

河口综合开发的战略目标和对策

黄 胜

(南京水利科学研究院)

海洋开发,既要合乎自然规律,又要遵循经济规律。在沿海资源开发中重点应放在河口地区。以航道开发为先导,带动其他海洋资源的综合开发,促进整个国民经济的发展。许多国家对河口治理不惜投入大量资金,历时数十载。例如,美国密西西比河口,在治理前水深只有2.7米,密西西比河流域与东西海岸不能直接通航。那时的密西西比河流域在丰收之年粮食运不出去,丰水之年洪水宣泄不畅,经常泛滥成灾。自1875年美国国会批准南水道开辟水深9米的航道计划起,迄今已有100多年的历史。先后治理了南水道和西南水道,拦门沙水深由2.7米增加到12米多,把东西海岸的海运与密西西比河的河运直接联系起来,不仅使密西西比河口新奥尔良和巴吞鲁日两港的吞吐量由数十万吨增加到2亿多吨,鳌居美国各大港口之首,而且使密西西比河流域与东西海岸和墨西哥湾沿岸工商业城市直接联系起来,促进了美国整个国民经济的发展,这一成功的经验,值得我们在研究我国海洋开发战略时参考。

我国自然地理的特点,西高东低,有通航价值的大江大河都是东西流向,属南北流向的只有一条人工大运河,但运量有限。我国经济地理的特点是东南沿海人口稠密,工商业发达,但煤矿资源北方较为丰富,由于产地与消费地分布不均,造成南北货运繁忙。现虽有京沪、京广以及沪广等南北铁路线,但就大宗货物的运量来说,水运远远大于陆运,其原因之一是水运能源消耗少,成本低。目前我国缺少南北向水运干线,沿海的海运正好可以弥补内陆南北水运的不足,但沿海的海运与内陆河运的联系都要通过河口的拦门沙,由于拦门沙水深不足,阻碍了河海的联运。因此,发展长江、珠江、海河以及闽江、甌江、鸭绿江等河口航运,增加拦门沙航道水深,使沿海海运与内河河运紧密联系起来,使南北方、沿海与内陆构成一个货畅其流的航道网,这是加快四化建设的进程和加快海洋资源开发的一个带有战略性的任务。

河口三角洲是沿海海洋资源比较丰富而又比较集中的地区,现已探明,蕴藏着丰富石油资源的有黄河口的胜利油田和珠江三角洲的油田等。就潮汐发电来说,全国沿海潮汐动力资源理论蕴藏量的一半以上是在河口地区。其中杭州湾钱塘江河口的理论蕴藏量约占总量的1/5。全国大小数十条河口每年约有20亿吨泥沙倾注入海,这是沿海海涂资源的物质来源。全国海涂面积大部分是在河口三角洲,例如浙江沿海已围海涂位于河口地区约占2/3。河口咸淡水混合地区又是我国主要的渔场所在,每年从河口带进沿海的淡水中含有数千吨营养物质,为鱼类繁殖、索饵提供了良好条件,故河口地区,渔业资源最为丰富。

综上所述,沿海海洋资源,在河口地区比较集中,河口的开发涉及到许多方面,彼此间有联系但亦有矛盾。例如增加航道水深,发展航运与滩涂的围垦有联系,亦有矛盾,滩涂的围垦与水产养殖有矛盾,潮汐发电与蓄淡灌溉亦有矛盾,河口开发必须要综合考虑,全面规

划，它是海洋开发战略的一个组成部分。

河口综合开发的战略目标和任务：战略目标和任务的确定必须要从我国的具体情况出发，要有重点，各河口具体情况不同，开发的重点可以不同。对于长江、珠江等大河河口以及闽江、甌江、辽河、鸭绿江等有通航价值的河口，似应以航道整治为重点结合高滩围垦，低滩养殖，进行综合开发。

2000年的战略目标要求长江口能通过5万吨海轮，上海新港区 and 南通、镇江、南京等港都能停靠5万吨集装箱海轮，这不仅能促进上海经济区的迅速发展，而且通过江海联运将使整个长江流域的经济发展起来。要求珠江口、闽江口和甌江口也能乘潮通过万吨海轮，使广州、福州、温州等开放城市迅速发展起来。鸭绿江是国际河口，要与朝鲜协商，尽早改善丹东港和新义州的通航条件。辽河口要求5000吨海轮能够进入营口港。长江口外杭州湾北岸金山嘴水深条件较好，距离上海市区较近，有可能开辟为深水大港，要求2000年能通航10万吨级海轮，使上海港成为国际大港，这是发展我国外贸事业所必须，也是上海经济区进一步发展所必须。

