

● 中国文化史知识丛书 ● 主编 任继愈 ●



ZGWHHSZS

中国古代著名 水利工程

朱学西



天津教育出版社



●中国文化史知识丛书●主编 任继愈●

ZHONG GUO WEN HUA SHI ZHI SHI CONG SHU

中国古代著名 水利工程

朱学西

天津教育出版社

(津)新登字006号

中国文化史知识丛书
中国古代著名水利工程
朱 学 西

天津教育出版社出版、发行

(天津市湖北路27号)

深圳市海天出版印务公司印制封面

河北省滦县印刷厂印制正文

787×960毫米 32开 4.25印张 3插页 58千字

1991年11月第1版

1991年11月第1次印刷

印数 1—34000

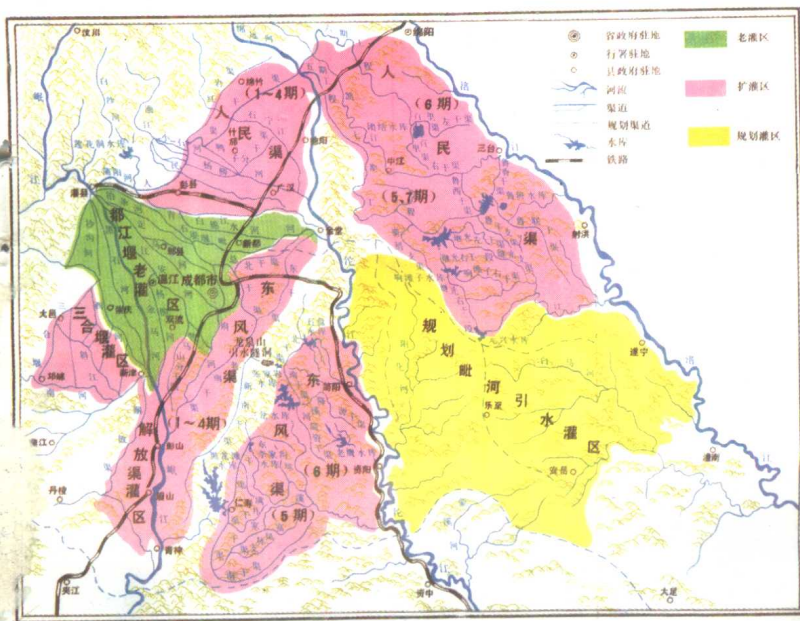
ISBN 7-5309-1230-5

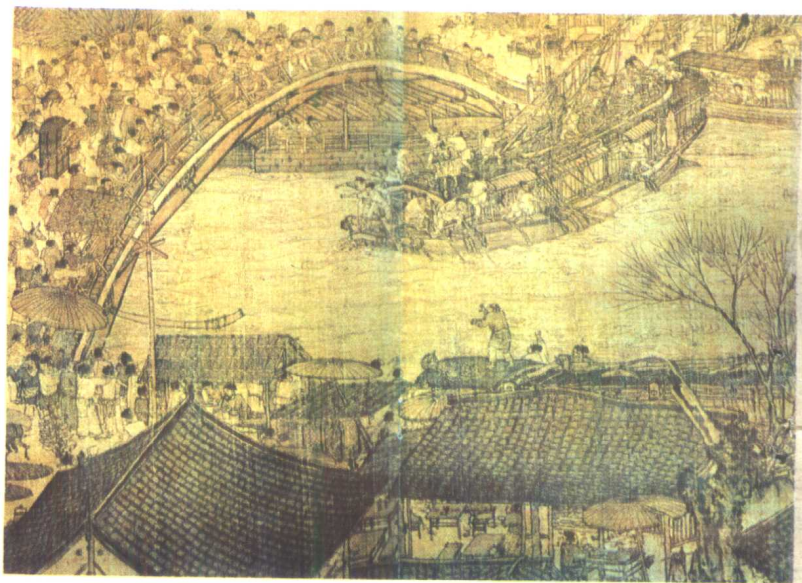
F·14 定价: 2.25元



都江鱼嘴

都江堰灌溉区域示意图





北宋汴河《清明上河图（部分）》

今日“京杭大运河”（江苏宿迁）



编者献辞

我们伟大的祖国在几千年漫长的发展中,创造了丰富、灿烂的古代文化。中国文化是中华民族延续和发展的精神支柱,它曾长期居于世界文明的前列,为人类的文明与进步作出了贡献,是世界文明史上的巨大财富。世界上的文明古国都曾对人类文化做过贡献,但是随着历史的前进,它们多衰落了。只有中国和中国文化屹立于世界之林,一脉相承,历久而弥新!

