

中华水文化书系
图说中华水文化丛书

图说古代水利工程

◎ 王英华 杜龙江 邓俊 著

中央财政支持项目

中国水利水电出版社

图说中华文化丛书

图说 古代水利工程

◎ 王英华 杜龙江 邓俊 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

图书在版编目 (C I P) 数据

图说古代水利工程 / 王英华, 杜龙江, 邓俊著. —
北京: 中国水利水电出版社, 2015. 5
(图说中华水文化丛书)
ISBN 978-7-5170-3448-3

I. ①图… II. ①王… ②杜… ③邓… III. ①水利工程—中国—古代—普及读物 IV. ①TV-092

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第168830号

- | | |
|-------|---|
| 丛 书 名 | 图说中华水文化丛书 |
| 书 名 | 图说古代水利工程 |
| 作 者 | 王英华 杜龙江 邓俊 著 |
| 出版发行 | 中国水利水电出版社
(北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038)
网址: www.waterpub.com.cn
E-mail: sales@waterpub.com.cn
电话: (010)68367658(发行部) |
| 经 售 | 北京科水图书销售中心(零售)
电话: (010)88383994、63202643、68545874
全国各地新华书店和相关出版物销售网点 |
| 书籍设计 | 李菲 |
| 印 刷 | 北京印匠彩色印刷有限公司 |
| 规 格 | 215mm×225mm 20开本 9.2印张 175千字 |
| 版 次 | 2015年5月第1版 2015年5月第1次印刷 |
| 印 数 | 0001—4000册 |
| 定 价 | 60.00元 |

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究



弘扬先进水文化

推进治水兴水千秋伟业

——《中华水文化书系》总序

水是人类文明的源泉。我国是一个具有悠久治水传统的国家,在长期实践中,中华民族创造了巨大的物质和精神财富,形成了独特而丰富的水文化。这是中华文化和民族精神的重要组成,也是引领和推动水利事业发展的重要力量。面对当前波澜壮阔的水利改革发展实践,积极顺应时代发展要求和人民群众期盼,大力推进水文化建设,努力创造无愧于时代的先进水文化,既是一项紧迫工作,也是一项长期任务。

水利部党组高度重视水文化建设,近年来坚持从水利工作全局出发谋划水文化发展战略,着力把水文化建设与水利建设紧密结合起来,与培育发展水利行业文化紧密结合起来,与群众性宣传教育活动紧密结合起来,明确发展重点、搭建有效平台、突出行业特色,有力发挥了水文化对水利改革发展的支撑和保障作用。特别是2011年水利部出台《水文化建设规划纲要(2011—2020年)》,明确了新时期水文化建设的指导思想、基本原则和目标任务,勾画了进一步推动水文化繁荣发展的宏伟蓝图。

水文化建设是一项社会系统工程,落实好规划纲要各项部署要求,必须统筹协调各方力量,充分发挥各方优势,广泛汇聚各方智慧,形成共谋文化发展、共建文化兴水的强大合力。为抓紧落实规划纲要明确的编纂水文化丛书、开展水文化教育等任务,中国水利水电出版社在深入调研论证基础上,于2012年组织策划“中华水文化书系”大型图书出版选题,并获得了财政部资助。为推动项目顺利实施,水利部专门成立《中华水文化书系》编纂工作领导小组,启动了编纂工作。在编纂工作领导小组的组织领导下,在各有关部门和单位的鼎

力支持下，在所有参与编纂人员的共同努力下，经过历时一年的艰辛付出，《中华水文化书系》终于编纂完成并即将付梓。

《中华水文化书系》包括《水文化教育读本丛书》《图说中华水文化丛书》《中华水文化专题丛书》三套丛书及相应的数字化产品，总计有 26 个分册，约 720 万字。《水文化教育读本丛书》分别面向小学、中学、大学、研究生和水利职工及社会大众等不同层面读者群，《图说中华水文化丛书》采用图文并茂形式对水文化知识进行了全面梳理，《中华水文化专题丛书》从理论层面分专题对传统文化进行了深刻解读。三套丛书既有思想性、理论性、学术性，又兼顾了基础性、普及性、可读性，各自特色鲜明又在内容上相互补充，共同构成了较为系统的水文化理论研究体系、涵盖大中小学的水文化教材体系和普及社会公众的水文化知识传播体系。《中华水文化书系》作为水利部牵头组织实施的一项大型图书出版项目，是动员社会各界人士总结梳理、开发利用中华水文化成果的一次有益尝试，是水文化领域一项具有开创意义的基础性战略性工程。它的出版问世是水文化建设结出的丰硕成果，必将有力推动水文化教育走进学校课堂、水文化传播深入社会大众、水文化研究迈向更高层次，对促进水文化发展繁荣具有十分重要的意义。

