

黄河北流河道变迁与史前的灾害事件

王 若 柏

(中国地震局第一监测中心, 天津 300180)

摘要: 水利史的研究已经证实, 历史上黄河北流的河道以禹贡河为北界, 以现行河道为南界, 在这一区域内摆动迁徙。黄河北流从未进入河北平原的中-西部的白洋淀流域区。造成河道这种演化特点的主要原因是河北平原基底活动构造等因素的影响。除此之外, 另一个尚未探索的原因是远古时代河北平原曾发生过一次规模宏大的陨石雨撞击灾害。撞击的结果壅塞了当时黄河下游河道, 形成了白洋淀流域区, 最终促成了北流河道演化的基本格局。文章最后推测这一史前的天文-地质灾害可能是“女娲补天, 大禹治水”等神话的事实基础。

关 键 词: 黄河北流; 地震活动带; 陨石雨撞击事件; 女娲补天

中图分类号: X 144 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2005)03-0294-05

在人类文明史上, 追索文字记载以前的传说, 有相当一部分可能存在事实基础。特别是某些影响巨大的灾害, 可能在先民的心理上造成深刻的烙印, 最终形成一些美丽的神话和传说。

任美镔先生不久前提出黄河下游北流河道的演化与史前的大地震灾害, 与史前大禹治水等传说有关^[1], 并且提出《淮南子》(天文训)中记载的共工触不周山的传说就是这次大地震的记载。这一说法将上古时期的神话与古地理环境的演化联系了起来, 给人以耳目一新的感觉。但深入研究有关黄河北流与华北平原历史地震、史前灾害等问题^[2]后, 发现事情可能不是如文中所叙述的那样简单。最近发现史前河北平原中-西部曾发生过一次规模巨大的陨石雨撞击灾害^[3], 深入研究这一问题进之后, 发现这一重大的天文-地质灾害也是造成历史上黄河北流基本格局的主要因素之一。平原的地质地貌, 远古黄河迁徙北流和地理环境, 甚至中华文明演化等问题, 这些看起来相距甚远的跨学科问题, 可能有深刻的内在联系。

1 历史上黄河下游北流河道的问题

黄河下游河道曾经流经中国东部多个省份, 本文仅限于讨论下游北流问题。依据黄河水利史的研究, 历史上黄河一般以河南省浚县和滑县为其上下顶点, 向北流经河南、山东和河北的平原入海。

有关黄河下游北流的河道在历史上有着大量的记载。早期由谭其骧先生提出并得到公认的, 在历史上记录最早的是公元前 602 年(周定王五年)经巨鹿-武强-静海的河道, 即所谓的禹贡河。虽然这一河道存在也有一些争议, 但趋势性的意见是肯定的。《黄河水利史述要》一书将这一河道做为下游黄河多条北流河道中最偏北的古河道^[4](图 1)。从西汉到北宋和以后大量记载中得出了一致的认识, 其它北流河道的主要分布在现行河道北侧和禹贡河的南侧。这些河道史料丰富, 可信度较高。其中实际有据可查、并经实地考察认定的是北宋以后的河道较准确(图 2)。

山经河与禹贡河一样, 是同时代依据传说做出的记载, 但其后所有的黄河北流史料中很少出现过有关山经河的报道和研究, 也就是说, 这条北流的河道并没有得到众多研究者的认可。显然, 在生产力低下的时代, 虽有人工治理, 但黄河这条“善决、善淤、善徙”的大河, 河道位置主要受到自然力控制。既然拥有 2 000 多年资料黄河水利史的研究已表明山经河是不确定的, 因此, 黄河北流的基本路线应主要分布在现行河道北侧, 历史上禹贡河南侧这一区域内摆动, 基本流向北东-北北东方向。

2 黄河下游河道与地震活动的问题

区域性河流的演化受到基底活动构造的控制,

收稿日期: 2004-05-17 修订日期: 2004-10-09

作者简介: 王若柏(1945-), 男, 天津市人, 研究员, 主要研究方向为地震地质、地壳形变、地质灾害。E-mail wangruoba@163.com; ruoba@yahoo.com.cn

