

长江经济带跨世纪综合交通运输网络的发展战略

Developmental Strategies of Comprehensive Network of Transportation in the Economic Belt along the Changjiang River

马淑燕 徐长乐
(华东师范大学长江流域发展研究院 上海 200062)

长江经济带 7 省 2 市,西起攀枝花东至上海,面积约 150 万 km²,这一地区通江达海,辐射南北,具备建设世界一流大河产业带的区位优势 and 综合条件,是我国沿海和沿江两个一级发展轴的主体组成部分,在我国区域经济发展格局中占有极其重要的地位。为促进长江经济带内资源、技术、经济优势的互补,发挥地区比较优势,加强长江上、中、下游的横向经济联系,实现各种资源的合理配置与区域经济空间一体化,进而使长江经济带这条巨龙腾飞并走向世界,必须以交通运输基础设施的建设为先导。因此,确立长江经济带综合交通运输网络跨世纪的发展战略具有十分重要的意义。

一、长江经济带综合交通运输的现状与问题

长江经济带在我国综合交通运输网络中的地位

表 1 长江经济带交通运输业的发展现状及其在全国的比例(1996 年)

项 目	人 口	GDP	交通线路总长	货运量	货运周转量
数 量	4.67 亿人	26 741.34 亿元	43.36 万 km	41.38 亿吨	6 366.7 亿吨 km
占全国的比重	38.18%	38.99%	32.04%	33.20%	30.21%

1996 年长江经济带 7 省 2 市共有营运交通线路(不包括管道和地方铁路线)43.36 万 km,路网密度为 29.20km/百 km²,是全国的 1 倍多(见表 2)。万人拥有交通线路 9.28km,仅为全国平均水平的 84%;作为综合运输网基础的公路等级普遍较低、质量较差,等外路占公路总里程的 30.99%,高于全国平均水平的 20.05%;1996 年完成的货运量占全国的 33.20%,低于其国内生产总值占全国的比重 38.99%;每万元

十分重要,处于我国东、西、南、北交通纵横交错的结合部,是我国南来北往,内陆至沿海的必经地带。长江横贯我国东、中、西 3 大经济地带,连接长江经济带 7 省 2 市,是我国最重要的水运交通干线,与长江流域内东、西、南、北 15 条铁路和众多公路相交,加上民航交通,构成连通大江南北、沟通海陆的综合交通运输网络,成为我国接南济北、承东启西、通江达海的交通大通道。1996 年长江经济带 7 省 2 市共有营运交通线路(不包括管道和地方铁路线)43.36 万 km,占全国线路总长的 32.04%;同年这一地区共完成货运量 41.38 亿吨,占全国货运总量的 33.2%;完成货物周转量 6 366.7 亿吨 km,占全国货物周转总量的 30.21%(见表 1);初步形成了以内河航运、公路、铁路、航空和管道为主的多种运输方式相结合的综合运输网。

目前长江经济带综合交通运输网络存在的主要问题有以下几个方面:

1. 交通建设滞后、运输能力不足

GDP 占用的货运量为 15.48 吨,低于全国平均水平的 18.17 吨。由于长江经济带近年来区域经济发展迅速,又承担着大量的过境运输,运输能力明显不足。本区铁路干线的利用率大多接近饱和,特别是京沪、京广、宝成干线在区内成为“卡脖子”区段;经济带内公路大多数路段的通行能力与交通量之间有较大缺口,特别是上海、江苏、四川 3 省市;长江内河航运由于航道基本上处于自然状态,航道不稳定,碍航情况严重,通过

表 2 长江经济带综合交通运输网密度状况(1996 年)

项 目	单 位	全 国	7 省 2 市	三角洲地区	中游地区	上游地区
路网密度	km/百 km ²	14.1	29.2	49.33	30.85	19.72
人均密度	km/万人	11.06	9.28	8.07	9.69	9.84
货流密度	万吨/km	0.92	0.95	1.69	0.69	0.79