文化是民族的血脉和灵魂。习近平总书记明确指出：“一个国家、一个民族的强盛，总是以文化兴盛为支撑的，中华民族伟大复兴需要以中华文化发展繁荣为条件。”水文化建设是社会主义文化建设的重要组成部分，大力加强水文化建设，关系社会主义文化大发展大繁荣，关系治水兴水千秋伟业。我们要以《中

华水文化书系》出版为契机，紧紧围绕建设社会主义文化强国、推动水利改革发展新跨越，认真践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”新时期水利工作方针，不断加大水文化研究发掘和传播普及力度，继承弘扬优秀传统水文化，创新发展现代特色水文化，努力推出更多高质量、高品位、高水平的水文化产品，充分发挥先进水文化的教育启迪和激励凝聚功能，进一步深化和汇集全社会治水兴水共识，奋力谱写水利改革发展新篇章，为实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦提供更加坚实的水利支撑和保障。

是为序。

A stylized calligraphic signature in black ink, consisting of two characters, '陈' (Chen) and '光' (Guang), written in a fluid, expressive cursive style.

2014年12月28日

《图说中华水文化丛书》序



古人说：“水者，何也，万物之本原也，诸生之宗室也”（《管子》）；“太一生水。水反辅太一，是以成天。天反辅太一，是以成地”（《太一生水》）。又说：“上善若水。水善利万物而不争，处众人之所恶，故几于道”（《老子·八章》）；“知者乐水，仁者乐山”（《论语·雍也》）。

水，是我们人类居住的地球上分布最广的一种物质，浮天载地，高高下下，无处不在。水是生命之源，是包括人类在内的万千生物赖以生存的物质基础。现代人经常仰望星空，不断叩问“哪个星球上有水？”因为有水的地方才会有生命的存在。“水生民，民生文，文生万象”。水养育了人类，它给万民带来的恩惠远远超过世间其他万物；同时，人类作为大自然的骄子，不但繁衍生息须臾离不开水，创造文化更少不了水的滋润和哺育。

文化者，人文教化之谓也，民族灵魂之光也。中华文明是地球上最古老、最灿烂的文明之一。中华本土文化源远流长，博大精深。考察中华民族文化的发展史，不难发现，水与我们这个民族文化的孕育、发展关系实在是太密切了，中华文化中的许多方面都有水文化的光芒在闪耀。比如，人们习惯把黄河称为中华民族的母亲河和中华文明的摇篮，在一定意义上道出了中华文化与水之关系的真谛。

水文化是一个非常古老而十分新颖的文化形态。说它非常古老，是因为自从在我们这个星球上有了人类的活动，有了人类与水打交道的“第一次”，就有了水文化；说它十分新颖，是因为在我国把水文化作为一种相对独立的文化形态提出来进行研究，是20世纪80年代末以后的事。

那么，何谓水文化呢？

水文化是指人类在劳动创造和繁衍生息过程中与水发生关系所生成的各种文化现象的总和，是民族文化以水为载体的文化集合体。而人水关系不但伴随着人类发展的始终，而且几乎涉及社会生活的各个方面，举凡经济、政治、科学、文学、艺术、宗教、民俗、体育、军事等各个领域，无不蕴含着丰富的水文化因子，因而水文化具有深厚的内涵和广阔的外延。

需要指出的是，文化是人类社会实践的产物，人是创造文化的主体。而水作为一

种自然资源，自身并不能生成文化，只有当人类的生产生活与水发生了关系，人类有了利用水、治理水、节约水、保护水以及亲近水、观赏水等方面的活动，有了对水的认识和思考，才会产生文化。同时，水作为一种载体，通过打上人文的烙印即“人化”，可以构成十分丰富的文化资源，包括物质的——经过人工打造的水环境、水工程、水工具等；制度的——人们对水的利用、开发、治理、配置（分配）、节约、保护以及协调水与经济社会发展关系过程中所形成的法律法规、规程规范以及组织形态、管理体制、运行机制等；精神的——人类在与水打交道过程中创造的非物质性财富，包括水科学、水哲学、水文艺、水宗教等。与此同时，这些在水关系中产生的特色鲜明、张力十足的文化成果，反过来又起到“化人”的作用——通过不断汲取水文化的养分，能滋润我们的心灵世界，培育我们“若水向善”“乐水进取”等方面的品格和情怀。