闽浙两省的沿海潮差较大，平均潮差在4米以上，最大潮差达8.9米，潮汐动力资源的蕴藏量最丰富。乐清湾江厦电站已有成功的经验，应推广这些经验。虽然潮汐发电有水头低，流量大，对机组要求高，地基基础处理困难，造价高等缺点，但潮汐电站的建设亦具有不淹地、不移民、不需燃料、没有污染、经济寿命长等优点。在东南沿海缺煤、缺油，能源短缺的情况下，潮汐发电可以作为该地区河口海湾综合开发的重点。包括杭州湾钱塘江口的治理。从长远看，如在钱塘江口兴建潮汐电站，既可充分利用潮汐动力资源，又可截除涌潮，发展航运，收到兴利除害之效。但因问题复杂，可能带来一些不利的影响，应审慎研究存在的问题。

黄河多年平均输沙量有16亿吨，其中约有3/4倾注入海，海涂围垦的潜力很大；而黄河口又是石油工业基地，已开发的有胜利油田、滨海油田等，正在开发的有河口两侧的孤岛和河口油田，黄河口的开发自然应以石油开发结合滩涂围垦为主。

珠江口除了石油开发和围垦土地外，还有发展航运的要求，问题较为复杂。广州是港口城市，广州港的发展要有深水航道，珠江口石油的开发也需要有深水航道，二者并无矛盾，问题在于围垦与航道的矛盾。珠江口是弱潮河口，流域来沙扩散不远，基本都在口门附近淤积，如果西江和北江每年挟带8278万吨泥沙，仍以一半注入伶仃洋，则现有伶仃洋航道水深将难于维持，增加航道水深就更难，但因珠江口是多口门三角洲，如何适当控制各口门的水沙分配，减少倾入伶仃洋的沙量，以确保广州港航道是具有深远意义的战略任务，既有利于广州港的发展亦有利于珠江三角洲石油资源的开发。

河口综合开发的对策：根据上述河口综合开发的任务和目标，在研究制订对策的时候一方面要从我国的具体情况出发，另一方面是要研究正在出现的新的技术革命将对河口综合开发带来什么样的变化？是有利还是有弊？我们应如何掌握时机？首先我们应该承认在海洋开发领域里，我们与先进的国家比，有较大的差距。就河口空间利用来说，一些发达国家河口港航道水深都已达到12.5米，5万吨海轮可以随时进出。国际大港的水深则要求达到16.5米以上。而达到这种深度往往都经历了近百年的时间。例如上述美国密西西比河口的治理，从1875年至今已有109年，现正在研究开辟16.5米的深水航道，从方案的确定到实施估计还要15—20年。我国河口港航道基本都还处于自然水深状态。长江口和珠江口通过疏浚，水

深只增加到7—8米。如果我们循国外已经走过的老路,按步就班,从现在算起到2000年末,即在16年的时间内,要达到先进国家在近百年内所取得的成就,殆无可能。但如我们采取正确的对策,打破常规,善于利用这个机会和抓紧迎接“新的产业革命”,我们在某些方面超越一些低级阶段,直接采用科学技术的新成就、新方法,则将有可能较快地缩短差距,迎头赶上。譬如空间利用受海洋环境影响甚大,特别是波浪的作用。有关波浪问题的研究,从古典流体力学到近代波浪理论都偏重于规则波。但从七十年代起国际上出现不规则波试验研究的新动向,试验研究的结果与天然波浪更为吻合,迄今为止仍处在由规则波向不规则波试验研究的转变过程中。如果我们采取有力的措施,抓紧把不规则波的理论 and 试验技术搞上去,则可及时赶上世界先进行列。再从世界各国河口港建设的过程来看,早期的建设都是凭工程师的经验,由于受当时科学技术水平的限制,工程效果较差,有的甚至完全失败。自二次世界大战后,潮汐模型试验技术的发展,使河口港和航道工程建设前进了一大步,但对于工程实施后河口河床将起什么样的变化?这些变化对维护航道是否有不利之处?尚难作出可靠的预报。随着电子计算机的发展和推广,以及河口泥沙运动和河床演变等方面研究的进展,根据八十年代初一些发达国家的科学家在粘性细颗粒泥沙物理化学特性,潮流输沙以及不稳定流计算方法方面所取得的成就来看,在不久的将来,对采取工程措施以后河口河床的变化,有可能通过电子计算机作出符合实际的预报。这在科学技术上是一个突破,将大大推动港口航道的发展。面对这海洋空间利用方面新的技术革命,给我们提供了一个机会,我们有可能直接采用较新的技术成果,一些发达国家上百年所走的路程我们在十年、二十年内就可走完。为此我们应该采取有力的措施,尽快地掌握和应用先进的科学技术。当前应抓好如下几项工作。