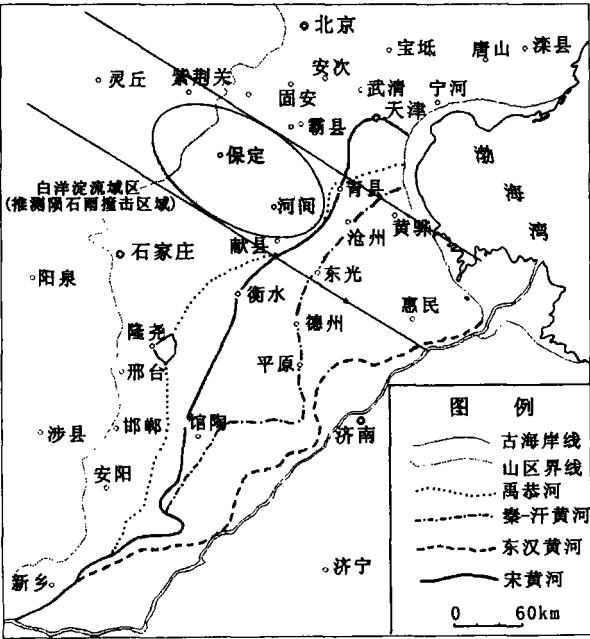


图 1 历代黄河北流图 (据中国历史地图集)

Fig 1 Sketch map of northward removal channels of the Huanghe River

平原中部的地震构造带, 由于强烈的地震沿构造带反复发生, 也应当影响黄河河道的演变趋势。

吴忱等研究了华北平原地面古河道后指出: “漳河、滹沱河、唐河甚至包括了黄河古道, 在流出洪积扇进入平原之后, 不是径直东流入海, 而是作北东方向流动一段距离以后才东流入海^[5]”, 明显受到基底活动构造的影响。同时华北平原基底活动构造活动的研究揭示了华北平原总体运动有向北、向东掀斜的趋势^[6]。也就是说, 北流的方向应朝向华北第四纪的沉降中心——渤海中部。宋代历史上治河也有“东流高仰, 北流顺下”的说法, 实际上就是今天构造活动的因素。这都说明古代黄河北流主要是向着北偏东的方向, 因此北流的河道主要的分布应在河北平原的中-东部一带。

华北地区作为新生代裂陷盆地, 在构造发育上经历了古近纪 (早第三纪)、新近纪 (晚第三纪) - 第四纪两个活动性质完全不同的构造阶段。古近纪的构造活动主要是多条北北东方向大型拆离断裂系统控制的伸展构造。新近纪 - 第四纪华北地堑系统总体下沉, 接受了巨厚的松散沉积物, 同时构造活动的性质出现了巨大的改变。一些早第三纪强烈活动的断裂或断裂带, 包括北北东方向太行山山前断裂带和沧东断裂带等, 活动性大大减弱, 以至消失。同时新发育了多条新生的活动断裂带, 平原中部北东方向的唐山 - 河间 - 磁县断裂带^[7]就是一条新生的地震构造带。该构造带控制了一系列的强震发生, 例如著名的唐山大地震、河间地震、邢台地震等。这一认识是近年来地震地质学科的重要科研成果。在这种基底构造的控制下, 地表的河流的流向和沉积物的基本走向亦应为北东 - 北北东方向。这一结论与前面诸多研究成果一致, 北流的河道应主要受唐山 - 河间 - 磁县地震构造带的制约。在太行山前附近, 由于不具备发震的地震构造背景, 因而不可能发生史前巨大的地震。

器测 (仪器观测) 时代, 世界上记录到最强烈的地震是 9 2 级, 发生在南美的智利, 位于板块的边缘。中国是历史地震记载最为丰富的国家, 地震类型是板块内部类型, 历史上东部记载最强的地震是 1668 年山东省郯城 - 莒县的 8 5 级大震。现代大量的地震地质考察已经证实, 这些强震大大改变了当地的地形地貌景观。尽管如此, 也没有发现如任美鄂先生描述的、足以容纳一条大河的巨型沟谷。可见一次强烈的地震, 由于震级和释放能量所