中国文化是个发展的、历史的范畴,具有包容性与持续性:首先,除了时代差异外,尚有着地域与民族的差异性。它是在连绵几千年中,以华夏民族为主体的中华民族各地域文化(包括中原文化、齐鲁文化、荆楚文化、巴蜀文化、吴越文化、岭南文化、闽台文化等)和各民族文化(包括壮、满、蒙、回、藏等中国 56 个民族的文化)长期的、不断的交流、渗透、竞

争和融合的结果。在这个意义上说，中国文化的发展是具体的、历史的、多地域、多民族、多层次的立体网络；其次，中国文化是起源于上古贯穿至现在，在黄河、长江及其周围地域形成并延续至今的中华民族共同文化、共同的社会心理与习俗的结晶。

继承中国文化遗产，并不是对古代文化毫无选择地一概接受，而是要继承其优良传统，摒弃其封建糟粕。

我们要继承、发扬中国文化优良传统的基本精神是指刚健自强的革新进取精神，注重道德教化，强调民族凝聚意识，以及重视历史智慧等几个主要方面。

今天，中国正处在向现代化迈进的新时期。了解过去的优秀文化，正是为了创造未来的新文化。这对提高民族自信心、增强民族的凝聚力，有着极为重要的意义。青少年是祖国的未来，民族的希望，对他们进行传统文化的教育，既是当务之急，又是长远大计。要让中学生及具有中等文化程度的读者掌握中国文化史的基本知识，即了解中国文化的辉煌历史与它的优良传统，从而给爱国主义打下稳固的思想基础，为建设中华民族

的新文化创造条件。这是一件意义重大的事业，也是我们编辑这套丛书的初衷。

我们设计了历史、考古、地理、思想、文化、教育、科技、典章制度、军事、经济、文艺、体育、生活习俗等方面的 110 个专题，希望这一套丛书从多角度、多层次、系统地反映中国文化的主流与特点。如果海内外读者能从中认识中国文化的基本面貌。这就是编者的最大满足了。

对于本书的批评与建议，我们将十分欢迎。

《中国文化史知识丛书》编委会

1991年2月22日 北京

《中国文化史知识丛书》

编辑委员会

主 编:任继愈

副主编:冯钟芸 游铭钧 焦树安 *

编 委(按姓名汉语拼音音序排列):

戴念祖	郭齐家	金宜久
李思敬	卢海燕 *	骆桂明 *
马樟根	欧阳中石	庞 朴
戚志芬	任雪芳 *	沈心天 *
谭其骧	汤一介	王世民
王兆春	吴恩扬	吴 可 *
吴良镛	严汝娴	张华纲
张明华 *	张习孔 *	赵 靖
赵匡华	钟碧惠	周 强
朱光暄		

〔名后有 * 者为执行编委〕

目 录

一 灌溉工程.....	1
1 四川都江堰.....	1
2 豫冀间的漳水十二渠.....	13
3 历代关中农田水利.....	25
4 历代宁夏平原水利.....	38
5 新疆农田水利的发展.....	49
二 运河工程.....	62
1 东周、秦、汉的运河.....	62
2 隋、唐、宋大运河.....	75
3 元、明、清京杭大运河.....	86
三 堤塘工程.....	98
1 历代治“河”工程.....	98
2 苏、沪、浙海塘.....	114

我国水利建设,历史悠久,经过三、四千年百折不挠的努力,修建起许多伟大的水利工程,并且积累了丰富而宝贵的治水经验。在这里,我们有重点地选择古代(部分联系到当代)一些有代表性的工程,分为三大类,共十项,向读者作简要介绍。

