

论现代黄河三角洲持续发展能力

On Sustainable Developmental Ability of the Modern Yellow River Delta

陈述彭

(中国科学院地理研究所, 中科院院士 北京 100101)

一、现代三角洲的自然环境变迁趋势

1. 复合三角洲建造的趋向

黄河流域曾是中国古文明的摇篮,在它古老的华北大三角洲的顶部,近年发掘了5 000年前的古城遗址,而黄河现代三角洲填海造陆不过100多年,东营市和胜利油田出现在地图上还不到50年。黄河现代三角洲的建造,主要是在1855年黄河北徙之后。在利津以上,是豫鲁两岸黄河大堤夹持之下向渤海排水输沙的产物;利津以下,随着人工堤防分段延伸,并受科氏力的影响,黄河河口指向由北、东北转向东和东南。黄河干流也依次留下明显的向南偏移弧段,愈来愈弯向莱州湾,同时也顺序建造了次三角洲,就像展开一把中国式的褶扇,互相叠加在一起。因此,从黄河三角洲的变迁可以看到人类文明对自然环境变迁的深远影响。同时,这种变迁也为现代经济建设提供了待开发的处女地,给新中国的建设者们提供了最宽松可塑的然而又是新生的非常脆弱的自然环境。这就意味着黄河三角洲的开发是一项跨世纪的十分诱人而又充满风险的历史使命,不可掉以轻心。必须吸取长江和珠江等三角洲开发的成功经验和历史教训,要克服盲目性,好自为之。

2. 人工改道与间歇断流

黄河是我国穿越广大干旱、半干旱内陆,流入半封闭内海的最大河流。整个流域的水资源严重不足,从第三纪地质时代到现在,黄河水源一直是沿途断断续续地补给又断断续续地流失的。这是她干旱与洪涝并存、风沙与黄土俱下的先天性弱点。自古至今“黄河清”的愿望难以实现。长期埋怨这条咆哮的母亲河是“黄河百害,唯富一套”。有的科学家提出了黄河改道的设想。近50年来,由于生产力水平的提高,由“引水冲沙”逐步转变为“水沙资源”的新观念。从黄河三角洲淤积到山东、河南引黄灌溉,更发展到宁夏移民就水和晋、陕、甘的分水工程,引

灌规模和范围愈来愈大。及至中央颁布黄河水资源配给方案,仍不能有效遏制下游间歇断流的发生。对于山东,特别是黄河三角洲的持续发展能力的建设,不能不转变观念,更多地密切注视黄河流域水资源分配与南水北调规划问题。中国科学院地学部早在1985年向国家领导提交的第一份咨询报告就题为“建设黄河流域综合开发必须统筹规划,加强领导”。

工农业的供水问题,即将成为现代黄河三角洲可持续发展能力建设的核心。

(1)西河口以上,大堤内的黄河河床和防范凌汛的副堤之内地势高于三角洲平原,目前主要设置引黄工程用于自流灌溉;种植水稻,作为季节性调节水库的设想,粗略估计可能保水40亿立方米,有利于继续发挥现有引黄灌溉工程的作用,可能是黄河三角洲独特的方式,值得重视和深入研究。

(2)充分利用复合三角洲之间的侧面洼地,建设平原水库已取得重大的经济效益,保障了三门峡、小浪底排洪计划和胜利油田的工业用水,同时也改善了三角洲上水面与陆地的适当比例。它有利于促进土壤肥力和生命元素的良性循环。但现有的平原水库蓄水过浅而蒸发过大,淡水养殖业尚待开发。

(3)水稻田的推广近年迅猛增加,有利于洗盐、改良土壤,明显提高了粮食产量,这是长江、珠江三角洲成功的主要历史经验,但在蒸发、蒸腾如此强烈的黄河现代三角洲,特别是北部,似有因地制宜、总结林粮间作、推广现代节水农业措施之必要。

(4)制订黄河现代三角洲的长远规划,必须密切关注南水北调与黄河分流改道的全局。例如,中线南水北调对郑州以下黄河的供水分配如何,东线引水是否由鲁西四湖经梁山泊而进入小清河,水质是否不受污染,水量分配能否保障三角洲黄河南岸及青岛用水,是否可取道日照沿东海岸到胶东等都是事关大局的关键问题,这些问题都是关系到黄河现代三角洲可持续发展能力建设的先决条件。

