

治理黄河分流策论证

黄 万 里

(清华大学教授)

摘 要

本文提出分流淤灌黄淮海平原之策以治理黄河,兼通航运。黄河在郑州以上是一个隆突的三角洲地貌,左右岸没有外来水汇入,只有廿几条流派幅射出海,左派入卫河、经运河、海河往天津,右派入贾鲁河、颍河入淮。在这种地貌上水沙流只会步步淤积:修了两堤使淤积集中在河槽里,河床抬高更快。可以证明,任何治河方法,除外加能量挖泥外,都不可能免淤。本方略主张打开大堤廿几个口子,设闸分流,沿着原存流派淤灌广大黄淮海平原。

这个方略在四方面和现行策略对立:一、依靠水土保持或“上拦”泥沙治河;二、整治河道使“下排”泥沙以免淤积;三、封闭了廿几道流派,藉堤塞之策,集流挟沙出海;四、不承认三门峡坝上游淤积在继续延伸,即修小浪底坝。

本文依据地貌演变立论,逐条推理,以论证分流淤灌策略的可行性与唯一性。其中若有一条悖理,则全盘皆非。如此叙理,可便于展开争论。

古今治理黄河,各家策略分歧,迄无定论,河终积淤。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,但河床年平均淤高十厘米,河悬加剧,仍未见治。本文提出分流淤灌黄淮海平原之策略治河,兼通航运。经据实立论,逐条推理,以论证其唯一可行性。有一条不合理,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,成为混派域,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。但在一段落里长期内多次洪流过程下,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,而海流带出口泥沙又少,这四个原因使黄河下游必然淤高。

本文于1986年3月16日收到

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。三角洲的桃花峪为顶点，堆成隆突的圆锥体，面上留有放射式的低水洼道，面积达廿五万平方公里。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，于是淤决徒频繁，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，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出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。由此得出，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蒙受莫大的损失，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、罗马尼亚土斤恰下的多瑙河、印度孟加拉的恒河、巴基斯坦苏库尔的印度河，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捆。怎敢筑闸于口门以控制洪水？到今天，用钢筋混凝土和钹桩筑闸，能有把握地节制水沙分流，就该从桃花峪以下打开廿几个口门，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。从此毋须培堤，永无水患。历史上已成高堤，足使大河安全过洪，并不白修。注意惟有河身悬高，才能刷出深槽，分流排沙。由此观之，当年必先有鲛之塞堤，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，而毋须掏挖流路。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，各水道大部分时间仍在排水。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制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。三十年来土保未见成效，“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，蓄水后可不影响潼关以上河道冲淤。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，年收效益可达数十亿元。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，《论分流淤灌治理黄河》，1985年，清华大学印行。)

上文论证了治黄分流淤灌策之唯一可行性，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上和本策是对立的，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。

(一) 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。

这个问题应请专业于地质学、地貌学的论证。在十八世纪末Hutton, Playfair和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罗德明提出水土保持在我国的重要性，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”，对于普通的“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了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。

三十年来水土保持已施于上中游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。

(二) 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，认为这是做得到的。本文的观点是对立的，认为水沙流通过隆突三角洲，淤积是不可免的；在两堤挟持下，淤积更多更快。据此提出多口分流，在仍承认必淤条件下，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，就是籍堤防集流输沙出海，对立于多道分流散布水沙。前者为当今公认的治河原则；作者则主张，不仅汛期疏水，枯水也分流，恢复三角洲原来各分流派出海的形貌。

作者还指出，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，因此得有可能短时段发生冲刷的现象。这个问题属于水文地貌学，从专门的分析，不难明确。

(三) 反对分流的人又认为高浓度水沙会堵住流路，不堪捣挖，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淤积槽底，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，每立方水耗资一元以上，便是耗费巨大之明例。

作者主张用复式断面沿原有流派淤灌，则毋须掏挖。淤积只发生在两岸滩地，而中槽得自动掏深。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，籍管道施压输水不可；例如用明渠从博兴引黄水济青岛，则非失败不可，不单是经济上浪费资金几倍。

(四) 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，大多认为修坝所以拦沙，以减少下游河道淤积，而不影响中游坝地。作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。作者则从来认为，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。作者提出了降低出口水面15米，改造三门峡坝，使能吸沙出库，籍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，皆是创新工作。这方面规划设计或有失误，后之人将用来推翻方略前提，这是不公平合理的。作为提策者，愿为之逐题答辨，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。