



## 黄河研究三题

樊志民

(西北农林科技大学 陕西杨凌 (?!\$"))

今天,我不想侧重对黄河历史、社会、文化的认识,而是想从黄河的自然河义项方面做一些表达,这可能对同学们更实用。但也带来一点风险——我如果顺着111讲,那是一个完整的体系,光把黄河作为“自然河”来讲可能不太完整。科学研究如果呈现出一种完整的状态,意味着这个问题的研究已经结束了。所以我不打算按提纲去讲,而是把我自己想到的,甚至一些尚不成熟的内容展现给大家。<sup>①</sup>

### 一、黄河的自然河义项

我想先介绍一下我们学校的老校长辛树帜先生。辛老一生办了两个大学,一个是兰州大学,一个是我们西北农林科技大学。他是对中国,尤其是对西北地区的高等教育发展做出重大贡献的人物,毛泽东主席曾评价他“辛辛苦苦,独树一帜”。辛老晚年时候在日记本上写过“十二大律”。他讲,当时苏联有两大律,一个叫“列宁律”,另一个叫“化学周期律”;德国有“三律”——“马克思主义律”“相对论律”,还有一个叫“地震大律”或者“漂移学说律”;英国有三律,“牛顿律”“进化律”,以及“地质学律”或者“莱伊尔律”;波兰有“哥白尼律”;尼泊尔有佛教的“华严律”。讲到中国的时候,他认为中国有两律,一个叫“毛泽东律”,奇怪的是他讲的另一个叫“治河律”,也叫“水土保持律”。辛老是\$(年去世的,他的这“十二大律”除去一些时代的意识形态特征,都是自然科学方面的内容。尤其辛老先生认为“治河律”兼具中国特色,是中华民族对世界的一种贡献。把它置诸与其他“大律”媲美的地位,很可能是他基于当时中国北方的生态问题、环境问题的思考与认知,其中或有深意。

过去我们很少从“自然河”的角度思考黄河问题。我们学校有个研究单位叫“西北水土保持研究所”,当年建所命名的时候,辛老作为自然科学家,又对历史有深入了解,他不太主张用“水土保持”,而建议用“水土平治”这一概念。他认为水土流失是一种自然现象,“水土保持”太过于突出人的主观能动性,而“水土平治”指在尊重自然的前提下确定什么能做、什么不能做,相对客观理性一些。辛老是如何想到“水土平治”的呢?《诗·小雅·黍苗》中有“原隰既平,泉流既

<sup>①</sup> 本文系!#!#年#月#日西北农林科技大学中国农业历史文化研究中心主任、中国农业历史博物馆馆长、复旦大学历史地理研究中心访问学者樊志民教授在复旦大学作的学术报告“黄河与中华农业文明”整理稿。

清”,《毛传》进一步解释为“土治曰平,水治曰清”,后者或者就是周人所期望的水土治理的理想状态。土地如果非常平衍,就不会水土流失;水文如果治理好,水流就是清澈的。虽然辛老倾向“水土平治”,但大家可能认为这一概念太“平”了,而“保持水土”突出了科学贡献,所以最终定名的时候,依然用了“保持水土”这一名称。

无论“水土保持”还是“水土平治”,都是指人类历史时期的活动。我们的黄河是后来才被称作“黄河”的,早期称“河”或“大河”者居多。地质时期没有文献记载,从现有资料看,《左传》襄公八年(前''])有“俟河之清,人寿几何”的记载,可见那时黄河已经不清了。黄河为什么不清呢?或许和地质变化有关系。有人认为现在的关中平原实则当年地质时代的大河主河道,原来的大河没有曲折的“几”字形大弯,而是从兰州附近直接向东,沿今渭河河道与下游连接。后来鸟鼠山隆起,大河向北拐了一个大弯流经黄土高原,开始了从“河”到“黄河”的转变。从黄土高原流过的河流如果不带泥沙才是反常现象,水流只有下切到基岩部分,从石上流过,才可能是清的。但泥沙冲刷导致黄河中游水土流失非常严重,很长时间内,仅陕北地区每年带进黄河的泥沙量就有十数亿吨<sup>①</sup>。大量植被破坏、土地肥力损失对那些地方来讲是灾难性的。

