内部资料

港口视点与研究

（第七期）

中國港口協會
CHINA PORTS & HARBOURS ASSOCIATION

2014年9月

随着建设长江经济新支撑带国家战略的推进实施，长江黄金水道的发展备受关注。本期《港口视点与研究》我们关注长江港航发展，选取两篇分析报告：其一为原武汉港务集团总经理顾强生在我会集装箱分会年会上所做主旨演讲，其二为重庆航运交易所谈建平所做关于长江三峡船闸通过能力分析的报告，以供参考。

一、长江集装箱运输的回顾与发展
二、三峡船闸的通过能力分析

本期发送范围：

交通运输部何建中副部长、水运局、规划司；中国港口协会会长、常务副会长、副会长、常务理事；长江港口分会

长江集装箱运输的回顾与发展

顾强生

一、长江港口集装箱运输的历史回顾

我国集装箱运输虽然起步较晚，但发展较快。1976年4月，长江港口开始运输5吨的内贸集装箱，先后开辟了长江中游区段4条航线，大多采用甲板驳的拖驳运输。

国际标准集装箱运输，先从我国的海港开始，然后逐步向内河港口延伸。1981年，张家港率先开展国际集装箱装卸业务，成为长江上第一个开展集装箱运输业务的港口。随后，长江下游港口开始发展国际集装箱运输，20世纪80年代中期，南京港与美籍华人王正本先生合资建造了一个集装箱专用码头，在当时是长江上专业化程度最高、最好的集装箱码头。从2000年开始，长江上、中游港口陆续开辟了至上海港的集装箱直达班轮，下游港口开辟了至日本、韩国等近洋集装箱航线。重庆港开辟了到上海港浦东外高桥港区的集装箱直达班轮，中途停靠部分长江港口，从而加快了西南地区外贸集装箱运转的速度。武汉港开通“武汉—洋山”的集装箱直达班轮，从而使长江中部地区的外贸集装箱可以从上海港直达世界各国港口，加快了长江沿线地区外贸集装箱货物的出口速度，也扩大了沿江地区出口的外贸集装箱数量。

经过30多年的发展，长江集装箱运输从无到有，从小到大，从内贸到外贸，从内河到海上，现已初具规模。航线由单一的内贸航线发展到今天以内支线运输为主，内支线、近

洋航线和内贸航线并举的格局。箱型由5t箱统一为20英尺和40英尺国际标准箱。运输方式由客班轮捎带、顶推船队发展到自航船运输，集装箱船载箱量由48TEU为主发展到200TEU～500TEU为主。集装箱码头也由以多用途码头发展到以专业化码头为主。

长江港口的集装箱运输，从20世纪80年代中期开始，每年以30%左右的速度增长。长江港口的集装箱吞吐量从1986年的3.88万标准箱，增长到2008年的696.04万标准箱，23年增长了178倍。2009年，由于受金融危机的影响，比2008年下降了6%，2010年后逐年回升，且继续保持两位数的增长。

以长江干线、长江三角洲江南水网以及湘江、赣江等主要内河港口构成的长江水系内河集装箱港口体系,在我国内河集装箱运输中占有极其重要的地位。长江流域集装箱港口逐渐形成了以上海港为龙头,以长江上游重庆港、长江中游武汉港、长江下游南京港为区域性中心,以各种类型的地区性喂给港口为补充的发展格局。目前，长江干线开展集装箱装卸业务的港口有26个，分别是：宜宾、泸州、重庆（包括涪陵、万州）宜昌、荆州、岳阳（城陵矶）、武汉、黄石、九江、安庆、铜陵、池州、马鞍山、芜湖、南京、扬州、镇江、泰州、江阴、常州、张家港、太仓、常熟和南通。长江沿线各港集装箱专用泊位和从事集装箱运输的多用途泊位已达100个，港口吞吐能力达2000万标准箱。2013年长江干线主要港口完成集装箱吞吐量902万标准箱，同比增长13.7%。长江流域是我国工农业和高新技术产业最集中、最

繁荣的地区，为长江港口集装箱运输发展提供了充足货源，其次国家拉动内需战略也为长江内贸集装箱运输发展提供了良好机遇。长江港口集装箱运输仍维持较高增长态势，已成为推动长江港口发展新的经济增长点。