3. 海平面变化与灾害防治

三角洲本是海陆动力相互作用的产物。黄河是填海造陆最快的大河。它一方面给人民带来巨大的财富,另一方面又对经济建设造成巨大损失。例如,黄河三角洲附近浅海曾经是我国最大的对虾产区,滩涂成为海水养殖和盐业基地,但近年来多次受到赤潮的威胁,还有可能受到海平面上升和海岸侵蚀的影响;新开垦的水稻田和养鱼池不断随着引黄灌溉设施的延伸而增加,但已开始受地下水位下降和卤水内侵的干扰;海上油气田的开发与日俱增,但不时受到风暴潮和海冰的袭击。为此,人们采取了顽强艰巨的防护措施。例如,胜利油田为孤东油田修建了永久的石堤,使原来200多口海上油井能够造陆开采,节约成本90%;东营市和黄委控制黄河口的摆动,保障了工农业生产和自然保护区的安全。据叶青超估计,黄河用水量2010年达392亿立方米,将导致河道水量减少,洪峰削减,水沙失调,现在河口和下游河道还可行水60~100年。此外,成功地修建了黄河新港,避开了潮汐的影响和沿岸流的淤积,黄河三角洲的海防林带和海堤也已基本上合龙。但由全球温室效应产生的海平面上升的潜在的威胁还不能说已经全部解除,特别是南水北调工程与莱州湾海湾淡水水库的设想,对海岸带的稳定还有可能存在着灾害性的影响与人为因素的制约。

4. 区位优势与交通网络

现代黄河三角洲位于渤海的心腹要津,东营市是环渤海经济圈上新兴的现代化城市。黄河古老的大三角洲(黄淮海大平原)上的海港北有天津,南有连云港和日照,都是欧亚大陆桥洲际交通的太平洋桥头堡。经天津—沧州—德州至济南的津浦线和济南经淄博—潍坊—青岛—烟台的胶济铁路,形成围绕现代黄河三角洲最近的铁路内环。这些线连接着历史悠久的大中城市,具有较强的经济辐射能力和吸引力,在一定程度上框定了现代黄河三角洲经济扩展的有效活动空间和边界条件。

随着1885年以后黄河大堤的固定和延伸,黄河造陆和向渤海延伸的速度加快。东营市西部的利津、广饶大约距今2000年前就已成陆,自古富有渔盐之利,为山东八大盐场之一。垦利以东则距今1000年前还是海域,1882年才有垦户出现。1910年以后由于鲁西南黄河泛滥灾区贫民的迁移,逐步涌现大批移民村落。1941年垦利解放后,开垦拓荒25万余亩,加上原有耕地,共达44万亩,年收粮食400万公斤,成为当年老区的粮仓,安置垦户近8万人,新建村庄39个,正式建制垦利县。至60年代初,建设打渔张等引黄灌溉工程,又从鲁西三次移民垦荒,建立渤海农垦区及共青团林场,至此现代黄河三角洲才由自发移民走上大规模有计划农业开发时期。1961年胜利油田第一口探井出油,1964年投产,发展成为第二个大庆。油田上有100多个钻井

队,形成200多个居民点,他们移来的30多万职工家属大都从事农业活动,为推动现代三角洲的工农业的现代化作出了很大的贡献。1983年东营市的建制,标志着现代黄河三角洲进入了工农业综合发展,城市化带动农村发展的新阶段。现代黄河三角洲的开发历史不长,进展很快,外来的移民和资源投入比重都是相当大的。虽经20年的农垦,20年的油田开发建设,但仍属创业初期,近10年的工农业综合发展也属磨合阶段。例如,人均土地7.9亩,是山东省平均数的2倍,在人口稠密的华北平原更是十分难得,但粮食、棉花和花生单产,海水养殖单产均低于全省水平,森林覆盖率列全省末位,农业开发的潜力还很大。