我们对水土流失现象应有一个基本认识:它在某种程度上缘于人类作用,人类活动会对它造成扰动。但其中还涉及更理性的判断和需要廓清的前提,即“水土流失”很大程度上是一种自然现象。我们小时候可能干过比如去山里挖药材把黄土刨开的事,被刨开的黄土就很容易在水力或风力的搬运下流失,所以我们一不小心也成了“生态杀手”。人类确实干过“坏事”,但黄河流经黄土高原,只要它的流速和流量超过一定数值,就必然会带走一些泥沙。

辛老正是基于长期研究后的认识与考虑,形成了不同于一般学者的表述,在!"世纪'"年代这很不易。\$)']年他组织了一个团队到陕北黄土高原\$%个县市做考察,之后,他在全国政协第二届三次全体会议上把这些情况做了汇报,他说如果措施得当的话,通过数十年的努力是可以解决严重的水土流失问题的。中央领导也很赞赏,《人民日报》于\$)'(年#月\$!日刊发了他的文章《怎样改进陕北水土保持工作》。其中指出,我们在实际工作中过于偏重工程措施,种一年生粮食作物多于种多年生牧草果林、治下(游)先于治上、治沟多于治坡、治点多于治面、治标多于治本。

\$)'%年,辛先生写下《我国水土保持的历史研究》一文,这篇文章在我们农史界可与竺可桢先生的《中国近五千年来气候变迁的初步研究》相媲美。早期,老先生们的文章经常发表之前就先将打印稿发给各个单位,竺老和辛老是好友,竺文在写成、正式发表前就曾寄给辛先生、石(声汉)先生请求补充完善、征询意见。我们资料室中还存留的竺、辛书信与《中国近五千年来气候变迁的初步研究》、《物候学》(竺可桢、宛敏渭)改订本,都是非常珍贵的科技史资料。现在生态史、环境史研究已经形成学科并深受重视,如果谈及开端或者发起者,当是竺先生的《中国近五千年来气候变迁的初步研究》和辛先生的《我国水土保持的历史研究》。它们当时的发表既是重要的研究成果,也是现在生态环境史的经典文献或必读书目。

\$)'(&年时,辛老将国内一些农业院校、林业院校的人员组织起来,想编一部《中国水土保持学》,不过最后定名为《中国水土保持概论》。但是辛、石等老一辈想“从历史中寻找一些规律,把

① 崔宗培《中国水利百科全书》,中国水利水电出版社!"!]年版,第\$'-]页。

它上升到‘学’的高度表达”这种“立学”意识还是很强的。例如，20世纪70年代成立东(南京农大)、西(西北农大)、南(华南农大)、北(中国农大)四大农史研究机构时,其他几家都叫“农业遗产^农业历史遗产研究室”,只有我们西北叫“古农学研究室”。我们至今享用着辛老的遗惠,在西北相对僻远的环境下,他根据中华五千年文明和农业方面的优秀传统成立了古农学研究室;又考虑到西北的生态问题,组建了西北水土保持研究所。西农如今学科很多,虽然大部分与其他农业大学类似,但我们高水平的“水土保持研究”和特色型的“古农学研究”两个专业依然保留着。

1981年辛老81岁时又带领团队到西南地区考察了一圈。那时一般人还意识不到中国的西南和南方会存在生态环境问题。辛老当时预判,南方喀斯特地区如果不能保持水土,出现石漠化,会比西北地区的荒漠化还严重。那里的土层没有黄土高原厚,而且西南地区的农业系统设计一直考虑的是水资源“过于”丰沛,没有想过水资源短缺的应对问题,农业技术体系“基因”里就不存在“抗旱”的概念。辛老晚年把对“水土保持”的关注由西北转向西南,显示了科学大家的超前意识。