能力受到很大限制; 民航机场数量少, 机场设施落后, 运力不足。这些制约因素使综合交通运输滞后于这一地区的经济发展。

2. 综合交通运输网络的布局存在着重大缺陷, 东西向的交通十分薄弱

(1) 目前长江经济带东西向交通运输主要依靠长江内河航运, 而长江航运能力发挥不足

长江水系航道通航里程 7.9 万 km, 占全国内河通航里程的 72.7%, 内河航运在综合运输体系中占有十分重要的地位。但目前由于长江航道开发程度差、等级低, 多数航道处于不能通航的自然状态; 长江干流和支流航道差别大, 干、支流航道上运输船舶及运输形式不能统一, 限制了船舶向大型化、大吨位发展和干支流直达运输和江海联运, 再加之长江险滩、浅滩多, 碍航情况严重; 长江港口码头多处于自然状态, 吞吐量小、设备简陋、功能不齐、集疏运系统不配套; 船舶陈旧、设备老化、运载能力低、安全保障和支持系统不健全; 长江航运的通信、消防和安全等系统较落后等原因, 造成长江内河航运的运量和运力十分有限。尽管长江内河航运条件优越, 被称之为“黄金水道”, 但目前干流的航运能力只相当于一条复线铁路的年通过能力, 尚有 80% 以上的运输潜力未能发挥出来。

(2) 长江经济带沿江东西向陆路交通断断续续、不连贯

目前在长江经济带东西方向, 只有沪杭复线、钱塘江第二大桥和浙赣铁路, 形成全长 1140km 的长江经济带下游的东西向铁路干线主通道, 联接长江上、中、下游的东西向陆上交通干线断断续续, 沿江铁路只有不连贯的沪宁线、宁铜线和武九线, 九江至铜陵、重庆至武汉尚无铁路。与长江同向的铁路干线陇海线和浙赣线相距 1 000km 左右, 由于经济带内至今尚未修建连续、贯通的长江沿江铁路, 从成都至上海或往北绕陇海线或往南绕浙赣线, 增加运距约 500km 以上, 不利于这一地区东西向物资、人员和商品的流通。同时经济带内沿江高等级公路断头路多、不联贯等因素, 致使长江经济带内东西向的交通联系十分薄弱, 缺乏大运量、高效、快速的交通主干道; 而在经济发达的国家, 通常沿着航运发达的大江大河都建有平行的铁路, 航运和铁路并不排斥重复, 而是有机配合和相互促进, 以实现多种运输方式的联运。

3. 长江经济带内交通设施的建设还存在着一些不协调之处

目前长江经济带内交通设施的建设存在着一些不协调之处, 集中表现在: 一是各种交通方式之间缺乏有机的联系, 一些港口的建设没有与疏港铁路相配合; 江海联运、集装箱多式联运的发展也不足; 二是交通基础设施的建设存在着一些不合理现象, 如一方面交通基础设施建设的资金紧张, 另一方面重复建设的现象还存在, 突出表现在长江三角洲地区港口码头的重复建设较严重; 三是南北向交通与东西向交通也存在着一些矛盾, 主要表现在过江大桥的跨径与净空高度缺乏统筹规划, 影响了长江航运能力的发挥。跨江桥梁的净空高度, 对通航能力有直接的影响, 特别是对海轮进江出海有影响。目前, 在长江上已建和在建的桥梁中武汉公路桥净空高度 22 米, 武汉以下黄

石、九江、铜陵各桥净空高度都为 24 米。满载吃水 8~9 米的 1.0~1.5 万吨级船舶和满载吃水 5.67~6.46 米的 0.3~0.5 万吨级海轮, 洪水期均不能过南京长江大桥, 更不能通过武汉长江大桥, 从而制约着长江航运能力的发挥。根据交通部制订的长江航运发展规划, 长江干流结合长江口航道治理工程及三峡工程的建设, 将使 5 万吨级海轮通至南京, 万吨级海轮通至城陵矶。根据这一规划, 即使长江航道整治后, 由于桥梁净空高度的限制, 仍然只能维持目前的通航能力。这就造成了长江经济带纵向与横向交通的矛盾。