长江干线主要港口 2012-2013 年集装箱吞吐量　　单位：万 TEU

主要港口	2012年吞吐量	2013年吞吐量	同比增长
宜　宾	2.6	6.04	132.31
泸　州	13.52	21.27	57.32%
重　庆	67.48	79.73	18.15%
宜　昌	7.63	10.3	34.99%
荆　州	8.69	9.36	7.71%
城陵矶	2.95	3.05	3.39%
武　汉	77.17	86.04	11.49%
黄　石	2.28	2.32	1.75%
九　江	16	18.29	14.31%
安　庆	2.58	3.5	35.66%
池　州	1	1.09	9%
铜　陵	0.86	2.15	150%
芜　湖	25.02	28.77	14.99%
马鞍山	1.2	0.46	-61.67%
南　京	225.08	263.05	16.87%
镇　江	34.11	28.32	-16.97%
扬　州	40.4	44.39	9.88%
泰　州	13.66	17.28	26.5%
张家港	147.44	167.25	13.44%
南　通	47.28	50.09	5.94%
常　熟	9.1	8.91	-2.09%
太　仓	47.18	50.39	6.8%
合　计	793.23	902.05	13.72%

由于沿江各省市地理区位不同，东、中、西部经济发展的差异，长江集装箱运输发展也是不平衡的，长江上中下游

的水路集装箱运输各有特点。

长江上游--随着西南地区工业和外向型经济的快速发展、外贸进出口的大幅增长，重庆市腹地箱源增幅迅猛，四川、贵州等地越来越多的企业选择将重庆主城区做为进出口贸易中转港，重庆主城区已经成为西南地区二次转关的重要口岸，重庆市的区域枢纽地位逐步显现。2013年重庆港完成集装箱吞吐量79.73万TEU，同比增长18.15%；占长江干线港口集装箱吞吐量的8.9%。

长江中游--中部经济的快速崛起、港口集装箱吞吐能力的提高以及外贸货物运输量的迅速增长，促使这一地区集装箱运输量大增。2013年长江干线湖北省境内完成集装箱吞吐量108.02万TEU,同比增长12.79%,占长江干线港口集装箱吞吐量的11.97%。

长江下游--长江下游地区由于临近海洋，航道条件较好，外向型经济发展迅速，内外贸适箱货较多，集装箱化率较高，长江集装箱运输主要集中于这一区域内。2013年江苏省境内港口集装箱吞吐量完成629.68万TEU，占长江干线港口吞吐总量的69.81%。按集装箱吞吐量排序，长江干线10大港口中有5个港口地处江苏省内。

二、长江集装箱运输存在的问题

目前，长江流域已形成“东部率先发展、中部经济崛起、西部大开发和长三角区域经济一体化”经济发展格局。加工业从沿海城市逐步向中西部地区转移,高新技术产业在长江中、上游地区的比重逐年增加,集装箱生成量迅速增长。与此同时，集装箱运输将继续保持高位增长态势。2013 年,长江干线港口集装箱吞吐量约 900 万 TEU。但也应该看到，长江集装箱运输体系在某些方面还滞后于沿江经济的发展，与

沿海及珠江三角洲地区集装箱运输发展相比存在着较大的差距，也暴露一些不容忽视的问题，主要有以下二个方面：

1、集装箱运输系统缺乏统一规划

随着国家港口行政权限下放地方,地方政府发展港口的积极性空前高涨,但缺乏长江干线港口集装箱码头的统一规划,在集装箱码头发展上存在一定的自发性和盲目性,未能全面贯彻科学发展观,导致港口重复建设现象时有发生,特别是一些区位条件、腹地范围差别不大的港口以及大港与周边小港之间,存在层次不清、定位不准的现象,使得港口功能趋同、港口能力供需不平衡、杀价现象严重,损害了行业整体利益与发展，这一现象在中小港口的布局上尤为明显。整个长江流域集装箱运输系统缺乏统一规划的直接后果就是集装箱吞吐能力过剩。

当前，沿江各地都处于港口建设发展的高峰期，部分沿江港口城市把码头建设的规模和速度视为政府政绩和业绩，易造成港口投资规模过大、集装箱建设过度超前。同时，当前沿江港口城市建设集装箱码头的积极性很高，规划建设的集装箱码头的吞吐能力很大。如重庆现有集装箱码头吞吐能力 120 万 TEU，2013 年完成 79 万 TEU，正在新建的果园集装箱码头还将新增 120 万 TEU 能力；武汉港现有阳逻一、二期码头能力超过 100 万 TEU，2013 年实际箱量为 86 万 TEU，正在新建的阳逻三期和花山码头又将新增 100 万 TEU 能力；九江港现有集装箱码头吞吐能力 43.5 万 TEU，2013 年实际完成 19.5 万 TEU，而规划中的集装箱码头将达到 170 万 TEU 能力；南京港龙潭集装箱码头吞吐能力 200 万 TEU，2013 年实际完成 140 万 TEU，而正在新建的 1400 米岸线码头，又将新增 200 万 TEU 能力。长江港口集装箱吞吐能力过剩的问题已