介绍辛老是想展现他对于黄土和黄河的态度,或者说他关于黄河的“自然河”认知。他认为水土流失首先是一种自然现象,虽然会给人类带来巨大危害,但不能因此对它的认识和评价就出现偏颇。辛老基于自然科学对此现象有一表述:如果认可黄土高原的“风成说”,那在还没有人类的地质时代,沙尘暴比现在还要厉害;如果赞同黄土高原的“水成说”,说明那时候的水土流失比人类历史时期还要严重。我的老家在陕北洛川,那里有一个黄土国家地质公园,黄土最标准的剖面就在那里。如果几百米厚的黄土层都是“风成”或“水成”

北平原。古时形容华北平原为“沮洳之地”相当于“湿地”。湿地对于南方稻作农业种植是一种好环境,但黄河流域在早期就选择了旱作农业类型,湿地环境却是不利的。有人以为殷商时期当地的生态环境和现在的江南差不多,但谈到当时的粮食结构并铺陈生态环境时就有了问题。如果以稻作为主,类似江南的环境是有利的;但如果粮食主体是“黍”“稷”等北方旱作作物,水环境太多反倒不利。历史早期北方的湖泊不少,所以发展旱作农业,排水往往是必要的前提。先秦时期黄河流域的水利设施,即沟洫系统,与现在沟渠作用正好相反。当时的沟洫系统是用来排水,后来在战国秦汉时期发生变化,直到现在都起灌水作用,但原因何在还有待研究。早期的多水对当地的农业并不是有利的环境,黄河带来的泥沙不断沉淀才形成了华北平原,加上旱作农业的排水,逐渐给后世造成了生态环境问题。

黄土高原上的百姓虽然饱受水土流失的困苦,但是黄土地上的人们,尤其我们陕北民众懂得如何利用它,变害为利。陕北人民有意识地在河川平行处用石头等材料打坝,然后在山口、斜坡上刨开黄土引水冲刷,使土壤在河道中沉积。连续几年后就可以在河川地带淤漫出一片平地,陕北人称作“淤地坝”。在水土流失地区人们主动利用水土流失原理来造田,避免了水肥有机质的自然流失,做到旱涝保收。在陕北,如果一个村子有几块淤地坝,基本上可以保证粮食自给。与陕北的淤地坝相比,华北平原是一个规模、范围更大的“淤地坝”。不过陕北的淤地坝是人力所创,华北平原则是大自然的鬼斧神工,它是黄河造出来的。历史时期黄河的泛滥对中下游人民的生命与财产确实带来一些伤害,但也正是黄河的造陆之功孕育了中华民族早期的社会、经济、思想与文化,奠定了黄河的母亲河地位。认识了黄河的自然河义项,知晓造福与致灾并存是它应有的属性之一,带着这种心态再来看这条河的时候,我们就会相对客观、理性一些了。

这些年通过各种工程、生物措施等使黄土高原的植被渐次得到恢复,降水径流造成的侵蚀也在减少。黄河的年挟沙量由数十亿吨降到正常年份的四亿吨,低值年份甚至只有一亿多吨。但是泥沙量变少后却出现了新的“冲淤不平衡”问题。过去泥沙量大,河床上淤积就多;现在黄河变清且流速较大,过程中会造成冲蚀,导致河床逐渐下切。下切如果是微量的,不构成一个很严重的问题。过去河床淤积时,河水相对周边地下水位为正压,会向周围的农田、河渠两岸渗水;现在河床下切后,农田里原来的水分会向河床汇聚,造成农田蓄含水位下降。同时,因为河床下切,河基发生变化,两岸衬砌的河岸工程也容易坍塌、损坏。

我们常讲“按下葫芦浮起瓢”,这个问题解决了,别的问题就会出现。河清本该是件好事,结果黄河泥沙量减少却无形中增加了流经地区农业经营和工程建设的代价和成本,这可能是未曾想到或遇到过的情况。还有一个变化出现在黄河入海口,即冲积形成的三角洲等区域。在黄河水即淡水长期处于高压状态的时候,陆地有一个不断沉积、往前推进的趋势;但现在泥沙量减少,水变清了,海水比重相对变大,就造成了谭其骧先生当年研究过的海蚀或海水倒灌现象。黄河三角洲长期生活的植被、生物由于海水倒灌、海蚀等导致生存条件发生了变化,出现大量的干枯、死亡。