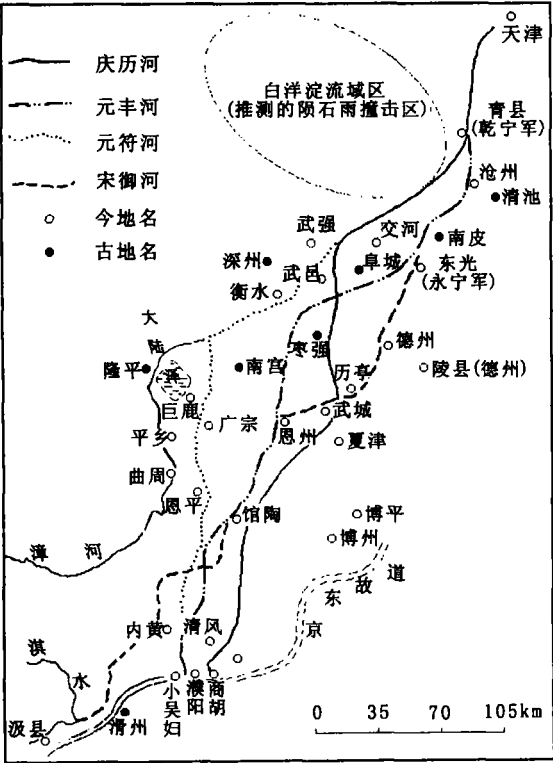


图 2 宋代黄河北流图

Fig 2 Northward removal channels of the Huanghe River in Song Dynasty

实际在地质学上有明确的认识。显然, 地震活动作为构造活动一种强烈表现的形式, 特别是位于华北

限,不可能造成黄河规模巨大的改道。正确的认识应当是,强震带一定是现代强烈活动的地质构造带。地震活动主要沿着构造带迁移、重复发生,造成了地表的破坏、沉陷,这种性质活动的背景往往影响了地表河流的发育和迁徙改道的基本特点。

3 白洋淀特殊小流域的成因与北流的河道问题

历史上黄河北流路线从来没有到达平原的西部,进入白洋淀流域地区。包括历史记载比较准确的宋代黄河北流。北流的多条路线也只是到达了这一区域的边缘,再转向北东方向,穿过了德州-沧州这一走廊,进入海河附近(见图 1、图 2)。这是个一直让人困惑的问题,近年来的研究成果可能提出了一个比较令人信服地解释。

白洋淀流域区位于河北平原的中西部,它是河北平原地表水系发育最为丰富的地区。但是却没有规模较大的河流,区内发育的河流与北部的永定河、南侧的黄河流域相比,河流的形态规模不同,河曲发育、河流短小、湿地与湖泊发育,并独自成一系统注入白洋淀(图 3)。它们夹持在黄河和永定河两大水系流域之间,但不受上述两大水系的影响,做为一个特殊的小流域区独立存在。

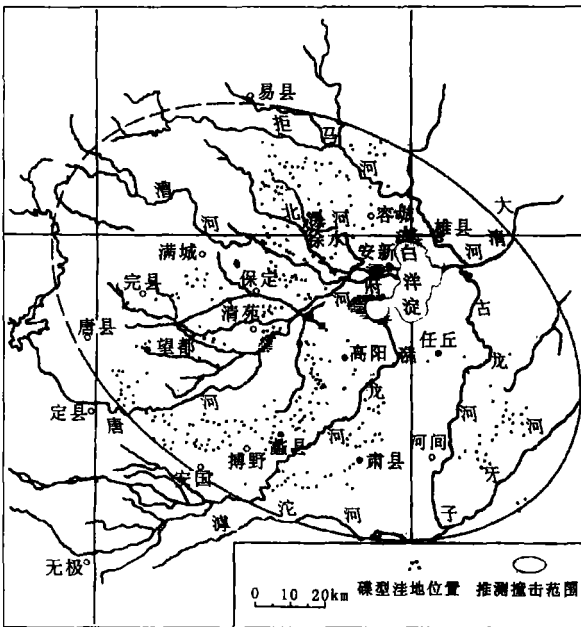


图 3 白洋淀流域区与碟形洼地
(撞击坑遗迹)分布图

Fig 3 Distribution of dish-shaped pits (A trace of impact crater) and Baiyangdian drainage area

古代历史上,华北平原曾经有过大量的淀塘、洼地和湖泊。据史载,在汉朝以前北部有黄泽、鸡泽、大陆泽等,南部有圃田泽、荥泽、蕉符泽、逢泽、孟诸泽以及荷泽等等。北魏时期的《水经注》上曾记载有大小湖泊 130 余座。至近代,这些河流随着黄河的泛滥、改道和冲淤已经完全消亡。白洋淀是唯一的例外,并拥有一个完整的流域区。在平坦广袤的河北平原,白洋淀流域长期独立存在,保留自己的特点,不受外来的干扰,强大的黄河之水也未能影响到它的存在,肯定有其内在的原因。这种原因应当从白洋淀流域区的成因与演化去寻找,因此,有理由推测黄河北流的河道、白洋淀小流域区这两者之间可能有着重要的联系。

从前面的论述中可以知道沿太行山山前,平原中西部不具备发生强烈地震的地质构造条件。黄河迁徙北流也从没有到达过包括白洋淀流域区在内的这一地带。那么这个地区到底发生了什么事情呢?

