(9):1-5.

(本文编辑 赵娟)