

中国水利史稿

上册



武汉水利电力学院
《中国水利史稿》编写组
水利水电科学研究院

中国水利史稿

上册

水利电力出版社

3640/18

中国水利史稿

上册

武汉水利电力学院《中国水利史稿》编写组
水利水电科学研究院

*

水利电力出版社出版

(北京德胜门外六铺炕)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

水利电力出版社印刷厂印刷

*

850×1168毫米 32开本 9 $\frac{1}{2}$ 印张 216千字

1979年8月第一版 1979年8月北京第一次印刷

印数 0001—6350册 精装每册 1.85元

书号 15143·3493

序

我国古代传说的大事之一，就是大约四千年前的大禹治水的故事。由于大禹治水有功，舜把统治天下的位子让给他，建立了夏代。这说明，我国太古时期在与自然的斗争中，治水就成为一项重要的工作，而且取得了伟大的成就。早期的史书都把《河渠志》、《沟洫志》列为专篇。到了后代，仅治理黄河的书籍就有“汗牛充栋”的称誉；而地方志书，从省、区到县、市，亦莫不将水源、河流及其治理、利用详为记载；其他有关水利专著亦甚多。这都足以说明，我国勤劳勇敢的各族人民在这块土地上为了生活和生产，对水旱灾害进行了英勇而艰巨的长期斗争，并且取得了巨大的成绩，积累了丰富的经验。

我国水利事业的发展与其自然地理面貌和农业经济体系有着密切的联系。我国地处温带，领域辽阔。就全国范围说，气候变差既大，地形亦极复杂。但东部有广大的平原和丘陵地带，且有几条大河东注入海。所以在一个较长的历史时期，黄河流域便成为我国的政治、经济中心。当时和以后的长期内，社会的经济发展以农业为主体。因而，水利事业就提到重要的日程上来了。传说中的大禹治水，既平息了水患，又“尽力乎沟洫”。这是社会发展对水利提出的要求，同时水利作为社会生产力的一个重要方面，也促进着社会的发展。随着时代前进的要求，由于各地区的自然条件的不同，水利事业也在全国各地因时、因地的蓬勃发展起来了。当然，前进的道路是有起伏、有曲折的，而长期的封建社会制度，对于生产力发展的束缚影响也是很大的。历代反动、腐朽的统治阶级甚至对水利事业的发展起着阻碍、破坏的作用。但是，总的说来，水利事业是前进的，对社会发展起着重大的作用，也是我国一份宝贵的文化遗产。

水利一词指有关对于水的改造和利用的各项事业，它是一个综合性的名词。《事物纪原·利源调度部·水利》载：“沿革曰：井田废，沟洫堙，水利所以作也，本起于魏李悝。通典曰：魏文侯使李悝作水利。”起初水利一词可能专指兴利的工作。然而水害的消除与水利的兴修常互为联系，而后水的利用范围又日渐扩大，且一项工程措施常可使水源得到多种利用，所以水利便成为一个综合名词。举凡保护社会安全的防范洪水灾害，有关农业生产的灌溉、除涝、降低地下水位，便利交通的航运，发展经济的水力动能，供给工矿企业及其他各项用水等等，概称之为水利事业。本书对于历史上水利发展的各项内容，作了全面的叙述。

我国古代的水利典籍虽多，但水利发展史的专著殊不多见。在中国共产党和毛主席领导下，全国人民推倒压在人民头上的三座大山，取得新民主主义革命的彻底胜利之后，进入社会主义革命和社会主义建设的伟大时代，生产力正在突飞猛进的发展。《中国水利史稿》一书的出版，不只在写作方面闯出一条道路，而且为贯彻“古为今用”之旨，总结前人经验教训，对于我国工业、农业、军事和科学技术的现代化必将发挥其积极作用，敢断言也。

张 含 英

一九七九年三月

前 言

我国是世界上发展最早的文明古国之一。在数千年社会发展进程中，各族劳动人民为征服自然进行了不屈不挠的斗争，在消除水害，开发水利方面取得了辉煌的成就。在我国极其丰富的史籍中，记载着水利事业数千年悠久的发展历史。水利技术是生产力，水利事业同社会政治、经济的发展有着极为密切的关系。因此，总结我国水利发展的历史经验和科学技术成就，是研究我国历史和科学技术史的一个重要方面，对于我国水利现代化建设也会有一定的借鉴作用。