十分突出。集装箱项目建设的过度超前，港口吞吐能力远超过需要，导致企业财务费用过高，还贷压力加大，整体盈利水平下降。

2、集装箱运输市场还不够规范

尽管集装箱运输方式在我国经过三十多年的发展，本身已经形成了非常成熟、规范的运作体系，但是由于长江流域港口的经济发达程度、货物运输的集装箱化率、集装箱吞吐量的水平以及港口码头、船舶运输、船代货代、货主等各个环节的管理水平、规范意识，与沿海港口存在差异，还存在很多不规范、不严谨之处。

作业计划不规范。长江流域货物出口要赶沿海港口远洋班期，而长江运输的船舶班期往往不准，货主的出口重箱进码头堆场时往往还未确定船名航次，造成了码头堆场计划、配载计划、装卸计划的一连串不规范。

信息化建设程度不高。目前长江流域电子数据交换（EDI）建设还处于起步阶段，多数港口建立的信息系统只是基于港口企业自身集装箱营运操作的信息管理系统，与海关、国检、海事等口岸部门之间，与船公司、代理公司、货主之间尚未实现真正的 EDI，其障碍主要在于各单位之间数据代码未实现标准化，系统数据交换未实现规范化。

配套设施不健全。集装箱运输除了港口码头之外，还应有货运站、港外堆场、海关和国检查验设施、熏蒸场地等配套设施，随着长江港口的箱量增长，特别是一些枢纽港口已经出现一港有几个集装箱码头，则长江港口不设专用港外货运站的模式越来越显现出不便、不足。长江港口海关和国检的协调不力也影响了集装箱运输发展，至今并未解决一次落地、一次开箱、一次查验问题。

三、长江港口集装箱运输的发展前景展望

我国现阶段仍然处在工业化进程的历史阶段，大进大出是工业化阶段的主要特征。即一边是以大散货船、油船等运输方式运输的铁矿石、煤炭、原油等物资的进口，一边是以集装箱运输为主的工业制品的出口。这一主要特征在 2020 年前不会有太大改变。

长江流域是我国经济最为发达的地区之一。随着东部率先发展、中部经济崛起、西部大开发和长三角区域经济一体化步伐的加快，加工产业进一步从沿海城市向中西部地区梯度转移，高新技术产业在长江中、上游地区所占比重逐步增强，长江上、中、下游地区集装箱生成量将持续、稳定、快速增长。

近年来，内河航运受到国家和社会的极大关注，国家领导人及长江沿线各地政府高度重视长江黄金水道作用的发挥，各地区都在实施长江开发战略。“十二五”期间，国家对内河航运投资将比“十一五”期间增加 2.7 倍，构建以“两横一纵两网十八线”高等级航道为主体的内河航道体系正在紧锣密鼓地实施中，到 2015 年，将基本建成安全、畅通、便捷、绿色的水运体系。未来的长江航运将会保持快速增长的良好发展前景。

国家可持续发展战略高度重视长江黄金水道作用的发挥，长江航运的环境将会有明显的改善。口岸环境将更加趋好，“5+2”工作制已经开始在长江干线主要港口进行试点；综合运输通道建设、专业化集装箱码头设施建设如火如荼，集疏运体系不断完善；运输船型和运输组织不断在优化；信息化和智能化水平在不断提高。

据预计，到 2020 年长江干线港口集装箱吞吐量将达到

2529.2 万 TEU,其中上游 186.53 万 TEU、中游 392.57 万 TEU、下游 1950.1 万 TEU；2030 年长江干线港口集装箱吞吐量将达到 4230.68 万 TEU，其中上游 318.76 万 TEU、中游 550.29 万 TEU、下游 3361.63 万 TEU。

在充分发挥政府管理和市场机制两种作用前提下，通过实施切实可行的政策与措施，加快长江集装箱运输的结构调整和系统建设，逐步完善与公路、铁路及海上运输的衔接配合，使之不断向综合物流方向发展。充分发挥内河水运优势，不断提高长江集装箱运输的竞争力，为客户提供安全、便捷的运输服务，提高长江流域工农业产品的市场竞争力。同时，把长江航运建成上海国际航运中心的重要组成部分，使长江集装箱运输成为沟通我国东、中、西部的具有可持续发展特点的重要运输通道。