随着物质生活水平的大幅度提高，人们对精神文化的追求越来越强烈。水文化作为中华文化的重要组成部分，如何使之从神秘的殿堂中走出来，让广大民众了解和认知，也就成了一个大的问题。目前，水文化还是个方兴未艾的学科，有关理论和实践方面的书籍虽说也能摆一两个书柜，但大多因为表达过于“专业”，不太适应大众的口味和需求。有道是，曲高和寡。就水文化而言，深入浅出，只有少数专家学者能消费得起，而大多数人则望着而却步，敬而远之，更遑论“家喻户晓，人人皆知”了。

但用什么方式把水文化表达出来，让“圈外人”都能看懂、理解，当然，如能在懂得、感悟的基础上会心一笑，那是再好不过了。思来想去，还是深入浅出最好，但如何走出水文化高高在上的“象牙塔”，做到平易亲和，生动活泼，让广大读者乐于接受呢？这需要智慧，需要创意。

好在中国水利水电出版社匠心独运，诸位编辑在思维碰撞、智慧对接中策划出“图说”——这种读者喜闻乐见的方式，来讲述人与水的故事；继而经过多位水文化学者和绘画专家的经之营之、辛勤耕耘，终于有了这套《图说水文化丛书》系列。要说明的是，尽管这套丛书有九册之多，但在水文化的宏大体系中，不过是冰山一角，管中窥豹。

在设计这套丛书的编写内容时，一方面，我们注意选择了水与人们生产生活关系最

密切的命题，如衣食住行中的水文化、文学艺术中的水文化等，力求展示人水关系的丰富性和广泛性；另一方面，也选取了一些“形而上”的命题，如先秦诸子论水、治水与中华文明、中华水崇拜等，力求挖掘人水关系的深刻性和厚重性。在表达方式上，我们力求用通俗易懂的语言讲述人水关系的故事，强调知识性、趣味性、可读性的有机融合。至于书中的一幅幅精美的图画，则是为了让图片和文字相互陪衬，使内容更加生动形象，引人入胜，从而为读者打开一扇展现水文化丰采和魅力的窗口。

虽然我们就丛书编纂中的体例、风格、表述方式等有关问题进行了反复讨论，达成了共识，并力求“步调一致”，落到实处，但因整套丛书由多位作者完成，每个人的学养、文风和表达习惯不同，加之编写的时间比较仓促，不尽如人意的地方在所难免，敬请读者批评指正。

靳怀瑾

2014年12月16日



图解古代水利工程
感悟水利科技成就

——前言

中国特有的地理位置和自然环境决定了水利是中华民族生存、发展的必然选择。传说中的大禹治水掀开中华文明的第一页，此后历朝各代都非常重视水利建设，所谓“善治国者必善治水”。可以说，水利与中华文明同时起源，并贯穿于其整个发展进程中。五千年的水利建设历程，留下了大量具有重要价值的古代水利工程。这些古代水利工程不仅充分展现了中国水利建设的历程及其成就，还系统地体现了不同时期、不同区域的水利建设与政治、经济、社会、文化、环境和生态等方面的关系。

中国特定的自然条件、以农业为主的社会经济形式和源远流长的历史，形成了独特的水利科学与工程体系。古代水利工程及其科学技术一度处于世界领先地位，有的至今仍具有历史借鉴意义。如那些持续运行数百年甚至上千年、且至今仍在发挥效益的古代水利工程，其所在区域环境与生态往往也是最好的，这一事实表明，它们中蕴含着值得总结的规划设计理念、工程科学技术和运行管理方式等内容；古代水工建筑与水工构建中，往往也蕴含着丰富的环境和生态价值，可为今天的水利科技创新提供丰富的养分。

近代以来，西方科学技术突飞猛进，我国科学技术的发展相对滞后。许多仁人志士抱着“科学救国”的理念，跨出国门，学习西方先进的科学技术和文化，希望通过学习西方先进的水利科学技术来振兴中华水利。然而，在具体的治河实践过程中，他们深切地感受到，对于西方先进的水利科技，中国的水利工作者不能简单地照搬，必须结合中国的实际情况。著名水利专家李仪祉曾提出“用古人之经验，本科学之新识”的治河思想，在大力主张学习西方先进科学技术的同时，又倡导总结挖掘中国丰富的传统治水经验和教训。

新中国成立后，水利建设取得了很大的成就，但也曾有过失误。60多年的治水实践使我们更加深刻地认识到，水利建设面对的是自然环境和人类社会的统一体。水利科学是自然科学与社会科学相结合的综合性学科。水利建设不单是一个工程技术问题，而是一个与社会、经济和环境等因素密切关联的具有复杂性的系统科学问题。水利规划与建设的合理与否直接影响到区域的生态环境和当地的经济社会发展。

