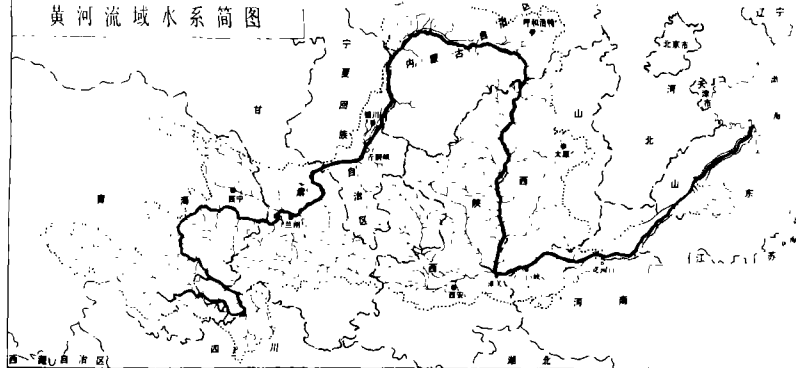




治理黄河分流策论证

DEDUCTION OF THE DIVERSION SCHEME FOR THE YELLOW RIVER REGULATION

黄万里

古今治理黄河，各家策略分歧，迄无定论，河积淤。淤多而决堤，堤决而改道，造成水患。解放后认真护堤，从未决徙，但河床年平均淤高10厘米，河悬加剧，仍未见治。本文提出分流淤灌黄淮海平原之策治河，兼通航运。经据实立论，逐条推理，以论证其唯一可行性。其中一条不合理，则全盘皆非。如此展论，可便于公开争议。

黄河在上中游流域里汇集了大量降水，流到郑州桃花峪，但从此以下，除大汶河外再没有水流进黄河。两岸地貌是一个隆突圆锥体三角洲，洲上散布着向下游分流放射的许多流派，成为派域，而不再是汇水的流域。

凡是在这种淤积得隆起的三角洲上继续通过天然水沙流，全河在长期内一定继续淤高并延伸。某一段落在某次洪流涨落过程里可能出现冲刷，这可以通过实测或力学分析得出。但在一段落里在长期内多次洪流过程后，则总结果一定是淤积的，这须从长期观测或统计分析得出。从长期统计河貌演变的角度来看，黄河和流派沿着流程向下，随着时程前进，坡降逐渐减平，水流逐渐减少，出口逐渐延伸，而海流带走出口的泥沙又少，这四个原因使黄河下游必然淤高。

这些淤积的泥沙在史前经过河槽淤塞、自然堤决口、河道迁移或分流等过程，轮流散布在三角洲上。三角洲以桃花峪为顶点，堆成隆突的圆锥体，面上留有放射式的低洼水道，面积达25万平方公里。洲面淤高着、扩展着，进行较慢。在人类定居之后，筑堤堵口，淤积便集于两堤以内，延伸只发生在河口，就进行得很快了。近河口段不便筑堤，于是淤决徙频繁，人们便误认为利津是黄河三角洲的顶点。

在这样的地貌上援用古今中外任何治河法，如束水攻沙、宽河守堤、淤滩刷槽、集流冲沙等，除非另施机械能抽水放淤两岸，而欲使河槽自动维持不淤，终

是不可能的。这些治河学说的不合理就在于该对河槽冲淤作长距离长时段统计分析的，却运用了针对现象同时发生的力学分析。从而得出黄河在两堤约束下应令泥沙“下排”的设想，认为全部流水应派给输送泥沙尽量出海的任务，不得分送两岸。这种想法殃成了目前黄淮海平原缺水、缺肥，华北水道不通航的现实。历来学术上普遍的错误认识使国民经济遭受莫大的损失，未有甚于此者！

世界上凡治理三角洲，没有不是分流淤沙的，有之，其惟黄河。广东三水下的珠江、埃及开罗下的尼罗河、罗马尼亚土耳其下的多瑙河、印度孟加拉恒河、巴基斯坦苏库尔印度河，无不多道分流出海。我们祖先为了防洪而修堤堵住分流口，是必要的，但这样就加快了河槽淤积。或问何不设闸分流，须知当时黄河上看不到一块石头，堵口只靠高粱梗和麻绳捆厢，怎敢筑闸于口门以控制洪水？到今天，用钢筋混凝土和钣椿筑闸，能有把握地节制水沙分流，就该从桃花峪以下打开二十几个门口，设闸分流，使水沙广铺在各流派滩地上。其流只会很浅，每年淤出薄薄的一层泥沙。