二、长江经济带跨世纪综合交通运输网络中各种运输方式的分工与协调

长江经济带的发展有赖于交通运输基础设施的建设, 在建设中不能加强了一种运输方式而排斥另外一种运输方式, 应形成结构优化的综合交通运输体系, 发挥综合运输网络的整体效益。从目前来看长江经济带的公路和民航运输发展迅速, 水运和铁路的市场份额下降, 这是加工工业和第三产业大力发展的结果。这也是世界综合交通运输体系变迁的一般特征。然而世界各国在经历了数十年的交通拥挤、能源短缺、城市污染严重之后, 开始反思交通运输政策, 以期建立一种真正合理的综合运输体系。运输经济学家马西·洛 (Marcial D. Lowe) 主张用能耗、污染、拥挤成本、占用土地、安全率、噪音和社会福利等 7 项指标来设定未来的综合运输体系。从国外的经验来看, 如美国, 城际间公路运输货物吨 km 耗能 2 300 千焦耳, 比铁路高出 8 倍; 每年因汽车废气导致的环境污染和健康损失高达 930 亿美元; 运送等量旅客, 铁路复线需占地 15 米宽, 公路需要 16 线占地 122 米宽; 且公路交通事故率是铁路的 29 倍。

借鉴国外发展交通的经验和教训, 在未来长江经济带综合交通运输各种方式的构成中, 要充分考虑到长江经济带人多地少、资源分布不均匀, 既要强化各地区的物流联系, 又要保护环境。铁路客运具有运输价格上的低廉以及安全和便捷, 强大的输送能力和高效率是铁路运输成本低于其他运输方式的基础。铁路也是长江沿江港口对腹地集疏的主要通道, 具有大运量、高密度、长距离运输的优势。因此, 今后应提高铁路运输在长江经济带综合运输中的份额。未来长江经济带的铁路客运发展要形成以高速铁路、准高速铁路为主的长途运输干线, 以城市地铁、近郊轻轨为主的短途运输干线, 形成能互联互通的铁路运输网络; 铁路货运的发展方向是重载列车和与港口衔接的集装箱多式联运。

长江内河航运目前的运输能力利用率不足 40%, 港口基础设施落后, 航道疏浚养护不力, 铁路水运价比价不尽合理等成为制约运输能力发挥的人为因素。如果能大力改善通航条件, 水运低成本、少污染、不占地的优势将逐渐发挥出来。而且长江水运具有江海直达、干支直达、运量大、成本低的优势, 是长江经济带内陆地区通达海的运输主动脉, 具有其他运输方式不可替代的作用, 今后应进一步挖掘长江航运的潜力。

公路作为综合运输网的基本组成部分, 在省内、

省际间的中短途运输联系中发挥着重要作用,尤其是具有“门到门”运输的优势。公路今后发展的潜在优势是易于筹集到资金,但占用土地过多、污染环境、加剧能源的短缺、运输成本较高、运输量小,因此应以短途运输为主。

民航是一种资产专用性强、技术含量高的资本密集型产业。在扩大对外开放和加速人流、信息流流动方面具有不可替代的作用,但价格高,即便在达到一定经济发展水平之后,消费群体仍然相对稀少。因此,在未来长江经济带综合交通运输中公路和民航运输的发展,宜适度。

三、长江经济带综合交通运输网络的发展战略

1. 战略指导思想和目标

依据长江经济带自然地理条件和各种交通运输方式的特点,长江经济带交通运输的建设要有全局观念。要利用长江经济带内水运资源丰富的优势,充分发挥长江水运的潜力,加强长江水网航道的开发,提高通航标准,扩大航运通过能力,同时又要注意发挥其他交通方式的长处,处理好水陆交通建设的关系。未来长江经济带综合交通运输网络中各种交通运输方式的构成应是:在充分发挥长江内河航道通航能力的基础上,大力发展铁路运输,构筑以铁路和长江干流航道为主通道的综合运输网络,合理适度地发展公路、航空和管道运输,形成一个宜水则水、宜路则路、水陆结合、优势互补的综合运输网络,并与全国的综合运输网衔接协调。

目标是2010年以前基本形成以铁路、长江干流航道为主通道,公路为主要骨架,港站为主枢纽,多种运输方式分工协调、相互配套、布局合理的高效、快速、安全、便利、经济的长江经济带综合交通运输网络。