我们在本书编写过程中，试图用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点，阐述我国水利发展的简要进程以及它和社会的政治、经济发展之间的关系；试图用现代科学技术知识分析我国各个历史时期水利科学技术的发展水平，并在此基础上对其发展的客观规律进行初步的探讨。为了较好地阐明以上内容，本书采用以水利发展的不同阶段断代分章，按水利门类设节的体例。

本书由原水利电力部政治部组织，武汉水利电力学院与水利水电科学研究院联合编写，分上、中、下三册出版。

编写工作是在两院党委领导下集体进行的。华北水利水电学院姚汉源教授和水利水电科学研究院朱更翎同志受原水利电力部政治部的委托，对本书进行核阅。

中国水利学会理事长、水利部顾问张含英同志为本书写序，题写书名，并对书稿提出了宝贵的修改意见。武汉大学石泉副教授也曾经给予热情支持和多方面的帮助。

在本书编写过程中得到有关部门、院校、研究单位的大力支持和帮助。在此，特向这些单位和同志表示感谢。

由于我们水平有限，经验不足，本书肯定还有不少缺点和错误，诚恳地期待读者提出宝贵意见，以便我们进一步修改、提高。

一九七九年三月

本册第一章由黎沛虹执笔；第二章由周魁一、王规凯执笔；第三章由陶震宇、朱诗鳌、周魁一执笔；第四章由朱诗鳌执笔。最后由周魁一负责统阅定稿工作。郑连第、杨光、郭树等同志也参加了部分工作。

华北水利水电学院姚汉源教授对第四章和其他个别节、段作了全面的修改。

目 录

序

前 言

第一章 概论	1
第一节 我国自然地理及其对水利发展的影响	1
第二节 我国水利发展与地区经济发展的关系	14
第三节 我国水利发展与社会发展的关系	25
第二章 我国水利事业的起源与春秋战国时期水利事业的初步发展	36
第一节 治水的传说与春秋战国时期的治河工程	36
第二节 井田沟洫与早期的渠系工程	59
第三节 航运工程的初创	85
第四节 先秦时期的水利理论与水利工程技术	101
第三章 秦汉时期水利工程的蓬勃发展	117
第一节 秦汉时期的农田水利	117
第二节 秦汉时期的航运	157
第三节 秦汉时期的治黄事业	172
第四节 汉代的治黄议论与河防技术	196
第四章 三国两晋南北朝时期的水利成就	212
第一节 灌溉事业的发展	212
第二节 洪涝灾害的排除与人为水害	242
第三节 航运工程的发展	269
第四节 《水经注》及其以前有关水利的著作	291

第 一 章

概 论

伴随着我国几千年社会进步而发展起来的水利事业，是勤劳勇敢的我国各族劳动人民世代同大自然进行英勇斗争的丰硕结果，是我国几千年光辉灿烂的文化遗产的重要组成部分。

在以农业为主要经济部门的我国几千年的古代社会中，水利对社会的政治、经济的影响极为重大。水利之所以重要，是因为它是社会生产力的一个重要方面，特别是在古代，它是农业进步和社会文明进步的一个重要标志。它同社会生产关系和上层建筑有着极为密切的关系。

水利发展史固然有它自身的特点，但是，它又是一门综合性的科学。它与历史、地理以及自然科学中的数学、力学、农作、地质、气象等各门科学的发展密切相关。本章仅就自然地理、经济地理以及社会发展的某些重要方面同水利发展的基本关系作一初步概述。

第一节 我国自然地理及其 对水利发展的影响*

我们祖国的土地辽阔广大，最南端的南沙群岛曾母暗沙位于北纬四度左右，最北端漠河附近的黑龙江江心，则位于北纬五十三度多，南北跨有纬度约五十度；最东端黑龙江与乌苏里江汇合处位于东经一百三十五度多，最西部帕米尔高原位于东经七十三度多，东西共跨经度六十多度。土地总面积约共九百六十万平方

* 本节有关自然地理内容多参考《简明中国地理》一书。

公里，比整个欧洲的面积稍小些，是亚洲面积最大的国家，也是世界上面积最大的国家之一。

我国的地形复杂，西北高、东南低。各类地形中，山地约占全国总面积百分之三十三，高原约占百分之二十六，盆地约占百分之十九，平原约占百分之十二，丘陵约占百分之十。一般所说的山区，包括山地、高原和丘陵，其面积约占全国总面积的三分之二。