四、对长江集装箱运输发展的几点建议

1、制定发展规划

（1）总体发展规划。应包括集装箱运输的港口布局规划。根据长江集装箱运输总体发展的需要和箱源、航道水深、船舶吨位等情况，确定哪些是长江集装箱运输的区域枢纽港，哪些是喂给港。对长江集装箱运输的船型也要作出总体规划。根据长江航道和港口装卸能力等情况，对长江集装箱船的船型、尺度、吨位也应该作出统一的规划，船型应该尽量做到统一，以提高集装箱船的运营效益。对长江航道建设也应作出总体规划，逐步改善航道条件，提高船舶通航效率。

（2）进行合理布局，避免盲目建设。各港口城市应根据集装箱码头服务辐射的合理区域，布局建设集装箱码头。对港口的投资力度应做到突出重点、兼顾一般，对不同条件的港口，采取不同的措施，进行分层次建设，促进集装箱运

输网络的形成。各地港口行业主管部门及相关部门应积极采取措施，加大宏观调控力度，加强港口岸线管理，慎重审批新的集装箱建设项目，把握市场需求和企业实际承受能力，合理把握建设节奏。

2、加强战略合作

（1）港口与港口之间的合作。根据货源腹地经济发展，对港口码头功能进行合理分工，强调资源互用、功能互补、优势互惠，尽快形成联合发展、差异化发展的有利局面，防止港口在发展方面和经营方面过度竞争。同时鼓励开展集装箱中转业务，取得“三赢”、“多赢”，即始发港、中转港、目的港及船公司之间的共赢。

（2）港口与船方、代理方、货方之间的合作。要加快港口信息系统建设（ＥＤＩ建设），整合行业信息资源，推进长江港口公共信息服务平台和长江港口物流信息平台示范工程建设，努力建立起以数字化、信息化和智能化为基本要素的“数字长江”。要争取水路运输、争取集装箱运输方式，扩大集装箱运输量。充分挖掘长江集装箱运输的潜力和优势，加强铁路、公路和水路的协调与合作，促进集装箱多式联运的发展。

3、改善口岸环境

（1）政府对核心港区、核心企业给予支持，主要是在政策和资金上的大力扶持，增加建设补贴、口岸设施补贴的比例和额度。地方港口行政管理部门对货物港务费征收，应全部专项用于港口(码头)防坡堤、进出港航道、锚地等公用设施的维护和管理。降低港口建设费征收标准，尽快出台港口建设费征收细则，规范征收行为。

（2）提高口岸效率，改善各环节衔接。着力提高海关、

国检等口岸管理部门的服务水平，借鉴国际先进经验，改革口岸作业流程，完善运行机制和办事程序，解决三个“一次”（落地、开箱、查验）问题，简化申报、审批手续，提高运输效率、降低运输成本、推广新技术、推动长江集装箱运输进一步发展，更好地满足和适应沿江外向型经济的发展需要，促进长江流域的经济发展。

三峡船闸的通过能力分析

重庆航运交易所　谈建平

一、三峡船闸通航现状

三峡船闸从 2003 年 6 月开始通航，过闸货物通过量由 2004 年的 3 431 万 t 增加到 2011 年的 1.003 亿 t，年均增长 16.7%，比原规划提前 19 年达到设计通过能力。2013 年，三峡过闸货物通过量达到 9 707 万 t，同比增长 12.7%，其中上水达到 6 029 万 t，超设计通过能力 20%。

2004 年-2009 年，三峡过闸货物通过量上下行比例由 29%∶71%演变为 48%∶52%，逐渐趋于平衡。2010-2013 年，上下行比例由 48%∶52%演变为 62%∶38%，上下行比例发生重大变化，出现“上多下少”新的不平衡，见表 1，主要原因是随着重庆直辖市的设立、西部大开发等战略的实施，重庆由资源输出型向资源输入型发展，矿建材料、金属矿石等上水货源大幅增加，煤炭等传统下水货源大幅减少。

表 1　三峡船闸历年过闸与翻坝运量表

年份	过闸量（万 t）	上行（万 t）	下行（万 t）	上下行比例	翻坝运量（万 t）	过坝总量（万 t）
2003 年	1 377	448	929	33%:67%	98	1 475
2004 年	3 431	1 010	2 421	29%:71%	878	4 309
2005 年	3 291	1 037	2 254	32%:68%	1 102	4 393
2006 年	3 939	1 371	2 568	35%:65%	1 085	5 024
2007 年	4 686	1 696	2 990	36%:64%	1 371	6 057
2008 年	5 370	2 112	3 259	39%:61%	1 477	6 847
2009 年	6 089	2 921	3 168	48%:52%	1 336	7 425
2010 年	7 880	3 600	4 280	46%:54%	915	8 795
2011 年	10 032	5 533	4 499	55%:45%	964	10 997
2012 年	8 611	5 345	3 266	62%:38%	878	9 489
2013 年	9 707	6 029	3 678	62%:38%	1 015	10 722