现代黄河三角洲持续发展的能力建设,即区域经济综合实力的增长,关键在于交通和通信网络等投资环境的改善。一方面,东营市公路密度已超过每平方公里2.4公里,占运输总量的40%(1990)。继滨州、利津大桥之后,又胜利建成黄河最下游的公路大桥,加强了两岸公路交通的联系,也缩短了河口两岸绕行的距离,并且成为黄河三角洲上的交通枢纽。黄河南岸开发较早,人口密度较大(每平方公里200~500人),公路基本上形成了三纵四横的格网布局,以东西城和机场为结点。黄河北岸开发较晚,人口密度较低(每平方公里不到200人),以大桥为轴心向西北呈车辐式放射,伸向孤岛、五号桩、刁河口码头和沾化滨州港。公路是现代黄河三角洲内部物流、人流的基础设施,随着油田建设与地方工农业的发展,创造了“内联”的有利投资环境。另一方面,现代黄河三角洲上的“外引”投资环境则尚有待改善。例如,东营市现有输油管道967公里,输气管道224.5公里,输往青岛、淄博和镇江,为国家石油创汇和化工原料输出的主要渠道,但东营市黄河海港(五号桩)、刁河口和广利码头的建设目标,目前局限于满足近海石油开采和养殖渔业的需要;现代三角洲北翼的滨州港(北部套儿河口)东方港区建成500、1000和3000吨泊位,潮汐强,泥沙少,最大水深超过10米,建设35000吨级深水港也许可以分担黄骅港的部分煤炭输出任务。三角洲南翼的羊角港、小清河水源比较稳定,污染治理之后,将来恢复作为联结沿岸济南、淄博的吞吐海港也很有希望。黄河海港1985年已修成导堤,由于附近无潮点和水文锋面,潮差小(20厘米)、潮流强(100米/秒),保持10米航深十分有利。但不能与黄河通航。腹地局限于黄河三角洲,作为绕海油气田开放的陆上基地和陆上油气的输出口岸,以及渤海沿岸城市间运输码头将发挥一定的作用。但总体来说,现代黄河三角洲上的外部物流与人流基础设施能力亟待提高,一是德州—东营—潍坊铁路的建设,对加强黄河现代三角洲与京津走廊和胶东半

岛的联系,完善渤海圈的建设都有深远意义。

二、人类与自然的协调发展

1. 生态农业与自然保护

黄河现代三角洲属暖温带,季风气候景观。年平均气温 12.4°C ,年差较大,达 29.9°C ,极端最低 -20.2°C ,无霜期平均217.8天。年平均降水量为594.3毫米,局部地区年均蒸发量2049毫米,为降水量的3.6倍,适于制盐。四季分明,春季回暖快,雨少、风大,作物需要灌溉;夏季高温多雨,适于农作物生长;秋季清爽,冬季枯寒。黄河常出现凌汛,渤海偶有浮冰。自然植被稀疏,海滨以一年生的黄须菜、芦苇、马绊菜等植物群落为主,夹杂柽柳等木本植物。在黄河故道及公路、土堤等地势稍高,经过排水洗盐的地方,可以看到人工种植的刺槐、白榆、白杨、泡桐等行树或小片的椿树、枣树林和苹果园。

由于成陆时间短,地势低平,排水不畅,除黄河沿岸的潮土和排灌系统、台条田工程等基础设施比较完善的耕地之外,土壤严重盐碱化,含盐在1%以上。埋深1~2米的地下水,矿化度大多在10克/升以上。东营市境内有盐碱荒地约600多万亩,约占全市总面积的一半,有待改良与开发。加以春秋降水量小、蒸发大,一年出现两度返盐高峰。不需治理即可开垦并获较高产量的荒地仅占0.2%,如果垦殖不当,盐碱荒地面积甚至会扩大。东营市包括无棣、沾化在内,返盐面积由1949年的55万亩发展到现在的155万亩。调整土地利用结构,因地制宜制订发展生态农业十分必要。

现代黄河三角洲陆上的生态农业与自然保护分为五类地带,应分别制订农业区划与规划。

(1)滨海滩涂带,以海水养殖、平原水库建设为重点,辅以海堤工程及海防林带,形成稳定的水产商品基地,面积约180万亩。

(2)滨海岸草场带,引种大米草,飞播苜蓿、沙打旺,发展沾化黑牛等当地适生草食禽畜牧业基地;全区有草场602处,面积约200万亩,草场年载总量可达38万单位,现仅利用1/3。东营市已建设优质草场11万亩,每亩产草2100公斤。

(3)盐碱荒地,培育农田林网,以逐步加强排灌系统及台田工程,扩大粮、棉、油料作物种植面积,并利用坑塘水面,发展淡水养殖。其中沿黄低洼地约16万亩,另有淡水面积约10万亩,可养水面8万多亩。

