

# 河流环境管理:提倡的方式

郑辽吉\* 译

1993年密西西比河大洪水,给美国的中西部大部分地区造成了严重的灾害(见表1),也触发了关于河流工程的很多争论。在过去的几十年里,堤坝抵御洪水保护着冲积平原的居民,但在1993年,堤坝由于拦洪而造成严重的自然灾害引起人们对堤坝的非难。而且在世界各地的冲积平原上,这种情况发生得越来越多。很明显,河流的经营管理是一个被忽视的课题。

许多环境学家现在号召人民学会与洪水搏斗或搬出冲积平原,但问题并不是那么容易解决的。对河流环境的过度利用,不可能选择对冲积平原的完全放弃。

然而,在许多发达国家里,新兴的工业不再需要河边的浅滩地以及在此建设房屋。处在洪水威胁的土地一般经营着粗放型的农业。

现在是到了重新考虑花费巨额资金来保护较低区域是否经济的时候了。在传统上,许多河流都得筑堤坝、裁直河道、扩大、改道、修暗渠并衬上混凝土来控制洪水及河岸侵蚀。在美国的

表 1993年密西西比洪水损失统计

地 点	与洪水有关的死亡人数	财产损失(百万美元)	农业损失(百万美元)
明尼苏达	4	51.3	865
北达荷他	2	100	420
南达荷他	3	25.7	725
依阿华	5	1250	450
内布拉斯加	2	50	292
堪萨斯	1	160	434.4
威斯康星	2	101	800
伊利诺斯	4	930	565
密苏里	25	2000	2000

密西西比河、密苏里河、萨克拉门托河上都筑有堤坝。尼罗河上有1000km长的堤坝,越南的红河有1400km长的堤坝,而中国的黄河则有700公里长的堤坝。世界上的许多河流都已被伸直了,包括长江的中部,密西西比河的下游,以及丹麦97.8%的河流。但是,这些措施并不能完全保证洪水到来时的安全,而且尽管在发达国家里,用于建造防洪设施的经费增加了,而设施的损害也正在持续地猛增。

然而,河流整治能引起重大的和难以想象的河道形式调整,也就需要相当昂贵的补救行动和进行长期的维护。例如,河岸侵蚀已经明显地从英国一系列裁弯取直的河流上看起来。如阿尔河(Alr),科尔迪尤河(Caldew),埃克斯河(Exe),伦河(Lune),林赫河(Lynher),里布尔河(Ribble),尤尔(Ure),阿斯克河(Usk)和万斯贝克河(Wansbeck)。还有威尔士的河流如阿斯特威斯河(Ystwyth)也试图裁弯取直。河岸植被、鱼类和大型无脊椎动物(也包括小飞虫,石蚕蛾,石蚕蛾幼虫,贝壳和蜗牛)都可能由于河道的疏浚影响而消失,而且物种的多样性及数量也由于生境多样性的减少而减少。疏浚使得爱尔兰莫伊河(Moy)里大型无脊椎动物的密度减少了90%,而英格兰的索尔河(Soar),鱼的密度在疏浚工作结束一个月后仍然低于未干扰前的

地域的生态状况进行评价,也可能是地生态信息系统的必要部分和生态地理制图及区划的组成部分。

译自《Вестник Московского университета》,Серия5,География,1990,3

90%。给河岸衬上混凝土,相当频繁的切弯取直和重新调整过程,已经在很大程度上破坏和影响了鱼类和野生动物,因为自然生境已完全遭到持续的破坏。

那么,选择什么样的方式呢?在意识到完全驯服河流的目标以及控制洪水都是难以达到并造成环境的破坏,强调与“河流运作”原理相一致的战略,通过对河流环境加强管理有可能减轻洪水的压力(见图)。

地貌学家率先发展了一些新的方法,这些方法主要是基于对河流的自然属性,如河流沉积物的运动以及河流的生态条件的研究。现在一般都能接受河流是一个动态系统的观点,这就意味着必须有一定的空间来让洪水通过。研究也表明,改变河流的某一属性是不可能的,如没有触及河水流速及泥沙输送的改变,改变河道的宽度是不可能的;其次,有些属性,如河道的宽度和深度对河流的施工比河道的纵断面要敏感;第三,裁直河段的河水流量有了很大的变化;最后,河流植物群落和动物群落取决于生境的多样性,这就要求有一个由水潭(水池)和浅滩、悬出的河岸及河床上一定数量的沉积物组成的多变的河流地貌来保障。

(a)自然条件下的河道形成

(b)“高技术”对洪水的控制

(c)环境的敏感性

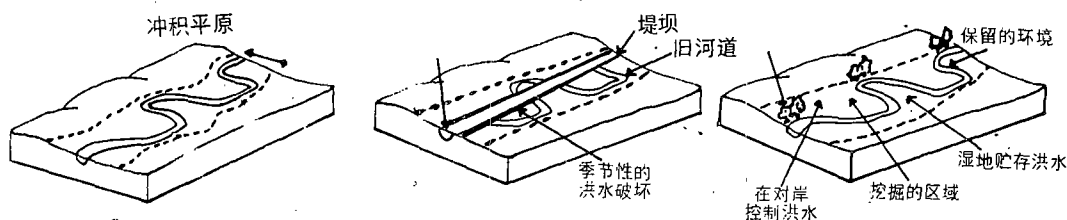


图 河流环境管理的选择战略

结合交替的河流设计以及河流恢复自然状态的步骤,为河道整治工作提供的大量指南,对降低整治工作中的不利影响仍然是有效的。下面三种战略是河流经营管理中新方法的核心;