1. 加强领导, 组织攻关

我国现有的科技力量薄弱,财力也有限,如果将有限的人力财力分散使用,必然是缓慢前进。况且我们的部门所有制观念十分严重,同样的工作各部门各搞一套,互不通气,进行着低水平的重复劳动,徒然浪费人力、财力和时间,这些不合理现象必须防止和克服。就海洋空间利用来说,建议由国家海洋局代表国家计委把有关部门的科技力量组织起来,就上述不规则波,潮流输沙,细颗粒泥沙物理化学特性等几个方面组织攻关。重点充实基础较好的单位,使他们尽早具备攻关条件,并由重点带动一般,使这方面的科技水平普遍得到提高。

2. 正确发挥大协作的作用

河口开发是一门多学科的综合性科学,需要各学科运用本学科专门的知识,专门的研究手段和方法围绕共同的目标进行分工协作。一方面要了解本学科与相邻学科间的关系,另一方面本学科在研究深度上要精益求精,不断提高和更新,这样才能发挥大协作的巨大作用。但在大而全的错误思想支配下,有些专业放弃了本学科的提高而盲目追求大而全,这是一种不正常的现象也是一种十分有害的倾向,应努力加以防止和克服。要在充分发挥各专业特长的基础上才能显示大协作的巨大威力。

3. 加强智力开发, 重视现有人员的培养

目前,我国在河口综合利用方面已经形成一支具有相当规模的科技队伍,但与河口综合开发的要求还不相适应,有关高等院校设置河口海岸专业的还为数不多。现有科技人员,特

水产养殖是研究解决水生动植物的正常再生产问题。目前所谓的“海洋农牧业”刚刚起步，出现了一些水下实验牧场，仅养殖小虾、螯虾、海藻及某些珍贵鱼种。

然而，专家们认为，水产养殖前程远大，特别是在高级食品的生产、海藻的养殖及生物净化系统的建立方面更是如此。

渔业是一种采集海洋、河流和湖泊天然赐品的工作。而水产养殖却与此不同，是对鱼、虾、贝类甚至海藻等的开发，因此在开发过程中，人类要主动参与这类生物的循环过程。

前些年，在日本的海滩有一种经济贝类绝迹了，于是科学家产生了一种想法，即采集一些在海洋中产量通常很低的品种的幼虫，在对其比较有利的条件下进行养殖，当其外壳长到适当尺寸后，再投入海中放养，结果产量剧增，不久前，年产量只有几吨，现在已达6万吨。

在美国，太平洋鲑鱼曾面临绝迹的危险，为营救鲑鱼，在其溯河而上时予以捕捉，为其创造产卵和幼鱼成长的有利条件，然后放养到美国西海岸沿岸海域，从而恢复了鲑鱼

资源，年捕获量增长到30万吨，其中90%以上可算作水产养殖的产品。

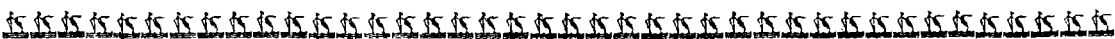
但对水产养殖寄托的希望应当是审慎的，因为水产养殖的主要任务是保持或恢复海区的自然生产力，确保稳定的捕捞条件。

法国布列塔尼海洋开发中心的一名工作人员指出，为了开展研究并获得产品，一切都应当自始至终地进行。例如为了研究增加幼鱼体重，需要将幼鱼首先置于光照之下，在生物周期的每个阶段，我们都会遇到大量的各种各样的问题。

鲑鱼的每粒鱼卵直径达4—5毫米，可供幼虫两个星期的营养。而其他海洋鱼类，如鲈鱼或剑鱼，其每粒鱼卵的直径只有一毫米，仅能供幼虫三天的营养，因此必须为这类幼虫提供食物：浮游动物，而且食物的大小不能超过幼虫嘴的大小。这需要为幼虫专门准备食物。为进行这项工作，该中心专门拨出一个大厅。但作为幼虫食物的浮游动物也需要喂养，又需要养殖海藻，开展这项工作的费用是巨大的。

(海 宁摘译)

海洋牧场



别是其中中年科技人员是河口综合开发的主力军，是各项科研工作的骨干。在十年动乱中，他们不仅在政治上受到歧视，而且知识的更新也受到影响。自七十年代以来，现代科学技术发展迅速，他们都迫切需要知识更新，应采取有力措施，为现有在职科技人员创造学习进修的条件，否则他们难以胜任新的工作，更难以进行攻关。