分流不仅疏水分洪，枯水期也分流。闸口底槛要设得低于河底。河堤临背高差5米以上，陡坡分流会以高浓度拉沙出槽，刷深大河，使其过水能力大增。从此毋须再培堤，永无水患。历史上已成的高堤，足使大河安全过洪，並不白修。注意惟有河身悬高，才能刷出深槽，分流排沙。由此观之，当年必先有鲇之塞堤，禹始分流有成。古今治水，其理一也。

分流路线要顺着原剩的流派洼道，流路一律取复式断面，要固定住两岸滩槽边坡。每次放水要从口门控制住一定的水沙流率，务使淹没两边滩地二、三十厘米。这样会使浑流淤滩，清流回注以刷槽。若水小不足以没滩，则闭闸停放。这样会使水沙远送，而毋须淘挖流路。以往远程输送浑水，或设多道跌水，或

横向分流，费工清渠，甚或无成。兹拟每年平均用300亿方水轮流淤灌，每块地只轮到十天左右，各水道大部时间仍在排水。遇千年一度洪水，纵使无坝拦蓄，12天出流125亿方，除部分出海外，各闸分流于六万平方公里上，平均摊水亦仅一两百毫米，并无泛滥或泛碱之虞。

在三角洲上土地迫需水沙淤灌，细泥施肥，粗沙打底排水。水土保持为了农业，为了合理利用土地，完全必要；对于治河，分流淤灌，泥沙当嫌不够，并不需要。全面拦截沟壑泥沙，违背自然界上游切割、下游造陆的地貌演变规律，是根本做不到的。1933年以前国内未闻有水土保持治河之说，美国罗德明教授倡导的乃是防治那些由于错误利用土地所造成的“人为的加速侵蚀”，用以区别“自然侵蚀”。按黄土高原直壁剥落无法防止，中游河内已储有大量泥沙，出山清流会重新冲起泥沙带走。三十年来水上保持未见成效，“上拦”治河是不现实的。

为了减低洪峰，为了次年灌溉，筑坝蓄洪以调节水沙流，仍属必要。小浪底是正确的水库位置，蓄水后不影响潼关以上河道冲淤。但三门峡水库已沉积了60亿吨泥沙，且已上溯西安。应先改建三门峡坝，降低厂房15米，利用坝下16米落差排沙，可望恢复该坝应有的功效。在刷洗秦川淤积后，才可修建小浪底坝。

这个唯一可行的治黄方略可以做到防洪、灌溉、通航、发电的目的，年收益可达数十亿元。在上游，已修各坝皆应加设底孔排沙，并添置通航设备。在下游，把汛水转化为自流淤灌，兼资航运，大河得以自动淘深，再毋须培高堤防。认识到上拦下排之不现实，黄淮海平原得享其余沥。南水毋须北调，济宁之煤可以直输江南。汛水可灌蓄衡水南宫之库，以便年际调节，地下汲取。为此巨利，厥赖分流。惟其挟沙多，形成庞大的派域，此策方行。黄河本非害河，当人们正确地对待泥沙，对待所形成的地貌，便成为世间最优的利河。

（本文理论详释见黄万里：《论治理黄河的方略》，1976年；《论分流淤灌策治理黄河》，1985年，清华大学印行。）

前面论证了治黄分流淤灌策之惟一可行性，排斥了古今中外不同于本策的方略。这些方略在下列各论点和本策是对立的，只有克服了这些论点，治黄才可能上轨道，就是所谓不破不立。

1. 要端正对于泥沙的态度。不要拒之于千里之外，即在源头搞水土保持——“上拦”；而要让那些已经剥落到河槽里的泥沙继续随水流下去。这是由于下游本来迫需水和土，毋须在上游保持它们，而上游也不可能全面地保持水土，从而减少输沙量

这个问题应请地质学、地貌学专业学者论证。在十八世纪末赫顿(Hutton)、普莱费尔(Playfair)和莱尔(Lyell)等原都承认水流切割河槽为自然规律，但在十九世纪初曾引起争论，到世纪末才又肯定下来。

二十世纪二十年代金陵大学教授美国人罗德明提出水上保持在黄河的重要性，又经美国工程师塔德等著文强调，1933年大决口后李仪祉也认为根治黄河应靠上、中游水土保持。从此国内普遍信任水土保持治黄之说，实则它只可应用来防止“人为的加速侵蚀”，对于普遍的“自然侵蚀”是无能为力的。