一 灌溉工程

1 四川都江堰

都江堰位于成都平原,是既古老又年轻的水利工程。初名今已无考,汉魏以后称为湔棚、湔堰、都安大堰,到宋代时,才叫都江堰。它是以都江堰为代表的一系列水利工程的总称,关键工程为鱼嘴、飞沙堰、宝瓶口和灌区的主渠道等。春秋末年这一工程即已出现,后来不断完备,水利效益也随之扩大。

(1) 开明平治岷江水患

四川各族人民修建都江堰水利的历史十分悠久,可追溯到春秋末期。扬雄的《蜀王本纪》和常璩的《华阳国志》关于开明平治岷江洪水

的记载,就是当时四川各族人民治水的反映。

岷江古称汶江,又称成都江或都江,发源于松潘境内的岷山南麓,至宜宾汇入长江,是四川境内长江支流中水量最丰富的河流。都江堰附近,年均流量为 490 秒立方米,宜宾附近为 2800 秒立方米。但自发源地到灌县的上游河段落差很大,在长 340 公里中,落差 3000 多米,水流湍急,而从灌县起,进入成都平原,落差骤减,流速变慢。上快下慢,流水四溢,经常发生水灾,据说严重的时候,有如尧舜时的洪水泛滥。

春秋末年,一个名叫蜀的古老民族,活跃在四川盆地一带,在农业和养蚕业等方面,都取得了一定的成就。在经济发展的基础上,他们建起名叫蜀的国家。第一位蜀王名叫杜宇。岷江水灾对蜀国政府和人民威胁很大,杜宇让自己的主要助手开明率领蜀人治水。在开明主持下,蜀人在岷江和沱江间,凿了一条新的河道,名叫江沱(今柏条河前身),以便把一部分岷江水疏导到沱江里去。

凿这条水道的关键工程是“决玉垒山”。离堆和玉垒山本来相连,是玉垒山的一部分,凿出进水口宝瓶口后,两者才被分开。这一段

山体主要由砾石构成,山石既硬,而且又高又厚,开凿起来,非常不易。今天所见到的宝瓶口,是一个宽 20 米、高 40 米、长 80 米的岩石缺口。这一大型进水口的形成,与后人的不断加工和长年的水沙磨蚀,都有一定关系,但其雏形应是这个时候的蜀人奠定的。^①

古蜀人很擅长石工作业,他们曾给后人留下了许多大型的石制品,如杜甫《石笋行》中所提到的石笋,就是古蜀人留下的。不过,春秋时期蜀人还没有铁器,他们又是怎样完成这一艰巨工程的呢?在新石器时代我国先民采石时,即已采用火烧水淬技术,先用柴火在坚硬的岩石上加热,然后泼上凉水,利用热胀冷缩原理,使其因骤然降温而炸裂。战国时,为了便于航行,李冰领导蜀人就是用此法清除沫水(大渡河)和岷江会合处的离堆的。蜀人“决玉垒山”,很可能也用这种方法。

决玉垒山、开江沱后,进入成都平原的岷江洪水,由于行水路线增加,水患大大减少,

① 古代川蜀有多处地方都以玉垒山或离堆命名,而古书对凿玉垒山的记载又过于简略,致使当前学术界产生不同看法,或认为宝瓶口为开明所开,或认为李冰所开,目前尚未取得一致意见。

所以古书说,成都平原“民可陆处”了。因开明治水建立大功,蜀王杜宇自叹不如,将王位让给了他。公元前 316 年,开明十二世时,古蜀国被秦国兼并。

(2) 李冰兴建都江堰水利

开明治水的主要目的是解除岷江水害,李冰治水的主要目的是开发岷江的水利,用岷江水灌溉成都平原的农田,发展成都平原的航运。

成都平原处于四山之中,东为龙泉山,南为峨眉山,西为邛崃山,北为岷山,是岷江和沱江的冲积平原,地势由西北向东南倾斜。这里的土壤和温度都很有利于农作物的生长。土层深厚,有些地方达二百多米,无霜期长达九个月。降雨量也比较丰富,年平均在1000毫米左右。不过降雨的季节分布与农作物的生长并不协调,春雨偏少,影响春播,夏雨来迟,不利农作物发育,盛夏多暴雨,常有洪涝灾害。同时,大部分自然河道短促,不便航运。为了改变这种情况,约在公元前 256 —前251年,李冰任秦国蜀郡郡守时,他带领蜀郡各族人民大兴水利,筑都江堰,凿郫江、检江、羊摩江等渠道。