二、过闸货物分货种特点

三峡船闸建成通航以来，通过货运量大幅增加。从2011年开始，上行运量超过下行运量，主要原因上游地区对金属矿石、矿建材料等物资的需求有所增加。

1. 三峡船闸过闸货物以大宗散货为主，煤炭、矿建材料、金属矿石、非金属矿石、钢材、集装箱等六大货类运量所占比重接近80%。

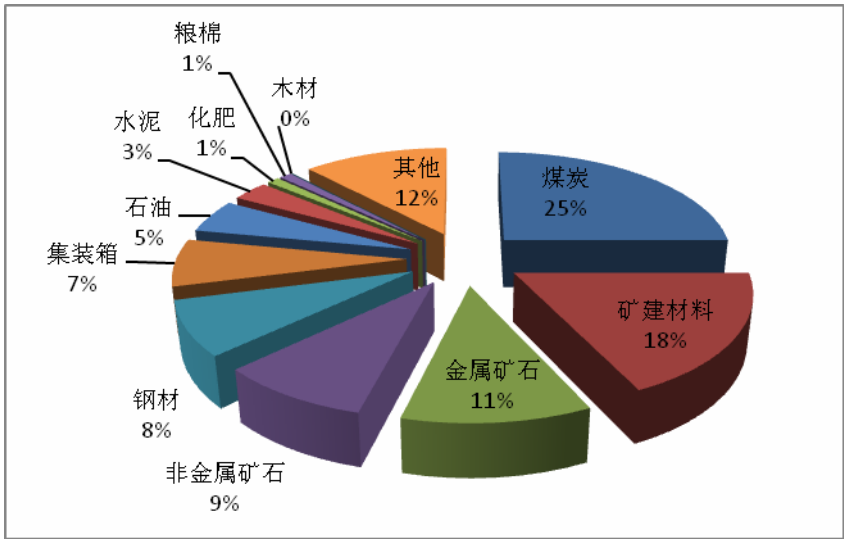


图1　三峡主要过闸货类运量占比图

2. 三峡船闸上行过闸货物以矿建材料、金属矿石、钢材、石油、非金属矿石、集装箱等六大货类为主，矿建材料是上行货物的第一大货类，传统下行货物煤炭上行运量也呈现增加趋势。

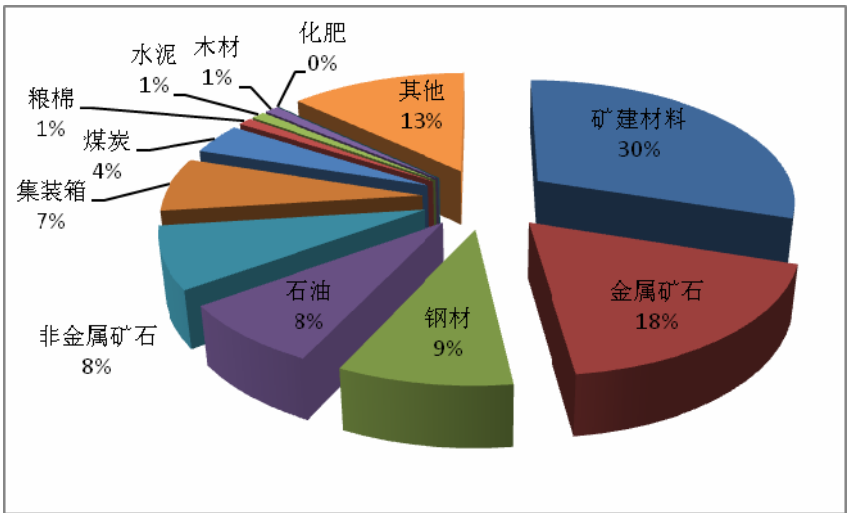


图 2　三峡主要上行过闸货类运量占比图

3. 三峡船闸下行过闸货物以煤炭、非金属矿石、集装箱、水泥、钢材等五大货类为主，煤炭是下行货物的第一大货类，占下行货运量的一半，其次是非金属矿石，占下行货运量的12%。