2. 战略重点——建成以长江干流为主轴的东西向立体交通走廊

长江经济带作为一个自然经济综合体,其建设和发展的主体因素是长江。长江作为一条“黄金水道”贯通长江经济带7省2市,为这一地区的物资、商品流通提供了得天独厚的条件。大运量、低成本的长江航运是该地区经济发展的重要纽带,在地域上形成了长江水系联接的区域经济一体化。没有长江作为纽带,就没有长江经济带;没有以长江为主体的现代化综合交通运输网络,就没有长江经济带这条巨龙的腾飞。因此,在跨世纪长江经济带综合交通运输的发展中,应围绕长江,进一步打通流域内东西向交通大通道,形成以长江干流为主轴的东西向立体交通走廊。

(1) 长江干流航道的建设

应按照“加深两头,畅通中间”的总部署来进行,2010年前,以长江口航道整治为重点,用10年时间使其达到12.5米水深标准;延伸千吨级航道,加强海轮航道建设,提高航道尺度,改善通航条件,扩大通航能力。使上海港能进出5万吨级海轮,南京以下通航2.5万吨级海轮,芜湖以下通航5000吨级海轮,上游1000吨级三级航道由兰家沱延伸宜至宜宾。2020年前,进一步改善航道,逐步实现航道维护管理现代化,使5

万吨级海轮直抵南京,3万吨级海轮直抵城陵矶,万吨级船队通重庆,使长江干流航道真正成为黄金水道和横贯长江经济带东西向立体交通走廊的主要通道。

(2) 沿江铁路

从长江内河航运的现状来看,长江经济带东西向运输主要依靠水运已经不能适应这一地区经济的发展和运输的需要,应以长江干流为主轴,形成航运、铁路、公路、航空多种方式相衔接的东西向立体交通走廊。因此,必须修建沿江铁路和公路,沿长江铁路大通道也应是这一地区出海大通道的重要组成部分。它东起上海,经南京、芜湖、铜陵、九江、武汉、枝城、万县、涪陵,终点到重庆,全长大约2130km,其中已建成937km。该铁路干线的建设,可实行既有线路的改扩建和修建铁路新线相结合,新建铁路1193km,在建设中分步分段进行。“九五”期间配合京九铁路的建成和通车,加快铜陵至九江段铁路的建设和宁芜复线铁路的建设,开工建设武汉荆门线,加上已有的铁路干线,使宜昌以下全线畅通,并建成沪宁高速铁路,形成上海至武汉的沿江铁路;第十个五年计划期间建成重庆—恩施—枝城线,形成宜昌至重庆的沿江铁路,并建成苏北(南京—启东)沿江铁路。用15年左右的时间分段建成东起上海、西至重庆的沿江铁路干线,构成长江经济带东西向立体交通走廊的重要组成部分。

(3) 沿江公路

以长江干流为主轴,新建成都至上海的高等级公路,形成经济带内东西向公路主干线,成为沟通西南、华中、华南,连通长江经济带各地区的公路主干线;修建重庆—涪陵—万县—恩施—宜昌—沙市—武汉—南京—上海的沿江公路,实行建设新线和旧线扩、改建相结合,分段同步建设,形成长江经济带东西向沿江立体交通走廊中的公路大通道。

3. 战略布局

以宜宾、重庆、枝城、武汉、九江、芜湖、南京、江阴、上海等沿江综合交通枢纽为结点,形成“八纵一横”的综合交通运输网络格局,其中一横是由长江干流航道、沿江铁路、沿江高等级公路、航空等组成的通江达海的东西向立体交通走廊。“八纵”是长江经济带南北向的铁路主干线,从东到西分别是沿海铁路、京沪、淮南—皖赣—鹰厦线、京九、京广、焦枝—枝柳、成渝—川黔—黔桂、宝成—成昆铁路。

(1) 铁路运输网络的建设与布局

除重点建设沿江铁路外,对已有纵向铁路部分进行复线建设或电气化改造。并建设一部分地方性纵向铁路,以扩大东西向沿江立体交通走廊的辐射能力。由于长江经济带内目前上海至连云港及宁波以南基本上是无铁路地带。因此,应着手考虑沿海铁路的建设问题。修建沿海铁路不仅可联接沿海港口城市以及内陆城市,而且可缓解既有铁路运输紧张的状况。可考虑2010年左右开工建设连云港—南通、南通—上海、宁波—温州、温州—福州的区内段,2020年左右可建设跨杭州湾的铁路轮渡,远期建设跨杭州湾的隧道或桥梁。