近年来,在研究白洋淀流域区的历史地貌问题时,发现这一地区存在一种特殊的地貌——碟形洼地群。使用计算机数字地形 (DIM) 分析的方法深入研究这一地貌现象后,发现这种奇特而广泛分布于白洋淀流域区的地貌现象,是全新世中-晚期在第四纪松散沉积物上陨石雨撞击坑的遗迹^[3]。结合远古历史、第四纪地质和天文-地质学等多学科的相关资料推测,白洋淀流域区和它的特殊地貌是全新世中-晚期由一次规模巨大的陨石雨撞击后,经地表水和人工改造后形成的。据此推测史前传说,女娲补天和共工触山等神话可能是起源于这次规模巨大的天文-地质灾害、一次规模巨大的陨石雨撞击事件^[8]。

研究初步证明,这次天文-地质灾害发生的地域分布广大,可能从晋北一直到冀中,甚至可能延伸到渤海湾附近。发生的时间推测在 5 000~4 000 a B.P. 的某一时刻,陨石雨的很大一部分溅落在河北平原中西部^[3],撞击在平原的松散沉积物上产生大量的撞击坑,这些撞击坑呈群体状分布于平原的地表,后期经地表水的侵蚀、改造,在平原的中-西部形成了特殊的白洋淀流域区。撞击形成了广泛的撞击坑和撞击坑群,大量的坑唇及其周边抛射物堆积,构成的环型堆积物交织在一起。这些隆起形成了多层次的天然环形堤坝,阻挡了黄河北流的巨大冲击,也限制了撞击区内地面水的外

流。

另一方面,撞击破坏了地表河道(很可能包括黄河在内),淤塞了黄河等河流入海的通道,因此造成了史前的洪水灾害。实质上,史前黄河在河北平原上的泛滥,可能就是由这次天文地质事件派生的次生灾害。这样就圆满地解释了白洋淀独特存在的小流域区、历史上黄河北流中止于白洋淀流域区以南等一系列过去难于解释的问题。因此说,特殊的撞击地貌造成了黄河北流从来不曾进入白洋淀流域区的基本转向。

4 远古的神话传说与黄河北流的问题

女娲补天和相关神话的研究是史学界的热点,仅仅就女娲神的补天问题,就有许多分析和设想。但是无论什么研究和设想,包括任先生的文章,都将这一传说与史前一次重大的灾害联系了起来,看来这是一个正确的研究方向。

“女娲补天”与“共工撞山”两个神话均载于东汉时期淮南王刘安和他的门客编撰的《淮南子》一书中。前者载于卷六《览冥训》,后者载于卷三《天文训》。原作两文的关系不大清楚,但是后人往往把两个神话联系起来,认为先有共工撞山,造成了天塌地陷,后有女娲炼五色石、补天救民等等。任美鄂先生引用梁恩左的文章^[9],认为共工触山是一次大地震,并且进一步与黄河决溢改道北流联系了起来。这样的联想和推理过于简单了。

最早记载于《淮南子》、《览冥训》中女娲补天的神话,从原文的含义分析来看,内容与一次规模巨大天外来物(陨石雨)的撞击事件极为相似,文中的精彩描述完全应当是一次规模宏大的陨石雨撞击全过程。在远古时候,“四极废,九州裂,天不兼复,地不周载”,明显是小型天体爆炸后形成的大规模陨石雨;巨大撞击、爆炸后造成了地面上“火炼炎而不灭”,陨石雨撞击后截断了地表流水(可能包括古代的黄河),才会有“水浩洋而不息”的结果。文中两次提到了“冀州”,神话撰编于东汉年间,冀州当然就应当是古代河北省一带。近年来已有考古的资料证实,大量的女娲补天的遗迹主要保留在河北省西南部和山西省东南部,联系到白洋淀流域区史前规模巨大的陨石雨撞击地貌的研究,这种地理分布不应是偶然的。