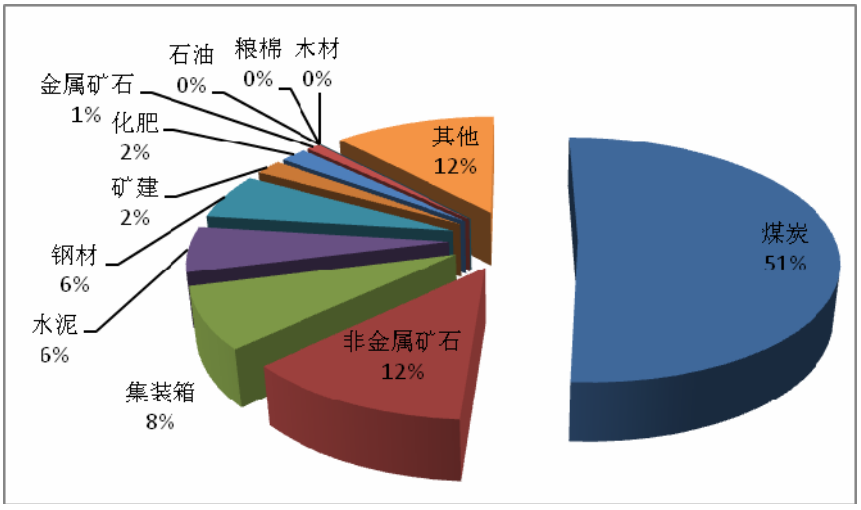


图 3　三峡主要下行过闸货类运量占比图

4. 三峡枢纽过闸总运量中，重庆港口货物占 85%，四川港口占 8%，湖北港口占 7%。

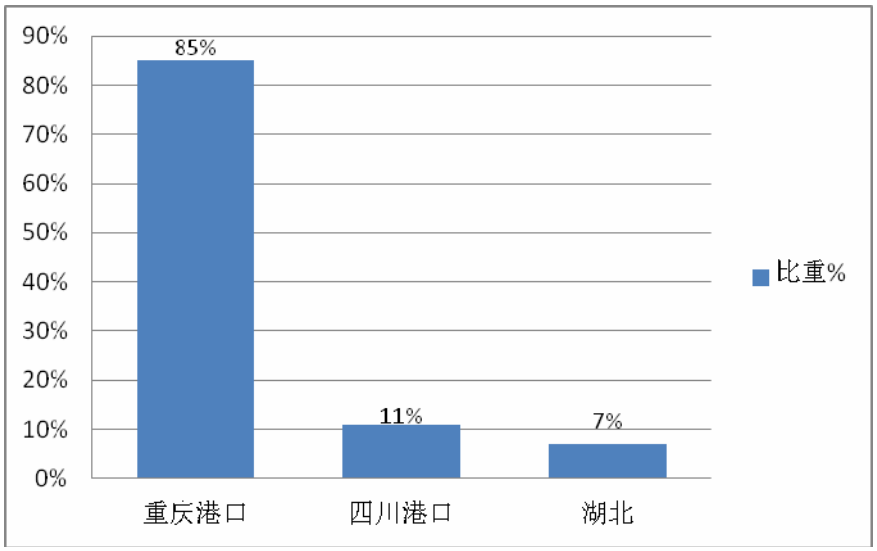


图 4　2011 年三峡枢纽过闸货运量主要省市占比图

三、三峡船闸通过能力不足带来的影响

1. 制约长江航运发展

在三峡船闸正常运行情况下，过闸船舶的待闸时间为 2～4 d，坝区积压船舶超过 100 艘次，船闸拥堵已成常态。2012 年船闸检修期间，积压船舶超过 1 000 艘次，平均待闸时间超过 10 d。目前，船闸拥堵已经成为常态，上水船舶平均待闸时间 60 h，下水船舶平均待闸 30 h。

2. 影响相关产业发展

由于船舶需要通过三峡船闸，往返航次时间将增加 8～10 d，按每艘 5 000 t 级船舶待闸损失约 1 万元/d 测算，航运企业在船闸拥堵期间每个往返航次将损失 8 万～10 万元。

同时，船闸检修造成原材料等生产物资运输不能按时到达，出现限产、停产状况，如 2012 年船闸检修期间，涪陵蓬威石化停产 20 d。

四、三峡过闸货运量需求预测

由于预测时间跨度较大，包含的不确定因素较多，本文采用定性预测和定量预测相结合的方法进行综合预测，其中定量预测方法主要采用回归预测法和弹性系数法。

1.定性预测

目前，长江上游地区城镇化率在 41%左右，要达到发达地区 60%～70 %的城镇化率，以每年提高 1%的速度，至少需要 20 年的进程。据研究机构预测，2030 年前，长江上游地区总体上仍将处于工业化中期阶段，传统工业、重化工业以及制造业仍将占较大比重，大宗物资运输需求大，对水运依赖度高。