本地区沿海铁路的建成,可连通以连云港为起迄点的欧亚第二陆桥,提高这一地区在国际铁路运输中的地位,促进本地区外向型经济的发展。

(2) 公路运输网络的建设与布局

除重点建设沿江公路外,配合国家“五横七纵”的国道主干线布局方案,长江经济带还要建设相关的纵向公路:连云港经江阴、上海(轮渡至)宁波、温州的一、二级专用公路;合肥经九江至南昌的公路;武汉经岳阳至长沙的一级公路;重庆至贵阳的二级路,形成重庆至湛江通道;内江经宜宾至昭通的公路。

(3) 港口的建设与布局

长江经济带要形成海、江、河港相结合,大、中、小相配合,专业化分工协作明确,与其他交通运输方式衔接,集疏运畅通的港口群体。根据长江沿岸各港口的区位条件和货流联系,可形成4大港口群:以上海港为中心的长江口港口群;以南京为中心的长江下游港口群;以武汉为中心的长江中游港口群;以重庆为中心的长江上游港口群。其中港口建设的重点是以上海为中心,浙江、江苏为两翼的上海国际航运中心,形成长江经济带与海内外联系的出海大通道,使长江经济带的发展走向世界。

(4) 过江交通的建设与布局

长江经济带南北纵向交通线路与长江内河航道多处交叉,同时也为方便长江南北两岸人员和物资的交流,必须建设一系列的过江通道。在已有桥梁的基础上,加快进行在建的万县公路桥、宜昌公路桥和江阴公路桥的建设;对武汉三桥、南京二桥、芜湖大桥、涪陵公路桥、安庆公路桥和南通过江隧道等也应进行立项与筹建。这样长江上已建、在建和将建的各种类型和用途的大桥将达到30余座,过江隧道一条,使长江两岸的交通将更加畅通。在过江交通的建设中,同一城市的公路铁路大桥应尽量合二为一,以减少碍航浅滩。同时桥梁的建设应统筹考虑长江内河航道的通航要求,保持一定的跨径和净空高度。

(5) 航空运输的建设与布局

根据国家进一步完善以大区中心城市为枢纽机场,省会城市和对外开发、旅游城市为干线机场,中小城市机场为辐射点的全国机场分布格局,结合长江经济带航空运输发展的需要,长江经济带2010年机场的数量将达到24个,形成上海虹桥国际机场、南京禄口机场(新建)、武汉天河机场(新建)和重庆江北机场4个枢纽机场;浦东国际机场(新建)、苏南机场、杭州萧山机场(新建)、南昌昌北机场(新建)、宜昌黄龙寺机场(新建)、宁波社栎机场和合肥骆岗机场7个干线机场;万县五桥机场等13个支线机场。

四、长江经济带综合交通运输网络建设的对策与措施

1. 树立交通运输先行、超前发展的观念,坚持高起点、高标准,以适应未来长江经济带发展的需要

发达国家一般以超前国民经济增长率10%的速度来进行交通基础设施的建设。在长江经济带的建设和发展中,由于交通运输业是先导产业和突破口,必须树立交通运输先行和超前发展的观念,使长江经济带交通基础设施的建设逐步从滞后、不适应,向基本适应,再向适度超前的方向发展。在建设中,要立足当前、着眼未来,加快现有交通干线基础设施的改造,挖掘现有交通基础设施的潜力。同时根据长江经济带的发展要求和客货流的变化情况,建设一些必要的新的

交通运输基础设施,在新建交通运输基础设施时,要顺应世界上交通运输技术进步的潮流,建设的标准起点要高,要克服短期行为,防止出现“建成之时就是改造之时”的现象,尽量采用先进的基础设施装备,建立大能力、高速度、高效率的现代化综合交通运输体系。