修建都江堰，在古书上叫“壅江作堦〔péng 朋〕”。堦的原义是矮墙，堰指低矮而具有拦水和溢水功能的水工建筑。壅江作堦，就是在岷江上建立大堰，壅高水位，以便将一部分江水引入成都平原。堰首为分水鱼嘴，在湔水（今白沙河，湔，〔读 jiān 煎〕）与岷江会合处的江心。堰尾下接离堆，以便江水通过宝瓶口而进入成都平原。这样，岷江就被一分为二，形成外江和内江，外江即原来的岷江，内江就是都江堰和玉垒山间新形成的水道。

《水经注·江水注》说，李冰不仅兴建了都江堰，还总结了作堰的经验——“深淘滩〔dàn 旦〕，浅包隄〔yàn 燕〕^①。”这就是后来所说的“深淘滩，低作堰”。春季和夏初，成都平原比较干旱，也是岷江的枯水期。只有把内江的河滩淘得深一些，才能使更多的岷江水流入成都平原。盛夏，成都平原多雨，也是岷江的洪水期，只有低作堰，使大部分洪水漫堰排入外江，才不会酿成成都平原的涝灾。这是非常宝贵的治堰经验。

《华阳国志·蜀志》说，李冰建堰时，又在

① 这一“六字诀”，据陈桥驿考证，《水经注》中本有著录，后来才成为选文。滩，水中沙出为滩。隄即堰。

白沙邨（在白沙河入岷江不远处）附近的岷江、外江、内江中各立一石人。其上刻有“水竭不至足，盛不没肩”九字，以观测三江水位的高低。这是我国见于记载的最早水尺。它向人们指出，只要水位不低于石人的足部，成都平原就不会发生旱灾，不高出肩部，就不会发生水灾；否则，就应采取必要措施，以防止灾害的发生。1974年和1975年，在外江相继挖出两尊石人，其中一尊高2.9米，肩宽96厘米。它虽非李冰原作，而是东汉水官所造，但很可能是仿造李冰石人而成。

李冰所穿凿的检江和郫江，都是内江灌区的主要渠道。一般认为它们是在旧有河道的基础上扩建而成。大体说，检江相当于今天的走马河，过成都，音转为锦江。郫江相当于今天的柏条河，在检江之北，过成都，称府河。两河会于成都东南，再南流，至今彭山县境，与外江合流。这两条干渠除灌溉灌县、郫县、成都等地农田外，还可通航船只和流放竹木等。羊摩江即后来的养马河，它在都江堰首附近引外江水为水源，与外江并行，灌溉外江以西的农田。这一带，后来是外江灌区的组成部分。

李冰是否对开明所凿的宝瓶口作过进一步加工，古籍没有交代，后人推断，认为他是根据成都平原的用水需要作了加工的，不过不是施工的重点，所以史籍也就不提了。

古书记载说，自从李冰兴建都江堰后，蜀地沃野千里，“旱则引水浸润，雨则杜塞水门，故记曰：‘水旱从人，不知饥馑，时无荒年，天下谓之天府也。’”（《华阳国志·蜀志》）东汉应劭的《风俗通》说，这一水利工程可以溉田一万多顷。它是我国最早的溉田面积最大的水利工程。

（3）汉唐以来的都江堰

自李冰兴建都江堰水利工程后，由于它具有重大的经济效益，因此一直受到后人的重视，不仅注意维修，而且多有扩建和创新。

两汉是都江堰水利初步发展时期。西汉景帝时（前 156—前 141 年），蜀郡郡守文翁组织人力，“穿湔江口，灌溉繁田千七百顷。”这指的是在湔江上开口，把水引入新凿的河道，以灌溉繁田。人们认为这条湔江就是今天的柏条河，新开的河道就是今天的蒲阳河，蒲阳河下接繁江（青白江），从而增加了繁江流域的灌溉面积，也就是说使内江灌区扩大