同时，随着重庆与周边省市高速公路网的不断完善，重庆至兰州、西安、昆明等地铁路网络的加快建设，以及金沙江、嘉陵江、乌江等渠化后“干支联动”水运网的不断延伸，将进一步扩大重庆航运的辐射和服务范围，吸引四川、贵州、云南等更多周边地区大宗物资到重庆中转，形成新的过闸货运需求。

综上所述，在长江上游地区工业化和城镇化进程的双重驱动下，未来 20 年长江上游地区社会经济持续发展，与中下游地区的物资交流量仍将保持较快增长。同时，随着长江

上游地区综合交通运输体系的不断完善，以长江航运为主骨架的大通道优势将进一步发挥。因此，未来 20 年内，三峡过闸货运需求总体上仍将保持增长态势。

2.定量预测

⑴回归分析法

长期以来，三峡过闸货物主要来自长江上游地区的重庆、四川、云南、贵州和中游的湖北，本文将上述四省一市统称为三峡枢纽区域。通过对三峡枢纽区域的区域生产总值、全社会固定资产投资、外贸进出口总额等宏观经济指标与三峡船闸上、下行过闸货运量进行相关性分析，本文在对下行过闸货运量进行预测时将外贸进出口总额和区域生产总值分别作为回归变量，对上行过闸货运量进行预测时将区域生产总值和全社会固定资产投资分别作为回归变量 。

由于线性回归预测中统计数据的异方差性会导致预测结果失真，为避免此问题，在取对数后建立一元线性回归模型，并根据各个宏观经济指标对三峡船闸上下行过闸货运需求的影响程度，采用专家打分法确定对两种预测结果的权重，通过加权平均得到综合预测结果，见表 2。

表 2　回归分析法三峡过闸货运量预测结果(单位：万 t)

预测年份	2017	2020
下行过闸货运量	5 309	5 968
上行过闸货运量	6 423	8 092
合计	11 732	14 060

以上方法充分考虑了三峡过闸货物运输的需求特性，重

点考虑了区域经济发展对过闸货运量的拉动作用，预测方法可靠，但也存在一些问题：一是回归方法依赖于统计数据，对中长期预测结果偏差较大；二是回归分析无法考虑非量化因素的影响，导致预测结果偏小；三是模型假定三峡过闸能力无限，导致预测年份越长，预测结果偏差越大。因此，需采用较为成熟的弹性系数法。

⑵弹性系数法

鉴于三峡船闸货运量与三峡枢纽区域的GDP关系最为紧密，因此将其弹性系数定义为：弹性系数＝三峡过闸货运量增长率/三峡枢纽区域 GDP 增长率。经过测算，三峡枢纽区域“十二五”期间第二、三产业比重将持续增加，三峡船闸下行货运弹性系数将在2左右，上行货运系数维持在1.7左右。到 2020 年，三峡枢纽区域工业布局更加合理，第三产业比重大幅增加，综合交通网络基本形成，GDP 对三峡船闸货运量的拉动关联作用进一步减弱，预计“十三五”期间，三峡船闸下行货运弹性系数将下降至1.1左右，上行货运系数在0.6左右。

根据上述弹性系数、三峡过闸货运量增长率、三峡枢纽区域GDP增长率预测三峡船闸上下行货运量，见表3。

表3　弹性系数法三峡过闸货运量预测结果(单位：万 t)

预测年份	2017	2020
下行过闸运量	7 815	11 138
上行过闸运量	12 999	17 396
合计	20 815	28 534

(3)综合预测结果

通过专家打分法和层次分析法等方法，对回归分析法和弹性系数法的预测结果分别设定了相应权重，综合预测结果，见表 4。

表 4　三峡过闸货运量综合预测结果(单位：万 t)

预测年份	2015	2020
下行过闸运量	7 063	10 780
上行过闸运量	9 712	12 744
合计	16 775	23 524

五、三峡船闸实际最大通过能力

在三峡船闸设计通过能力单向 5 000 万 t 的基础上，通过以下各种扩能措施，实际通过能力有进一步提高的可能，但最大为双向 1.6 亿 t 左右。

1.优化管理

目前，船闸设备设施运行已达到较高水平，大幅提高运行效率的空间不大。因此，应尽量缩短进出闸时间，增加日运行闸次。经测算，单向平均每天运行闸次最多只能提高约 2 个闸次，预测船闸通过能力可增加 1 000 万 t 左右。