除了水土流失,黄河还频繁改道,大多数是自然改道,也存在人为的情况,离我们最近的就是“花园口改道”。虽然黄河每次改道都会给人们的生命财产造成重大损失,但一旦改道,泥沙淤积有一个过程,形成新河道也是形成一种新平衡,往往二百年内是“安流”的,在新的地方重新造田造陆也是一种“补偿”。所以我们要遵从黄河的自然河义项。尤其历史时期没有现在的工程措施和材料,黄河改道多数不是人力能制止的,到了临界状态,制止改道反倒可能造成更大灾

难。作为一条自然河,如果能够顺应规律、有效利用,反倒是一个“柳暗花明”的过程。

## 二、东汉以后的安流局面

谭其骧先生在1959年写了著名的《何以黄河在东汉以后会出现一个长期安流的局面——从历史上论证黄河中游的土地合理利用是消弭下游水害的决定性因素》一文。过去学界许多人认为黄河在东汉以后“安流”的一个主要原因就是“王景治河”:选择一条相对低洼、距海较近、行水畅通的河道,加上科学合理的建设措施,完成了一个工程性的解决方案。但是谭先生的文章不仅着眼于黄河下游河道的治理,更关注了黄河水土流失和黄河上下游治理之间的关系。后者在过去并不太受关注,谭先生此处展现了他的学术视野,这和辛老也有相通之处,尤其是他们对认识论与方法论的把握。谭先生还通过上中游农牧产业结构的变化观察黄河中下游地区的灾害问题。基于水流位置、产业结构、民族关系来讨论黄河安流问题,将他那个时代的认知推进了一步,对纯粹以“工程措施治理黄河”予以了冲击。

我们现在讨论“当时黄土高原地区‘农牧变换’的规模、范围到底有多大”过去只能有一个大致的判断,还不具备完全解答的能力和条件。比如,秦汉时期整个西北地区尤其黄河流经的黄土高原区开发规模有多大,会否对大自然造成扰动?这种扰动是否有危害,甚至超出了大自然的自我修复范围?过去我们讲到刀耕火种、伐薪烧炭、宫室建筑,就觉得一定会对生态环境造成破坏,但其实用木石金属工具而非现代机器砍伐,森林自然增长量甚至会大于(或等于)人工砍伐量。由于自然增长量的修复补充,即便人类生产生活存在扰动,或许也不足以对生态环境造成根本性影响。

再看谭先生所讲“由农变牧”或者“由牧变农”过程的烈度,是否足以造成黄河携带泥沙量发生根本性变化?中国汉代人口多时达到近1亿,东汉初比较低的情况也只有两三千万。古时广袤的黄土高原上有限的农牧负载量对自然产生的扰动,到底能不能导致黄河泥沙量的变化?谭先生这个观点打破了旧识,但随着更多自然科学知识和技术手段得以运用,回头思考当时黄河的实际是否如谭先生所想,值得一些更深入的研究。

1959年,我在《中国文物报》上发表了一篇《尹湾简牍宿麦面积资料的农史透视》的文章。《文物》杂志在1960年第10期先后刊文介绍江苏省东海县尹湾村汉墓出土文物,其中六号墓出土了部分简牍,是我国已发现最早的郡级行政文书档案,尤其木牍“集簿”上记载了宿麦种植面积。在此之前,大家对汉代及其前后全国小麦的种植数只有一个模糊的认识。作为从事农史研究的人,第一次看到!1959年前的农作物种植面积数字,这在汉史资料中迄今仅见。我肯定不愿放弃分析解读的机会,和几位研究生研读后写了一篇文章投给《中国文物报》。这篇文章发表后很快引起了邹逸麟先生的关注,并推荐给所里当时在读的研究生阅读讨论。邹先生说“我们在很长时间里是从小麦种植的整体描述、宏观分析的基础上来讨论的。有了这些材料,就可以对黄河中下游小麦种植面积的情况进行一点定量分析。一个小麦的种植面积,人家能说出这么多话来,这种定量分析的认识与研究路径值得学习与借鉴。”