必须提醒大家，就在这块黄河快速淤成的三角洲上，曾发扬了我国固有的文化，引起了汉满蒙三族的中原逐鹿与文化混和。仅在六千年以前，西安半坡村遗址显示我们祖先还在黄土高原上过着用石器和陶器的简陋生活，只有在四、五千年前黄帝来到这块平原后，才有服装、车马和宫室。我们不能忘本，一定要端正对于泥沙的态度，要承认黄河大量挟带泥沙的好处。

三十年来水上保持已施于上、中游30%的面积，而未显成效，出峡水沙流不减。既避作理论解析于先，复拒付实践验证于后；而治黄立策又称仰赖于上拦，是无异谓河不可治也。

2. 古今中外策治黄河，无不旨在排沙出海，沿程不淤，使堤防无虞，并认为这是做得到的。笔者的观点是与之对立的，认为水沙流通过隆突三角洲，淤积是不可避免的；在两堤挟持下，淤积更多更快。据此提出多口分流，在仍承认沿程必淤的条件下，使水沙淤灌于广大流派滩地上，同时解救了河南北缺水缺肥、不通航的困难。古人塞疏之争，就是藉堤防集流输沙出海对立干多道分疏散布水沙。前者为当今公认的治河原则；笔者则主张，不仅汛期疏水，枯水也分流，恢复三角洲原来各流派分流出海的情形。

还应指出，三角洲无汇流者必淤的规律必须通过统计分析得出，通常的错误在于用对现象同时刻发生的力学分析于长期间长河段里该用统计分析的情形，因此得出有可能短时段发生冲刷的现象。这个问题属于水文地貌学，通过专门的分析，不难明确。

3. 反对分流的人又认为高浓度水沙会堵住流路，不堪掏挖，难以维持分流，泥沙因此也无法远送。有两种错误方法流行着，造成这样的堵塞：一是高渠分灌法，使泥沙沉淤槽底，1930年内蒙萨拉齐民生渠引黄河水，一次便淤塞而废。一是分级跌水，使淤积集中在跌水上游，以便掏挖这些沉沙池。1981年冬黄河潘庄闸放水济天津，每方水耗资一元以上，便是耗费巨大之明例。

笔者主张用复式断面沿原有流派淤灌，则毋须掏挖。淤积只发生在两岸沿途滩地，而中槽会自动淘深。还可在原流派上首设闸开支渠，再分流淤灌，以扩大受益面积。这措施要求闸口底槛设置很低，以便刷出大河底沙；要求每次放水必没滩面；要求滩岸槽边固定住，若塌岸便淤槽而失败。凡在原剩流路如此安排，便能远程输送水沙，渠槽易于维护。凡横过流路引黄河水远程输水，则非外加动能，藉管道施压输水不可；例如用明渠从博兴引黄河水济青岛，则将不堪清淤，不单是经济上浪费资金几倍。

4. 人们都认为应加修小浪底坝,以拦蓄水流,降低洪峰,这一观点是一致的。但对于河沙,大多认为这坝可以拦沙,以减少下游河道淤积,而不影响中游坝地。笔者则认为坝内淤积到某一程度后,应令其下泄,以淤灌两岸。水库对于沙流,亦似对水流,应起调蓄作用,而不是拦沙以减沙流。

一般认为,三门峡坝历经多次改修,降低了冲淤基面,黄河北干流和渭河不会再继续淤积。笔者则从来认为,潼关基面不会因此降低到原来高程,致使其上游淤积将继续延伸。现已证实西安草滩已淤高一米多。笔者提出了降低出口水面15米,改造三门峡坝,使能吸沙出库,藉以解救对渭河两岸之危害。必此有成,才可修建小浪底坝。

上面四点是分流淤灌策和目前执行的“拦、排、

放”治黄策的对立方面。孰是孰非,也可就这四方面争辩。这四点联串起来,就是前面逐条立论推理的过程。从来治黄之策众说纷纭,如此分析便于就题争议。

分流策效益显著,除保证防洪外,淤灌、通航、水电年收益应达数十亿元。设计分流闸、整治流派、改建三门峡坝,皆是创新之作。这方面规划设计若有失误,后之人将用来推翻方略前提,那是不合理不公平的。作为提策者,愿为之逐题答辩,以显示其唯一可行性,而见其付诸实施。

更有进者,方略不仅是规划设计的前提,也是勘测研究之前提。分流策唯一性成立,也排斥了一些优先研究的题目,如明渠高浓度远程输沙等,而提供了一些新的研究题目,如复式断面水沙流的水力特性等。