* 山地及其水 *
* 利特点 *

在纵横全国的大小山脉中，按一定的方向有规律地排列着东西走向、东北西南走向、南北走向、西北东南走向的山脉，其中东西走向和东北西南走向的最普遍。东西走向的山脉多分布在我国的西部，山势高峻雄伟，东北西南走向的山脉多分布在我国东部，山形秀丽多姿。

我国这种山地面积多、大小山脉纵横全国的地形特点，使得我国历史上不少水利工程，尤其是一些大型的水利工程，常常受到山脉布局的影响。我国历代劳动人民在改造山地的斗争中创造了劈山引水的水利施工方法。大禹凿龙门的历史传说，寄托着我国劳动人民在生产力还是相当原始的情况下，就敢于藐视人间困难的英勇斗争精神。在秦代兴建的著名水利工程——灵渠，是在山峦起伏的南岭地区开凿的，当时劳动人民巧妙地利用南岭山脉山岭各自分立、山口隘道较多的地形特点，打通山隘，接通湘漓二水，从而沟通了长江和珠江两大水系的航道。在西汉时期，为了打通秦岭以南的汉水与秦岭以北的渭水之间的运道，就曾经进行过异常艰苦的开凿褒斜道的尝试。这些例子足以说明，我国各族人民很早以来，就用自己的智慧和劳动描绘出一幅又一幅战胜高山阻隔，改造大自然的美丽图画。

* 河流和水利 *

我们祖国的大地，既有许多崇山峻岭，又有许多源远流长的河流。根据我国地理工作者统计，流域面积在一百平方公里以上的河流就有五千多条，全国大小河川总长度超过四十二万公里，可

绕地球赤道十圈半，我国不少著名河流如长江、黄河、黑龙江、珠江、辽河、海河、淮河、怒江、钱塘江、雅鲁藏布江等，水量丰盛，水利资源十分丰富，为水利发展提供了十分有利的自然条件。

水利事业，在一定的意义上来说，就是兴利除害，使水利资源按照人们的意志为工农业服务，造福于人民。所以，了解河流的情况和特性，对水利事业有着特殊重要的意义。我国历史上有关注水利事业的记述和专著，大都命名为《河渠书》或《沟洫志》，是有道理的。我国较早的有关水利方面的著作如《管子·度地篇》、《尚书·禹贡》、《水经》及《水经注》等，都曾不同程度地记录和描述了我国河川的情况和特性，尤其是《水经注》一书，就记录了我国主要河流的流经路线和有关情况，它是一部极为珍贵的古代地理名著。从一系列的史籍中，我们可以十分清楚地看到，我们中华民族从古以来，一直是非常重视对河流情况的研究工作。这也是我国古代许多著名水利工程之所以卓有成效的重要原因之一。

长江是我国第一条大河，居世界第三位（图 1-1）。干流长六千三百公里，流域面积一百八十万平方公里。长江水量极为丰富，每年入海总水量约达一万亿立方米。它拥有七百多条大小支流，浸润着中国近五分之一的土地。长江流域历来就是我国政治、经济、军事和文化生活的极为主要的地区，是中华民族的发祥地之一。

长江流域有着多样的地形、地貌和水文气象特征。它的正源沱沱河在青藏高原唐古拉山脉主峰各拉丹冬的西南侧。那里有着终年积雪的巨大雪山和冰川，是长江重要的水源之一，长江上源不少地方日照充足，水草茂密，森林广阔。金沙江河段地形险陡，水流湍急，总落差约达四千米之多。举世闻名的长江三峡控制着长江上游约一百万平方公里流域面积的来水，约占全江总水量的一半，三峡山势高峻，地形险要。整个长江上游蕴藏着极为丰富的水利资源和其他物质资源。