我们的春小麦叫“旋麦”,冬小麦叫“宿麦”。小麦是从西亚传入的,具体引进过程有很多解读。一般认为它从欧亚草原直接传到东北,然后下到山东,又从东往西走,与间断传入的相汇于河南地区。农业民族大多把小麦当粮食作物,而在游牧民族那里它既是粮食作物,又是牧草,尤其是一种

反季节牧草。游牧民族在一个宿营地待的时间长了,就会向周围撒一些麦的籽粒,到冬季所有植物都干枯了,可供牛羊食用。到第二年收获的时候,如果收成好,就作粮食收回来;如果歉收就不收割了,直接给牛羊连同麦草籽粒一并吃掉。由于我们通常只把麦类当成粮食作物,所以研究它最初东向传播的路线时只注意到农业民族与部落间的一站一站式的断续传播,但传播速度比较缓慢。而游牧民族在欧亚草原把麦类当粮食兼牧草的传播是加速度的,比间断式传播要快得多。

在对尹湾简牍的人口数量、小麦种植面积做了比对与计算后,我们发现当时东海郡人均种植小麦大概'!亩,户均小麦种植面积近!%亩。西汉后期全国户均土地不过六七十亩,从东海郡人口密度及经济发展情况推断,其户均土地大概也不超出这一数字。每户约以半数耕地种植冬小麦,则其规模与面积皆相当可观。考虑秋类作物的多样性构成,宿麦面积似已跃居五谷之首。这超出了以往对秦汉小麦发展水平的基本评估,令人大为惊异。东海郡古属徐州,作物种植以粟、黍为主,但“集簿”却略粟黍不计而独计宿麦种植面积及其增减,小麦种植面积作为地方政府必须掌握的政绩考核资料,反映了西汉王朝及东海郡对宿麦的重视。长期以来,学术界一直将宿麦视为“栽培条件要求较高”的作物。言及战国秦汉的麦作发展,较多研究关注其与铁器牛耕、农田水利、耕作栽培技术、粮食加工手段的联系与发展,而低估了自然环境因素和宿麦生理特点在初期麦作推广中的重要作用。尹湾所在的东海郡早期农业开发程度较差,按理不会列入秦汉主要麦作发展区,但是尹湾简牍所反映的情况从根本上改变了我们的看法,所以对中国早期麦作发展的研究亟须反思。

因为这一数字,我们开始研究为何如《淮南子·修务训》上会记载“东方宜麦”,即黄河中下游适合种植宿麦(冬麦)。这在与黄河泛滥联系起来后问题迎刃而解。东海郡地处黄淮之间,低洼沮洳之地易罹水患,黄、淮伏秋大汛更易造成洪涝灾害。此时正值秋粮生长、收获季节,一旦遇灾,秋作往往荡然无存,造成粮荒,影响国计民生。但宿麦播种一般在)月下旬至\$月上旬,收获期在次年]月上中旬,基本能避开河汛水患。利用其晚秋、早春生长保证收获,便可以弥补秋禾歉收和水灾损毁,增加粮食产量。接绝继乏、防灾救灾或是关东早期麦作发展的基本原因之一。所谓“东方宜麦”,大概可综合以上因素得出结论。

人类对自然现象的敏感度是判定是否会构成灾害的重要依据。我们称“灾”是基于主观的判断,如果它没有对我们构成威胁与伤害,就不认为它是灾害。黄河泛滥多在夏秋之间,就农业而言主要是威胁了秋粮的生长收获,与夏粮无涉。同样的洪水对秋粮是灾难,对夏粮则刚好在小麦种植之前、收获之后的那一段空闲。利用这一段在麦闲田里补充一些“水”和“土”,反倒提升了土壤的“墒情”与“肥力”。河南、山东百姓因为农作物播种结构变化,对黄河洪水由害怕转变为期待。我的这篇文章也由此涉及一个关键问题,就是黄河下游农作结构的秋麦之变,使人们对黄河泛滥的敏感度降低了。

梳理黄河“安流”研究的学术进程可以得出什么结论呢?个人认为,长期以来人们把黄河安流的关注点放在了工程措施方面,确实卓有成效;而关注上下游农牧关系变化,开阔了黄河治理与研究的视野;提出黄河中下游农作物种植结构的夏秋变化,则降低了人们对黄河灾害的敏感度。