2.推广三峡船型

目前，三峡库区标准化船舶数量比例达 40%，运力比例达 60%，在此基础上推广三峡船型（125～130 m 长，16.2 m 宽),提高闸室利用率,增加平均每闸次过闸量,至少需要 5～

8 年才能逐步实现。如果三峡船型的比重达到 60%左右，预测船闸通过能力可增加约 1 500 万 t。

3. 提高船舶实载率

如果船舶实载率从目前的 70%提高到 80%左右，预测船闸通过能力可增加约 1 000 万 t。但提高船舶实载率的影响因素很多，且这些因素主要由市场决定，不能单纯通过行政手段实现。

4. 限制客船过闸

目前，客船占用艘次比例在 6%左右，占用闸次比例达到 10%左右。如果限制客船过闸，可将置换出的过闸能力转化给货船，预计船闸每年可增加货运通过能力 800 万 t 左右，但限制客船过闸，旅游行业有不同看法。

5. 提高过闸船舶吨位限制门槛

逐步提高小型船舶过闸限制吨位，限制过闸吨位逐步由 600 总吨向 800 总吨过渡，然后再向 1 000 总吨过渡。如果限制这部分小型船舶过闸，可将置换出的过闸能力转化给大型货船，预计船闸通过能力可增加 800 万 t 左右。

6. 合理利用升船机

升船机只能通过 3 000 吨级以下货船和中小型客船，自身的货运通过能力并不大。但如果将目前三峡船闸 3 000 吨级以下的小型船舶及鲜活农产品运输船通过升船机过闸，预计船闸货运通过能力可增加 1 000 万吨左右。

7.提高放宽过闸船舶限制吃水标准

在保证安全的前提下，可季节性放宽过闸船舶吃水标准（目前最大通过吃水限制为 4.2 m）。提高过闸船舶限制吃水是推广三峡船型、提高船舶实载率等扩能措施的前置条件。

六、三峡船闸通过能力不足问题解决办法

对解决三峡通过问题的办法，有建设新的过闸通道、铁路公路分流、翻坝转运等多种观点。

1.从长远看，根本解决三峡船闸通过能力问题，必须建设新的过闸通道，并通盘考虑葛洲坝船闸通过能力问题

通过采取各种扩能措施，三峡船闸实际通过能力最大可提高到 1.6 亿 t 左右。而 2015 年-2017 年前后，三峡船闸过闸货运量需求也将超过 1.67 亿 t，2020 年 2.35 亿 t。因此，根本解决三峡船闸通过能力问题，必须建设新的过闸通道，并通盘考虑葛洲坝船闸通过能力问题。

2.分流和翻坝不能解决三峡船闸通过能力不足问题

⑴铁路和公路分流可以解决物流通行问题，但无法解决低成本运输问题

以重钢为例，其澳洲进口铁矿石从北仑经镇江再转运至重庆的全程水运运价在 120 元/ t 左右，而铁路运价至少在 220 元/ t 以上。按重钢每年消耗铁矿石 1 500 万 t 计算，与水运相比，铁路运输将增加运输成本 15 亿元以上。

目前，西南和长江上游地区铁路货运能力已基本饱和，铁路分流需考虑长江上游到中游、下游的全线通过能力，新建铁路投资十分巨大。

⑵“水—陆—水”翻坝转运即使可以实现，但水运的低运价优势将丧失，难以被社会及企业接受

目前，通过翻坝转运的主要有载货汽车滚装和部分客船，对缓解三峡船闸通过能力不足发挥了一定作用。但集装箱、干散货、化危品等大宗货物运输即使在船闸检修、船舶严重拥堵的情况下也很难通过翻坝转运，预计未来通过翻坝转运的可能性也不大，主要原因是运输成本将大幅增加，运输时间难以控制，以及对三峡坝区的生态环境影响太大。

七、对策建议

1.加快建设三峡过闸新通道

三峡船闸最大通过能力在1.6亿 t左右，而2015年至2017年期间，三峡过闸货运需求也将达到1.6亿 t。因此，在此期间，三峡船闸出现严重拥堵将不可避免。从根本上解决三峡船闸通过能力问题，必须建设新的过闸通道。建议国家加快三峡过闸新通道前期工作进程，及早启动建设，并通盘考虑葛洲坝扩能问题。

2.加快规划和建设长江沿江铁路

基于三峡过闸新通道在国家层面各方有不同意见，在较

长时期内前期工作还难以开展。即使国家决定建设三峡过闸新通道，但从论证、立项到最终形成新的通过能力至少需要10年以上的时间。因此，建议国家有关部门尽快启动长江沿江铁路规划和建设工作，以缓解三峡船闸通过能力不足的压力。