长江出三峡后进入荆江河段，这是长江流域有名的险段，是

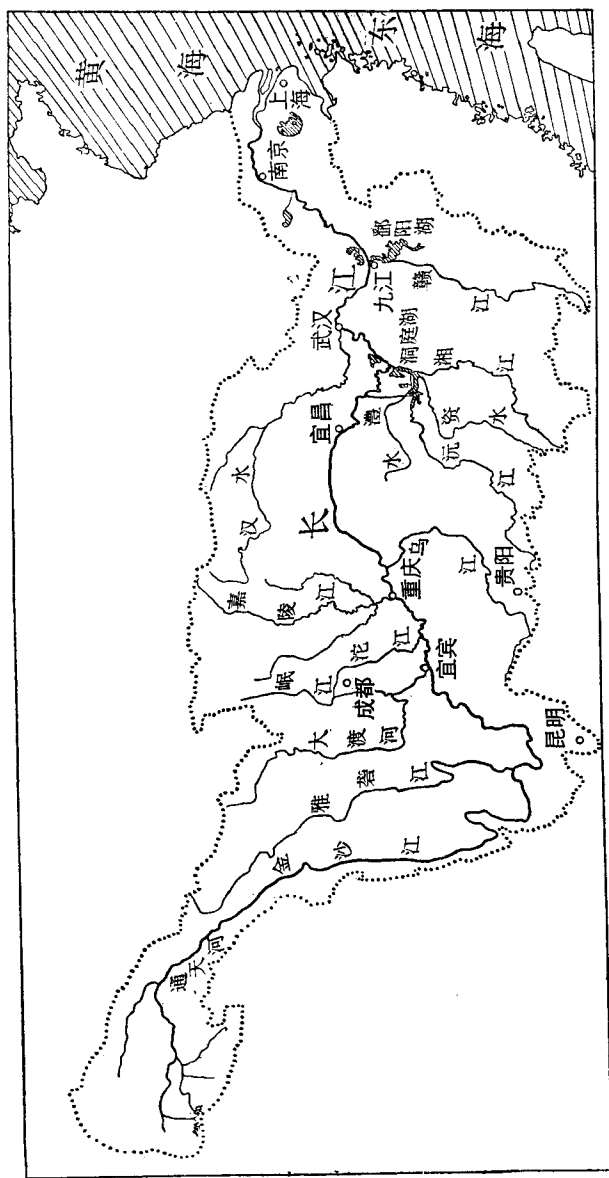


图 1-1 长江水系简图①

① 图中“。”为现地名。以下同。

历史上决堤泛滥，灾害频繁的地段。

长江的中下游还有众多的支流和湖泊，我国著名的淡水湖，如洞庭湖、鄱阳湖、太湖等，都位于长江水系，特别是洞庭湖和鄱阳湖，湖面广阔，容水量大，是调节长江洪水的天然水柜，给长江防洪提供了有利的条件。

长江中下游和上游的四川盆地等地区处于亚热带，气候温暖湿润，无霜期长，年平均雨量在一千毫米左右，土地肥沃，十分适宜农作物的生长。流域内著名的成都平原、江汉平原、洞庭湖区、苏皖平原、长江三角洲等都是我国历代闻名的农业发达地区。这些地区，在我国社会发展的进程中起着极为重要的作用。

我们祖先为开发长江流域而建设起来的一系列水利工程，有力地促进了长江流域地区的经济发展。早在先秦时期兴建的都江堰水利工程，以其卓越的布局、高超的施工技术和广阔的受益面积著名于世，经过历代劳动人民的不断修建，历时两千多年而日益显现其生命力，它象一座壮丽的丰碑记录着我国劳动人民的智慧和创造精神，是我国古代水利工程的光辉代表。由历代劳动人民兴建起来的众多的灌溉系统，沟通长江水系与其他各水系之间的水上运输的人工运道，克服洪水泛滥的防洪工程，以及利用河流水利资源而逐步发展的水力机械，是我国水利发展史的极为重要的内容。

黄河是我国第二大河（图 1-2）。它发源于青海巴颜喀拉山北麓约古宗列渠，干流长五千四百六十四公里，流域面积七十五万余平方公里。黄河哺育着两岸劳动人民，亿万人民在这里世代生存和劳动，在很长的一段历史时期里，黄河中下游地区一直是我国政治、经济、文化的中心，是中华民族文化的摇篮，也是世界上最著名的古代文化发达的地区之一。黄河从河源以下到内蒙的托克托，称为上游段。黄河上游在甘肃玛曲以上一段是高山草原区，地势高峻，河水较清，流量亦较均匀。从甘肃玛曲到宁夏青铜峡一段以及中游陕晋峡谷段，河流落差大，水流湍急，峡谷众多，水利资源丰富。