所有的新河道设计应以自然稳定的河床地貌学和生态学特征为基础。例如,较完善的设计含有弯曲河段则为稳定,与人工伸直河段相比提供了较大范围的自然生境和更令人愉快的外貌景观。这种认识过程已经使得一些弯曲河段取代了许多先前被伸直的部分。例如,丹麦的河流及德国的 Wandse 河已经恢复了弯曲的河段,并在河岸边种植植被。类似地,水潭和浅滩将受到保护,有些河段将保持不变以便为河流的动物提供藏身场所。做为最低的一种要求是,自然河流的沉积物以及植被在建设工程完工之后应该迅速地给予恢复。

采用的技术应该是影响最小的。例如,柳树是唯一一种在河流侵蚀段的自然物质,如在河流弯曲段的外岸上种植保护河道。这比在河道衬上混凝土要便宜而且还要好得多。顺着易受侵蚀的河岸种植乔木和灌木也是相当有效的。如果河道需要挖掘扩大只需要通过改变一侧河岸就可以做到,使对面的河岸和植被几乎完全不受干扰。这是英格兰的罗丁河(Rodiny)、埃塞克斯河(Essex)两段易变河段的设计例子。通过维护河岸自然属性到其他段河道外表的改变措施,避免了对敏感生境的破坏。最终,所有的建设工程将受到细致地检验。在英国,疏浚河道破坏最小的时期可能是在晚春或初夏,因为这可以使大型无脊椎动物在7月和8月期间重新集群和繁殖。

最后,河流廊道即水道将被看作是最好的管理选择。这种交替的设计重新要求弯曲河道穿过部分冲积平原,弯曲的部分是主要水道宽度的3倍。允许在一定的地段上控制洪水以削减洪水对下游的威胁。这对环境敏感地区水道极为有利,那里的农田或建筑物防洪是不经济的。去

# 论黄河冲积扇旅游资源的发展

陈 鸣\*

**摘要** 黄河下游冲积平原,是我国的第二大平原——华北平原的重要组成部分。在它广阔的冲积扇上星罗棋布着我国丰富的旅游资源。本文就是根据黄河下游的水文地质特征,从转变人的观念和开发黄河旅游资源入手,提出了要点线结合地开辟我国新的旅游线——黄河水上游,举办各种具有黄河特色的旅游项目。以此来促进黄河下游两岸经济的繁荣。

**关键词** 旅游资源 黄河冲积扇 经济开发

## 1 黄河下游的水文地质特征

从河南省郑州桃花峪到山东垦利县,是黄河下游。这一段河长 786km,落差 95m,流域面积为 22726km<sup>2</sup>。汇入的主要支流有金堤河和大汶河。黄河是世界上输沙量最多的河流。进入下游的输沙量,以干流三门峡、伊洛河黑石关和沁河小董三个水文站的水文资料统计,多年平均的年输沙量为 16.3 亿 t。而年径流量仅为 468 亿 m<sup>3</sup>。因此多年平均含沙量高达 34.7kg/m<sup>3</sup>。黄河和长江相比,年输沙量约为它的 3.7 倍,而年径流量只有它的 1/20,所以水少沙多成为黄河的主要特点。

黄河进入下游后,由于河道平坦,水流变缓,泥沙大量淤积在下游河道内,使河床逐年升高。年复一年,下游河道成为世界上著名的“悬河”。现在的黄河河床,一般比堤外地面高出 3—5m。在河南封丘县的南曹,竟高出 10m,比二层楼房还高,远远望去,河中船只就象在空中航行。

由于河道高出地面,郑州以下,除河南安阳的金堤河和发源于山东中部的汶河注入黄河外,一般地面上来的水,流不到黄河里去。黄河以南的水流入淮河,黄河以北的水流入海河,黄河河道成了淮河、海河两大水系的分水岭。这种高悬在大平原上的河道,河床很下不稳定,主流经常摆动,突然遭遇大洪水,很容易决口。决口以后,居高临下,难以立即堵复,有时就酿成改道,所以灾害比一般河流严重。

黄河各月水表,自古常以季节和物候命名。出现洪水的时期称为汛期、桃汛、伏汛、秋汛、凌

---

制止在冲积平原上未来的所有发展的政策则需确信他们的成功。此外,农民也要为开垦河边的湿地耕种而赔偿或财政补贴鼓励转换这种粗放型的农业,如夏季放牧,作为撤出战略经营管理的一部分。在过去,河流提供了交通运输以及水的供应,而河谷则提供了最好的农用土地,城镇发展和防洪设计随之开始了。然而,经验教训告诉我们,确实严重的洪水是无法防止的。随着修复损坏的成本以及涉及到的环境问题,与河流并存的新生活方式将继续得到发展。

译自《The Geographical Magazine》,Geraldene wharton“Managing river environments:the way forward”1995.6