通过本文研究,可以这样简单地概括黄河迁徙

北流的演化历史:黄河在华北平原上成河以后,河道走向受到基底活动构造影响,其走向基本维持在北东-北北东方向,注入渤海。虽然其多泥沙的影响易于泛滥成灾,但在全新世中到晚期之前,北流河道整体在平原上活动是稳定的。大约在5 000~4 000 a B. P. 间的某一时刻,在华北地区发生了一次规模巨大的陨石雨的撞击事件,在平原的中-西部形成了广大的撞击区域。规模巨大的撞击使得黄河北流的河道受到了破坏,造成了河道的壅塞,推测入海口可能也被截断。在此之后,河北平原开始洪水肆虐,黄河下游河道进入了极不稳定的时期。从此,古代的先民开始了与洪水斗争的重要时期,古代传说的研究证实了“大禹治水”就发生在这一时期。黄河从此不再进入平原的中-西部。下游的河道在延伸到冀中一带后转向东、再向北,穿过德州-沧州这一狭小的走廊,最终进入渤海。这些重大的自然灾害和与灾害进行斗争的事情历经千百年的流传,就形成了“共公撞山、女娲补天和大禹治水”等一系列的史前神话。

5 结 语

本文的研究认为,黄河北流与其河道的分布规律是由多方面的因素决定的。准确来说有其多泥沙的冲淤作用,也有基底新构造活动的影响;同时发生在史前规模巨大的天文-地质灾害可能是一个尚未探索的原因。关于这一问题的研究,关键是发生在华北地区史前无外撞击事件能否成立。目前撞击地貌的研究已经有了比较科学的依据,但是更重要的是包括天外地球化学物质在内的撞击物残余的探索 and 寻找。因此,这涉及到许多学科的交叉和深入的研究工作,以寻找更多的依据。

任美镔先生提出黄河下游北流河道的演化灾变成因问题,虽然没有解决问题,但是给我们指出了正确的研究方向。相信随着与地球科学相关的学科领域研究工作的深入,将有更深入的研究成果出现。

参考文献:

- [1] 任美镔. 4 280 a B. P. 太行山大地震与大禹治水后(4 070 a B. P.) 的黄河下游河道[J]. 地理科学, 2002, 22(5): 543~ 545.
- [2] 王若柏. 黄河北流与华北平原地震活动[J]. 灾害学, 1989, 3: 20~ 25
- [3] 王若柏, 何肇雄, 万文妮, 等. 一种特殊的地貌现象——碟形

洼地群和其成因的探索 [J]. 地质论评, 2004 4(50): 391~396

[4] 水利部黄河水利委员会. 黄河水利史述要 [M]. 北京: 水利电力出版社, 1984.

[5] 吴 忱. 河北平原古河道 [J]. 地理学报, 1984, 39(3): 268~276

[6] 李祥根. 京津及河北平原的最新活动构造带 [A]. 中国地震学会地震地质专业委员会. 中国活动断裂 [C]. 北京: 地震出版社, 1982 44~ 50.

[7] 徐 杰, 牛雯芳, 王春华, 等. 唐山 - 河间 - 磁县新生地震构造带 [J]. 地震地质, 1996 3(18): 313~ 322

[8] 王若柏, 谢觉民. “女娲补天”神话源自于史前一次陨石雨撞击灾害 [N]. 光明日报, 2004, 2004- 06- 18.

[9] 梁恩佐. 从地理观点认识中国古代文明 [J]. 美中社会和文化, 2003 1(3): 1~ 12.

Northward Removal Channels of the Huanghe River and Prehistoric Disaster Event—Discussion with Mr REN Mei-E

WANG Ruo-Bai

(First Crust Monitoring and Application Center, China Earthquake Administration, Tianjin 300180)

Abstract The study on the hydraulic history have suggested that the northward removal channels of the Huanghe River migrated back and forth with the ancient Yugong River as north boundary and current channel as the south boundary. The northward removal channel of the Huanghe River had never entered into Baiyangdian drainage area in the middle-west part of Hebei Plain. This kind of channel evolution is affected mainly by the basement tectonic activity in Hebei Plain. In addition, another reason that is not yet discovered might be a large-scale meteorite shower impact disaster occurred in Hebei Plain in the ancient time. As the result of impact, the lower reach channel of the Huanghe River was silted up at that time and Baiyangdian drainage area were formed. Finally, the basic pattern of the northward removal channels of the Huanghe River was taken shape. It is inferred in the paper that this astrogeological disaster might be the basic fact of some ancient legends and myths, as "Nuwa mended the sky" and "Dayu controlled water" etc.

Key words northward removal of the Huanghe River; seismic zone; meteorite shower; Nuwa mended the sky