2. 引入市场机制,开辟多渠道的集资、融资途径

交通运输业的特点是投资大、见效慢,在发展阶段主要依靠国家的投入和政策的倾斜,目前我国主要依靠建设基金来维持对交通运输基础设施的投入,交通运输的建设还没有形成良性循环。在长江经济带交通运输体系的建设和中,一个至关重要的问题就是需要大量的资金,为满足基础设施建设所需的资金,必须引入市场机制,使政府的主导作用和市场导向相结合,形成投资主体多元化和资金来源多渠道的局面。在一些关系到全经济带发展的重大交通项目的筹建中,可建立国家控股、有关部门和地方政府参与、广泛吸纳国内外资金的长江交通建设基金,并按市场原则运作,做到“谁投资,谁受益”;还可建立交通运输基础设施融资投资公司,发行和买卖交通专项债券、股票,并可在资金市场上进行拆借;在条件成熟时建立长江经济带区域性股份制商业银行,专门为经济带开展相关的金融业务。同时在交通运输设施建设中,要加大改革开放的力度,积极采用BOT方式以及其他灵活多样的方式,大力吸引外资,发展中外合资和外商独资等方式进行交通运输基础设施的建设和经营,以满足长江经济带交通运输基础设施所需要的巨额建设资金,形成便捷、高效、多元化的集资、融资渠道和途径。

3. 在交通设施建设中,各地区应统筹规划、协作分工,以实现各种交通运输资源的优化配置

在不同隶属关系和计划经济体制依然影响很深的情况下,长江经济带的交通运输设施的建设,要根据全国交通总体布局的要求,结合经济带的发展对交通运输的要求制订中长期交通规划。各地区在本地交通建设中要有大交通的意识,将本地交通建设纳入经济带大交通的建设来考虑,做到“全国一盘棋、流域一盘棋”,在效率、公平、合作、互利原则的指导下,谋求各地区交通基础设施建设水平差距的缩小、投资的合理分配,避免低水平的重复建设和盲目竞争,以提高交通建设的综合效益。在重大项目的建设各地区要协作分工,分期实施、分段建设、同步建成,尽快发挥重大项目的整体效益。

4. 培育发展交通运输营运市场,以多种方式配置流域内综合运输能力

运输能力是一种资源,封闭的、分割的、分散的、单一的运输市场不利于长江经济带综合运输体系的发育。应引导长江经济带各种运输方式建立统一的、有序的运输市场,弱化部门、行业垄断,鼓励多元市场主体参与运输市场的公平、公正、公开竞争。统一运输市场的管理办法,协调运输市场的机制,建立运输市场的信息网络和EDI系统,培育运输市场的中介组织,以多种方式配置流域内的综合运输能力,形成满足各种运输主体不同需要的灵活多样的营运方式。同时发展一批跨地区、跨部门、跨国经营及流域性的大型交通运输企业,实现大交通、大流通,以适应长江经济带日益增长的商品、物资、人员等的流通和开放的需要。

(下转第14页)

理则是根据有限的水资源来依次安排各部门的供水量(包括环境生态的用水量)。水资源量首先应当满足当地的经济社会发展中的基本生活需要(包括今天的需要和未来的需要),然后来决定经济发展的布局。这种基本需要是应当与当地气候等自然条件相适应的。例如要考虑到中上游地区的强烈蒸发及水盐动态平衡的要求,因其产出同样粮食的耗水量与下游是不同的;又如要考虑人们对水的消费方式,根据经济发展水平也要有所区别。

2. 流域的环境生态状况与水资源量保持平衡

水土保持,荒山绿化当然是治黄的根本措施,但是它是建立在耗水量的基础上的。从黄河全流域用水的角度来看,在降雨量 400mm 以下的地区如何发展水土保持事业,如何以最小的耗水量达到最大的覆盖率需认真加以研究。目前有一种误解,认为黄河地面灌溉的水利用率仅 50%,认为其余 50% 都是浪费的。事实上这部分水量相当的部分渗漏给了两岸及下游的林草生长以及回补地下水,因而产生了效益。我们很难想象引水渠利用率达到 100% 时,仅靠降雨就能保持目前林木的生存。因此应从全流域水资源紧缺的角度来寻求新的林草措施,以求得生态环境的平衡。同样的,黄河河道的洪水来水以及基流的变化都会促使下游多年来已形成的生态环境发生新的变化,这些例子在我国西北干旱地区已屡见不鲜,如往往上游的农业开发,造成下游森林大量死亡;黄河的断流还将引起下游河床枯萎、河流自净能力的降低、河口湿地的消长、地下水位的动态变化,以及海水的入侵。应当研究并求得新的边界条件下的新的平衡。