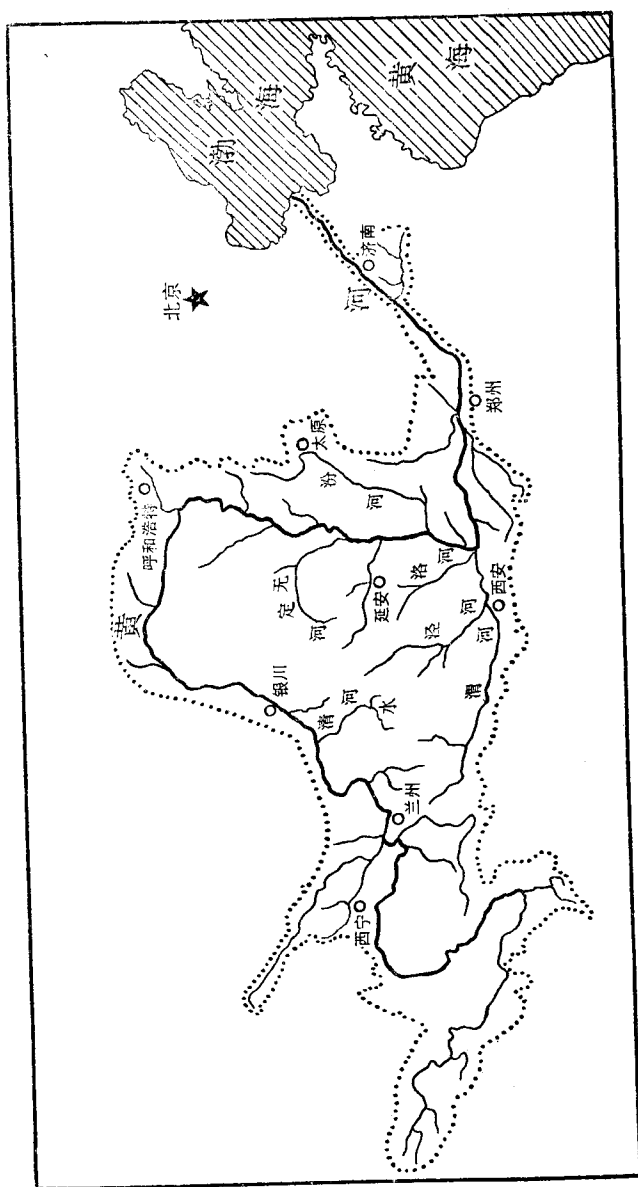


图 1-2 黄河水系简图

黄河从内蒙古的托克托到河南的孟津县，是黄河中游段。黄河中游段是黄河来水和来沙的重要河段，它流经我国著名的黄土高原，水土流失严重，含沙量大，水位涨落变化大。中游段汇集的窟野河、无定河、延河、汾河、北洛河、泾河、渭河等主要支流，也都是含沙量较大的河流，大量泥沙由此带到下游，造成下游段的严重淤积。据现代的实测记录，黄河在洪水期含沙量最大时每立方米河水可达六百五十公斤，平均每年从黄河中上游带到下游及出海处的泥沙总量达十七亿吨的惊人数字，这是黄河最突出的特点。在地质年代里，黄河的巨量泥沙造就了广阔的华北大平原。

从孟津到海口是黄河的下游段。黄河下游堤防在战国时期已经形成，黄河两岸筑堤后，中下游下泄的水流被约束于两堤之间，洪水受到控制，而泥沙除大部分输送入海外，也有大约四分之一的数量淤积在下游河床，泥沙日益淤淀，河床与堤防逐渐抬高，成为著名的地上河。黄河下游河床往往高出两岸地面达数米之多，难免溃决和改道。在历史时期中黄河下游或东北入渤海、或东南入黄海，在广大的华北冲积平原上往返摆动，南北泛滥。历史上巨量泥沙下泄是黄河下游频繁决溢的一个重要原因。此外，黄河流域年平均降水量约四百毫米左右，仅及长江中游地区降水量的三分之一，但是，整个降水量的三分之二却都集中于六月至九月份，并且多以暴雨形式出现。当暴雨面积大，几条支流同时涨水，洪峰相遇时，黄河的流量比平常大十几倍，甚至上百倍，下游河床不堪承受，这是黄河水灾频繁的又一重要原因。

由于黄河流域雨量不多而且比较集中，加以水土流失，所以，除了水灾以外，还经常出现旱灾，在清代，平均一年多便发生一次旱灾。清光绪三年到五年（公元一八七七至一八七九年）山西、河北、河南、山东四省大旱三年，仅饥饿而死的达一千三百万人。国民党统治时期的一九二九至一九三零年陕西大旱，饿殍遍野，千里无人烟；一九四二年夏至一九四三年春大旱，河南一省就饿死数百万人。