历史的经验与教训告诉我们，在我国的水利建设过程中，引进国外的先进技术是必要的，但必须结合自身的条件和特点。这种特点蕴含在中国长达几千年的治水历史过程中。中国是世界唯一一个历史不曾断裂、文明具有持续性的古国，历朝各代，无论是官方政书，还是私人著述，都有关于水利和灾害的记录，水利资料序列长达几千年，这是祖先留给我们的极其丰富而又宝贵的历史遗产，也是我国所特有的、被其他国家羡慕不已的一笔莫大的财富。其中包括不同历史时期、不同区域的古代水利工程及其科学技术的记载。以图文并茂的形式，对这些古代水利工程进行介绍，可让我们在直观了解它们的同时，深切感悟中国古代水利工程的科技水平与成就。

本书首先依据工程的功能将古代水利工程分为 6 类，各类工程中选取具有重大历史价值和社会影响的，通过简要介绍其自然与社会历史背景、工程演变历程、工程概况、工程功能和效益、科技价值和历史地位等内容，展现中国水利建设历程及其主要成就，揭示水利建设与政治、经济、社会和环境等方面的关系。本书第二章由杜龙江撰写，第五章由邓俊撰写，其余各章均由王英华撰写。

作者

2014 年 12 月

弘扬先进水文化 推进治水兴水千秋伟业——《中华水文化书系》总序

《图说中华水文化丛书》序

图解古代水利工程 感悟水利科技成就——前言

1 第一章 古代防洪工程

- 3 一、古代堤防工程
- 24 二、古代海塘工程
- 35 三、古代埽工
- 39 四、古代堵口工程
- 43 五、古代护岸工程

127 第四章 古代城市水利工程

- 128 一、北京水利
- 130 二、杭州西湖水利
- 131 三、长安水利
- 134 四、成都水利

49 第二章 古代灌溉工程

- 50 一、大型引水灌溉工程
- 61 二、陂塘工程
- 63 三、塘浦圩田工程
- 69 四、拒咸蓄淡工程
- 72 五、新疆坎儿井

137 第五章 古代水土保持工程

- 139 一、云南哈尼梯田
- 142 二、广西龙胜梯田
- 144 三、湖南紫鹊界梯田

75 第三章 古代水运工程

- 76 一、灵渠
- 80 二、鸿沟
- 82 三、通济渠—汴渠
- 87 四、永济渠
- 90 五、关中漕渠
- 91 六、京杭运河

149 第六章 古代水利提水机具与水力机械

- 150 一、水利提水机具
- 153 二、水力提水机具
- 155 三、水力加工机械

161 参考文献

162 后记

第一章 古代防洪工程

传说中的大禹治水掀开中华文明的第一页。相传约公元前 21 世纪,黄河流域发生特大洪水。聚居于黄河中游的部落只好登高躲避,后来在大禹的率领下用疏导的方式战胜了洪水。大禹因治水有功得以传位于其子启,中国第一个专制王朝——夏由此诞生。

至春秋战国时期,随着社会经济的发展,不能任由黄河在广袤平原上往返大幅度摆动,筑堤防洪应运而生。然而,筑堤后,大量泥沙堆积在下游河床,导致河床不断抬高,防洪条件恶化。自汉武帝开始,黄河下游频繁决溢。至西汉末年,在朝廷倡导下展开关于治河理论的辩论。其中,贾让治河三策最为著名。他认为完全靠堤防约束洪水的做法是下策;给洪水留足空间,有计划地避开洪泛区生产生活才是上策。此后直至隋唐时期,黄河安流 800 多年。

北宋时,黄河又开始频繁决口,危及北宋都城开封和交通命脉汴渠,埽工、堵口、护岸、河道裁弯取直、水准测量等水利技术随着朝廷对治河的重视迅速提高。这一时期,长江中游的宜昌、沙市、汉口等商业和交通重镇开始筑堤,是为荆江大堤之端绪。

1128 年黄河南徙夺淮至 1855 年自河南铜瓦厢改道由大清河入海的 700 多年间,黄河、淮河和京杭运河交汇处的清口一带(今江苏淮安码头镇)成为重要的治理地区。洪泽湖大堤的建成使清口枢纽工程日趋完善,并促使黄淮分流,淮河主流越过洪泽湖高家堰,下经高邮、宝应诸湖归入长江,部分穿过淮南运河大堤经里下河地区入海。尽管里下河地区由此洪涝渍灾害频发,但确定了后代淮河下游治理和防洪工程的基础。束水攻沙,以堤治水的黄河大堤和蓄清刷黄的高家堰,以及持续 400 多年的引清刷黄、导淮归海、导淮入江工程体系和防洪调度,标志着古代防洪治河工程技术的最高成就。