科技短波

在尖端技术领域

为什么美国走在欧洲前面

美国半导体和计算机工业崛起的原因,总的说来在于其巨大的生产率优势和加工工业方面的人均生产优势。此外,美国在1945年以后拥有世界上最好的教育制度。那是美国联邦政府开始全力以赴鼓励科学和技术培训以及在大学进行研究工作的年代。

在争夺领先地位的竞赛中德国落后了,因为它被战败以后,在武器技术方面的投资既少又缓慢,并长期依赖美国。此外还有三十年代的“人才外流”和1945年以后的被迫转让知识。

在美国,新就是好

在美国,最初发展半导体、集成电路和电子计算机等技术,几乎都是五角大楼和国家航空和航天局资助的。著名的波音707就是美国空军一种加油飞机的改型。美国无线电公司是华盛顿敦促成立起来的,目的是把无线电技术推向前进。

美国人从不敌视或拒绝技术。给人们的印象是,这个国家的思想家们经常在考虑如何革新的问题。

美国喜欢接受一切新生事物。美国人的格言是“凡是新的总是好的”。企业领导人经常处在强大的成功压力之下,以致胆小怕事、得过且过的经理人员十分鲜见。

每个美国人都处在一种经常性的压力之下。金钱是成功的标志。老年和医疗保险迫使每个人去拼命挣钱。对孩子的教育也不惜工本;由于学费极高,学生学习都很努力,学习好就能找到报酬好的工作。

在欧洲,人们把工厂倒闭看作是一件见不得人的事情,美国人则不这么看,他们允许一个人在事业上多次失败。如果失败者是因外部原因破产的话,那么他还会被人认为是一个弄潮儿。这自然会使人获得再干一番大事业的勇气。在技术领域,想获得技术的人拥有选择技术的自由和能力。这对中小型企业来说特别有利。

社会舆论在极大程度上帮助人们加深对革新的了解。技术文章在报刊杂志上居于重要地位。《纽约时报》每周都要发表一组高质量的科技文章。美国的技术与社会之间颇为和谐;除了少数不懂技术的人,整个国家对技术前途的目标基本有着一致

的看法。

在美国总统里根恢复了美国旧的传统价值标准,从而使美国人重新获得勇气和自信之后,这种风气更有一种方兴未艾的势头。在经过水门事件、越南战争和多年经济呆滞之后,树立这样一种风气是迫切需要的。这种自信心将会使目前的革新浪潮涌得更高。一方面是美国愿意对外国要求它站出来领导一事作出反应;另一方面是沙文主义又变得“时髦”起来了;美国应当继续前进,尽可能在各个方面处于领先地位。由于日本在电子消费品和超级计算机发展方面激烈竞争,因此,现在美国把这方面的技术知识列为主要研究对象。

国家随时扶持

美国想要取得和扩大技术领先地位的条件之一就是,政府总是以支持者的身份出现。美国联邦政府和工业界用于科学研究和技术发展的费用,以及高等院校和民间研究机构的科研费用逐年增长。国会和政府对军事研究尤为重视。民用项目研究方面以基础研究为主,而能源领域的研究则愈来愈多地让给私人企业来做。通过给予订货来直接鼓励资金的投放;很少采用承担部分成本或建立合资企业的做法。美国不存在可以制定一个数年财政规划的法律制度,国会每年都要重新批准新的拨款项目。从绝对数字看,美国用于研究和发展的经费超过联邦德国、法国、英国和日本之和。

另外美国联邦政府在促进科研工作方面还采取了一些间接措施:

1. 允许公司在一年之内把研究和发展领域的人事和材料费用算在折旧费的项目里。

2. 1981年制定的经济恢复税法提高了建筑和设备投资的延期纳税额。公司可以立即从中扣除百分之二十五的科研费用。此外,公司向大学赠送的器械,可以按双倍生产价格算在折旧费的账上。

3. 联合研究和发展法鼓励不受卡特禁止法约束的公司联合起来共同研究。这种联合研究公司不把赢利当作自己的业务目的。

4. 里根总统签署了保护半导体晶片法,把半导体和集成电路置于美国的版权下,防止了技术被盗窃到外国去的现象。

5. 适当延长专利的保护期。专利权由国家贷款的接受者来掌握,这可以鼓励提供专利的人为研究工作做好准备,有助于长期公布各种专业产品的具体情况。(陈丽英译)