(4)中低产田带,田间工程与生物措施相结合,大力发展桑、枣、椿树等林粮间作和梨、苹果园林,培肥地力,增加棉麦单产,面积约320万亩。

(5)高产农田带。面积约30万亩,1988年以来,东营市已开发新稻田40万亩,1991年产稻谷15万

吨,占全市粮食总产量的24.5%,成为华北又一水稻生产基地,所产大米蛋白质含量高,糯性大,远销京津,并被联合国卫生署评为“绿色食品”。1989年国家计委在垦利开发高产农田6万亩,亩产420多公斤。

可见,现代黄河三角洲的土地资源既有扩大耕地的潜力,又有提高单产的可能。但是从滩涂、盐碱荒地和低产田等脆弱生态的基础上建成稳产高产农田,需要通过长期艰苦的改造过程和强有力的资金和科技投入,才有可能建成全省棉花生产基地和国家商品粮生产基地。同时成为东营等城镇和油田丰富菜篮子的城郊型的农业。

2. 海岸进退与浅海开发

现代黄河三角洲淤泥质海岸长达496公里,由于黄河河口几乎每10年改道一次,只有现在的河口附近一小段是淤进的。也是受科氏力的影响,河口右侧的潮滩宽达8~10公里,1976~1987年河口向海伸长29公里,造陆面积约400平方公里。黄河海港位于黄河口以北55公里,附近的海区存在淡水与海水的锋面,黄河泥沙混泻流北流受阻,1976~1980年刁河口附近被蚀去陆地65平方公里,岸滩每年后退数十米至数百米。三角洲北部海岸,面向强劲的北风,黄河尾间已废弃60~70年之久,原来的潮上带滩地不断被蚀退,形成新的潮间带滩地,宽度达10公里。滩地上散布着泥质小岛,徙骇河的河口和湖沟也被高达2米的湖差改造成为三角港。1954~1975年间,现代黄河三角洲淤长造陆面积786平方公里,年平均28平方公里。

今后,随着黄河水沙输送的减少和温室效应引起的海平面变化,现代黄河三角洲面临的海陆相互作用必将趋向新的协调与平衡。这是须密切监测和模拟预测的。其意义不仅在于河口稳定与海港选址,同样也与开发浅海油气资源与发展海上渔业航运攸关。例如,近年胜利油田在水深5~10米的极浅海发现极其丰富的油气田,于是大规模围海造陆,建成6个大油田,年产原油1500万吨,其中孤东油田于1986年建成,年产油500万吨。1995年在黄河海港东北的堤岛油田采用人工岛开采,年产原油100万吨。它们不仅为黄河海港建设注入了强大的活力,也为东营市的繁荣展示着更加光辉的前景。又据以色列海洋工业与投资公司特拉维夫的实验报告,把网池移向20公里外的浅海,不但可以放养深水鱼类,避免鱼类排泄污染,3个500立方米的试验网池,每个放进5克鱼苗,8个月可收获30吨鲷鱼。渤海具有相应的自然条件,是否可行,值得试验研究。还有专家建议封闭莱州湾,作为海岸淡水水库,这也是一个须认真论证的问题。

3. 石油产业与污染防治

胜利油田1990年产原油3350万吨,天然气75

亿立方米。1986~1990年间,年均增产原油100万吨以上。胜利油田是东营市最辉煌的大型企业,也给现代黄河三角洲带来了现代化的飞跃。1949年,全区工业产值仅157万元,占工农业总产值的1.4%;1990年,地方工业产值已占地方工农业产值的66.9%。1989年,胜利油田用于勘探、开发的建设投资约47亿元,采购物资30多亿元,每年施工面积100万平方米以上,为地方工业的发展和劳动就业开拓了广阔的市场,逐步带动东营市地方工业围绕油田发展成综合工业体系;农村社会总产值增长312倍。现代黄河三角洲在10年内生产总值增长了3.5倍,建成3000多公里公路,两个海港和一个机场,初具规模的中小城镇拔地而起。一条“开发油气资源→发展石油化工→形成替代产业→走向长期繁荣”的持续发展战略正在推进。1988年,东营市已进入全国18个人均国民生产总值4000元以上城市的行列(占第15位),在全国城市5项综合指标(城市结构、经济效益、人口素质、生活质量、社会秩序)评比中,居山东各城市的首位。