黄河虽然灾害严重，对两岸劳动人民造成很大的威胁，但是，它拥有极为丰富的水利资源。我国历代劳动人民在同黄河灾害英勇斗争的过程中，用黄河之水淤灌着两岸土地，开辟出亿万亩膏腴良田，并且利用其天然河道以及利用其丰富的水量接济人工运道，使黄河成为沟通全国的水上交通线的重要组成部分。在堵口复堤、整治河床、水土保持、引黄淤灌等方面，历代劳动人民都积累了十分丰富的经验，在我国水利发展史中占有突出的地位。

淮河发源于河南与湖北交界的桐柏山，历史上淮河下游经安徽、江苏注入黄海。至清代后期，淮河受黄河压迫，入海尾间淤塞，由洪泽湖改道向南辗转入江。淮河干流南北的自然条件有比较显著的差别，是我国地理上的重要分界线。以秦岭、淮河为界，以南的河流水量丰富，季节变化小，河流含沙量也小，冬季不结冰；以北的河流水量季节变化大，含沙量大，冬季水量小且有结冰现象。

淮河流域由于气候温暖湿润，土地肥沃，雨量充沛，物产富饶，又位于黄河与长江之间，它在我国数千年的历史中，始终占有重要的地位。早在原始氏族社会，淮河流域就与黄河流域的民族文化竞相发展。此后，淮河流域在各个历史时期都出现过众多的水利工程。文献记载较古的灌溉工程——期思雩娄灌区，在公元前六零五年前后，就首先出现在淮河流域上。春秋战国时期劳动人民开凿的分别沟通江淮、黄淮水系的两条人工运河邗沟和鸿沟，是我国人工运河的先导。我国早期著名蓄水灌溉工程——芍陂（后称安丰塘），也是在春秋战国时期在淮河流域兴建的。西汉以后，淮河流域水利事业更加发展，成为我国水利发展史上的重要地区。

在金、元以后，由于黄河水滚滚南下，侵夺淮河下游，淮河河床逐渐抬高，泄水不畅，加上历代反动统治阶级人为的破坏，淮河流域便成为一条多灾多难的河流。直到解放以后，才得到比较根本的治理，重新造福于劳动人民。

海河是我国北方的重要水系。它流经河南、山西、河北、天津等省市，我们伟大的首都北京位于海河流域之内。海河流域支流繁多，南北方向较宽，而东西方向较窄，形成源短流急的特点。海河流域由于有北部燕山和西部军都山、太行山的屏障，每年夏秋二季，来自太平洋的暖湿空气便受阻而较易形成暴雨。流域内平均年降水量为四百至八百毫米，其中百分之七十集中于夏季，所以常常发生春旱夏涝。加上河道上大下小，尾间不畅，洪水时期，极易发生洪灾。

海河流域由于受泥沙淤浅，河床不断升高，有的河段形成地上河。流域内地下水位高，土壤盐碱化也很严重。

我国各族人民为开发海河流域，治理海河水系付出了辛勤的劳动，创建了不少大大小小的水利工程。早在先秦时期，海河流域就曾修建过漳水十二渠这样著名的大型灌溉渠系。这里有历代劳动人民不断修建的渠系工程，井灌也较发达，加上开凿了沟通江淮淮海的人工运道，使华北平原成为我国重要的经济区域之一。从辽金开始建都北京，元代以后更成为全国的政治中心，对海河水利均有经营，但在封建社会，海河流域水害始终无法控制。解放后海河才得到基本的治理。

珠江流域包括东江、西江、北江，按长度为我国第五大河。三江之中以西江最大，为珠江干流，全长二千一百二十九公里，发源于云南东部山地，经贵州、广西等省区，在广东注入南海。

珠江流域地处亚热带，气候温暖湿润。流域下游靠近海洋，年平均雨量达一千六百毫米，全流域年降水量均达三千二百亿立方米，相当于长江的二分之一和黄河的八倍。珠江水系水清沙少，河流淤积不严重。由于珠江流域的自然环境特别优越，成为我国重要农业经济区，珠江三角洲更是著名的鱼米之乡。珠江流域劳动人民根据当地自然地理环境创造的，具有本流域特点的围田等水利工程，在我国水利发展史中别具一格。

除了上述各流域外，在我国西部和北部还有不少大小河流。生活在这些河流两岸的劳动人民，都注意引用河流来水从事农业