### 三、黄运关系

邹逸麟先生!"")年!月\$'日在《光明日报》发表了《历史上的黄运关系》一文,把“黄运”之

间的关系讲清楚了。他说黄河与运河好像既是冤家又是亲家,这是一个很形象的比喻。我为什么会对这个话题感兴趣呢?我在!"\$%年\$\$月\$"日央视一套《开讲啦》节目上面曾阐述过“河流走向”与“人类文明”之间的关系,发现世界上其他几大文明古国的河流基本都是南北向,只有我们中国的河流是东西向,黑龙江、海河、黄河、淮河、长江、珠江皆是。东西向河流平行于纬度,而南北向河流垂直于纬度。平行于纬度的河流更容易使上下游形成一个同质性的社会共同体;垂直于纬度的河流上、中、下游的农业类型则有多样性的差异呈现。由河流的经纬度走向解读中外文明之异同,被认为是那期节目的看点之一。

实际上黄运之间也呈现着这样一种关系。我们东西向的河流在以东西向为轴的时代它成为一种沟通机制,使上下游之间沟通便捷。“朝辞白帝彩云间,千里江陵一日还”顺流之优势可以尽情享受。大致在隋唐以前,我们中华文明实际上以东西轴心为主,以黄河流域的旱作农业、长江流域的稻作农业,构成东西两大主轴。但是唐宋间经济重心南移以后,逐渐演变成南北轴心。政治重心在北方,经济重心在南方,可以说该格局一直延续至今。形成南北格局以后,我们的大江大河就由原来的沟通机制变成了隔绝机制,成了一个需要应对的问题。

中国历史上第一个感受到中国由东西轴心变为南北轴心的统治者是隋炀帝。他要修大运河主要是为了解决南北间的沟通与交流问题。黄河、淮河、长江等东西走向的自然江河越多,意味着南北隔绝机制越多。在传统时代陆地运输成本很高,要想南北沟通,漕运是代价最低的,于是便有了修建南北运河的诉求。相对于我们前面讲的那些自然河流,这是一条人工河。自然江河沟通东西,人工运河连接南北,彼此形成了“十”字交叉。江河治理过去主要为了防灾,运河管护某种程度上则是为了保证供给。一个是民众层面,一个是帝国层面的。北京或者过去的洛阳、长安能不能有充足、有效的粮食供给,和运河贯通与否有很大关系。黄河、长江是否安流关乎沿岸百姓的生命财产生计安全。这就是邹先生提到的“为什么黄河和运河始终都是中央工程”。运河工程关系到经济文化中心的供给能否有效保障。江河不通,老百姓就要遭灾。

可一旦形成水系交叉,两者之间必然会产生作用与影响。钱穆先生大概是最早关注这一问题的学者之一,他讲到运河横穿几条江河的下游造成了水系紊乱。无论是自然河流还是人工河流都有各自基于自然和环境因素的溃、决、壅、滥诸问题,而水系交叉又平添了江河排水不畅、运河泥沙壅塞等新问题。我看到好多材料提到,每年国家和地方都要花费很大力气,发配很多民工去清除黄河和运河的泥沙。尤其在洪水季节,这种紊乱或不畅很容易造成水位抬高,形成灾害。这可能是我们讲的“黄运灾害”的根本原因,一方面源于自然,另一方面来自人工。有时候可以动用人力物力尽量保证河、运各自畅通,但有时在自然力面前人类的力量还是十分渺小的。我们能够解决漕运问题、经济问题,但由此带来的生态问题、灾害问题依然需要正视。

自然河流东西走向和人工河流南北走向的十字交叉是我今天所谈黄运关系的要点之一。现在运河申遗成功,运河已经成为一个热词,我们在研究运河这样一个文化符号的时候,除了考虑它给社会、经济、文化带来的一些遗产、资本,也应考虑到人工河和自然河的这些义项,将来或能更加科学、巧妙地处理好它们之间的关系。

(复旦大学历史地理研究中心博士研究生乔沁 整理)