但是,“二元结构”不能适应市场化经济改革的深入,从区域可持续发展能力建设角度看,更遗留下严重的社会和环境问题,必须努力解决。

(1)胜利油田生产的原油,主要由管道输往淄博齐鲁石化公司,在青岛荒岛码头或仪征长江码头出口,七五期间,为国家创汇40多亿美元。而在当地仅留下不能外运的稠油和高硫油,由当地乡镇企业处理。油田排放的大量CO₂未加利用,齐鲁石化公司的排污严重污染小清河的下流和莱州湾。

(上接第58页)

决我国北方水资源短缺问题是大为有益的。这里有一个观念转变的问题,过去重在防灾,现在防灾虽仍要放在首位,但应考虑在防灾的同时如何最大限度地兴利,最大限度地利用暴雨资源。

4. 建立暴雨洪水科研成果推广基金

目前国外的数值预报模式在我国的试验反比国内的数值预报模式试验容易。究其原因,国外的模式容易得到,国内的模式却很难得到。这就大大阻碍了暴雨洪水科研事业的发展。国内的模式是研制者花费几年、几十年,甚至毕生的精力研制出来的,他们的劳动应该得到报偿。水利部、国家气象局若能建立暴雨洪水科研成果推广基金,把通过国家鉴定的、有价值的模式买下来,再在全国范围内免费推广,无疑会推动我国暴雨洪水科研事业的发展,所得到的社会、经济效益亦会远远大于投入。

(责任编辑 刘先曙)

(2)油气田的勘探尚在继续,现代黄河三角洲的合理土地利用必须统筹规划。例如1983年东营建市,由于考虑到西城区埋藏原油而在远离15公里以东处建设新区。又如黄河口的自然保护区也覆盖着埋藏丰富的油气田,如何协调应及早考虑。

(3)油田连年政策性亏损,难以为地方产业建设提供资金。地方经济不能从当地的资源优势中分享工业利益,造成区域产业结构的低水平和滞后,不能满足为石油产业提供广泛有效的服务,油田不得不自己搞“大企业,小社会”,加剧了“二元经济”的恶性循环。例如,为解决黄河北岸采油场职工生产生活问题,1983年建立东营市的同时,规划建设孤岛新城(仙河镇),目前建筑面积约40万平方米,8个居住小区已有人口3万,服务于50公里半径内的孤东、孤岛及三外采油场,并建有1.2万亩耕地,1000亩虾池,3000头猪场,5万只鸡场、1000亩淡水养鱼池,保障油田职工生活,形成浅海油田开发的陆上基地。

(4)国家与地方合作产油、开发资源,有利于原油与废气的综合利用。减少环境污染。如沥青分馏、氢气及CO₂的利用。又如在盐滩利用CO₂培养螺旋藻被誉为“21世纪超级绿色食品”,每克轻粉相当于1公斤蔬菜,蛋白质含量高达60~70%,富含人体必需的多种维生素、矿物质、酶和氨基酸。目前国内已建成螺旋藻工厂30多家,每年生产轻粉500吨左右,用于医药及保健食品。在东营市已具备充分的资源和环境条件,宜逐步形成规模生产。

(责任编辑 冷远猷)

(上接第61页)

陷也会日益突出,发达国家中产生毒品问题的种种因素将在我国逐步形成。那时,我国的肃毒工作将变得更为艰巨和复杂。为未雨绸缪,我们在追求经济和社会现代化的过程中,是否也应该对当代工业社会的文化缺陷有所警觉、有所防范?

提出这些问题,并非要主张放任毒品的泛滥。只是要提醒我国的政策研究部门注意毒品问题的复杂性,及早将中国的毒品问题研究置于一个较为广阔的经验背景中,以免重复他人走过的弯路。

(本文中有关我国和缅甸方面毒品情况的数据均引自云南省肃毒与发展研究中心、云南省东南亚研究会肃毒与发展研究中心的内部调研报告。)

参考书目

- [1](美)杰克·D·道格拉斯、弗兰西斯·C·瓦克斯勒著,张宁、朱欣民译:《越轨社会学概论》,P230~266,河北人民出版社,1987年,石家庄
- [2](美)弗·斯卡皮蒂著,刘泰星、张世灏译:《美国社会问题》,P259~284,中国社会科学出版社,1986年,北京

(责任编辑 蔡德诚)