3. 水利工程的正效益与负效益也应寻求平衡

在干旱的黄河流域修建水库调节径流当然是必要的,水土保持的拦水拦沙作用对当地的效益也是十分显著的,但是造成黄河的中小洪水来量显著

减少;而这种流量是维持黄河下游洪水河槽的重要水量。目前河床已出现严重枯萎,而在这种枯萎的河床上行洪,往往出现小洪水下的高水位、大灾害,以至在防洪上也要付出新的代价。水土保持虽然减少了来沙但也削减了洪水,使多年来形成的已适应大水大沙的黄河重新造床,大量泥沙淤积在主槽而不得不采取辅助机械措施。水库的修建和上游水面的增加肯定还有别的正负效益,对此均应从全流域的角度加以平衡考虑。

4. 应对黄河的雨水资源进行全流域的平衡

黄河的径流主要来自降雨,资料表明黄河流域降水总量为 2 840 亿 m³,而形成的地表及地下径流总量为 744 亿 m³,其余的消耗于蒸发(包括有效蒸发)和雨养的农业、林业利用。由于人类活动的影响,造成下垫面的变化,使降雨转化为径流的关系也发生变化。应根据新的情况来进行不同典型、不同季节的径流量的再调度和再分配。雨水资源的平衡还包括如何充分有效地利用降雨量。另外应对全流域的雨水资源进行分质分量的供应,对此应借鉴国外提出并广泛推行的“三 R”工程(Reduce 减少用水, Reuse 重复用水, Recycle 循环用水),并针对不同用户供应不同等级的水量。通过这些工作找到全流域雨水资源的新的供需平衡。

以上的讨论在于搞清楚黄河断流的事实,开阔思路,从可持续发展的角度来看清事物的本质。这里有许多基本工作和基础研究工作需要进行。基本工作是获得大量的正确的信息,包括人、地、水、农、林、经济、环境、生态各个方面。没有可靠的基础资料是难以认清本质的。基础研究包括以上各个方面许多未被解决的深层次的机理问题,应寻求新的系统与环境协调发展的配置理论。总之解决黄河问题任重道远,尚有一个不断从必然王国走向自由王国的认识过程。

(责任编辑 蔡德诚)

(上接第 48 页)

5. 依靠科技进步,推动长江经济带综合交通运输网络向现代化方向发展

在长江经济带交通运输的发展中,要依靠科技进步,推动综合交通运输网络向现代化方向发展。铁路机车牵引要向电气化和大牵引力的方向发展,货运做到重载快速,发展专用、零担、集装箱、托盘及驮背运输(用列车卡车在铁路上行驶一段,再开下列车自行在公路上行驶),铁路客车向双层列车方向发展。铁路运输要采用先进的信号、连锁和电子计算机技术,实行行车指挥和调度作业自动化,修建准高速、高速铁路,提高行车的速度;公路运输向大吨位的柴油机车、集装箱车和专用车辆等运输形式方向发展,高速公路采用全程监控、全封闭运行的自动化形式;港口向集装箱码头和专用码头发展,采用先进的装卸设备和工艺,逐步实现港口的调度、装卸操作自动化。船舶向大吨位、标准化和集装箱化方向发展,采用先进的导航

设备,提高航运能力;航空运输采用先进、新型的机种,机场导航和货物装卸实行自动化。依靠科技进步,逐步使长江经济带综合交通运输向快速、便捷、安全、高效的现代化方向发展。

参 考 文 献

[1] 孙尚清主编,长江开发开放,中国发展出版社,1996 年第 1 版
[2] 孙尚志、梁勇,长江干流地区跨世纪交通运输网络建设的总体构想,长江流域开发研究论文集,1995
[3] 周望军,我国综合运输体系演变与发展趋势,水运管理,1997(1)
[4] 张务栋等,中国和外国铁路网发展模式的比较研究,世界地理研究,1994(2)
[5] 钱永昌,迈向 21 世纪的长江,中国航务周刊,1996(4)
[6] 中国统计年鉴 1997,中国统计出版社,1997

(责任编辑 肖庆山)