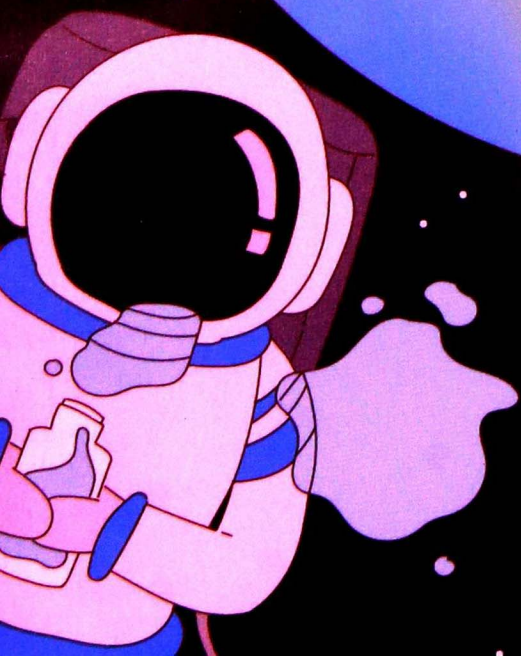
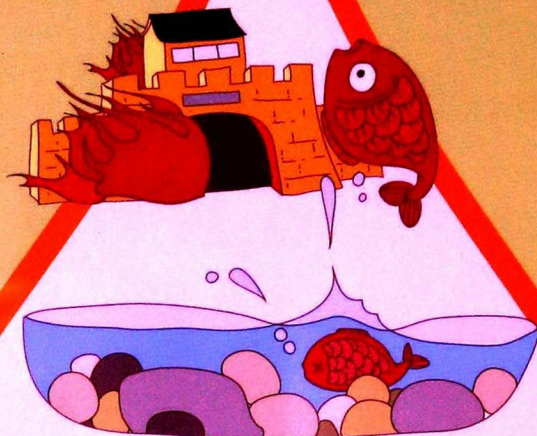


水文化教育读本丛书

水文化 中学生读本

(高中版)

主 编 张会齐
副主编 王 凯 丁兆宝
孙 璐 薛倩倩



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水文化

中学生读本

(高中版)

主 编 张会齐

副主编 王 凯 丁兆宝

孙 璐 薛倩倩



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内容提要

本书从包罗万象的水文化中,结合高中生的认知特点,从水世界、水利用、水文明、水危机以及水梦想等五个方面,精心选择话题,让学生了解不同形态的水资源,认识水的独特魅力;了解治水成就在人类文明史上占有的重要地位;知道水文化与文学艺术以及国家发展的密切关系,体会灿烂悠久的水文明。

在了解水资源对社会发展所起巨大作用的同时,培养学生的水危机意识,进而增强他们的生态观念。此外,为了培养学生的创新能力和探究意识,本书还对人类关于水的高科技开发和对水未来的展望进行了介绍。

图书在版编目(CIP)数据

水文化中学生读本:高中版/张会齐主编. — 北京:中国水利水电出版社, 2015.5
(水文化教育读本丛书)
ISBN 978-7-5170-3178-9

I. ①水… II. ①张… III. ①水—文化—中国—青少年读物 IV. ①K928.4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第095414号

责任编辑 淡智慧 王艳燕

文字编辑 刘宗涛

书籍设计 北京智煜文化传媒有限公司

插图设计 飞客流依

丛 书 名 水文化教育读本丛书

书 名 水文化中学生读本(高中版)

作 者 主编 张会齐 副主编 王 凯 丁兆宝 孙 璐 薛倩倩

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

排 版 北京智煜文化传媒有限公司

印 刷 北京新华印刷有限公司

规 格 184mm×260mm 16开本 10印张 124千字

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 32.00 元

《中华水文化书系》编纂工作领导小组

- 顾问: 张印忠 中国职工思想政治工作研究会会长
中华水文化专家委员会主任委员
- 组长: 周学文 水利部党组成员、总规划师
- 成员: 陈茂山 水利部办公厅巡视员
孙高振 水利部人事司副司长
刘学钊 水利部直属机关党委常务副书记
水利部精神文明建设指导委员会办公室主任
袁建军 水利部精神文明建设指导委员会办公室副主任
陈梦晖 水利部新闻宣传中心副主任
曹志祥 教育部基础教育课程教材发展中心副主任
汤鑫华 中国水利水电出版社社长兼党委书记
朱海风 华北水利水电大学党委书记
王 凯 南京市水利局巡视员
张 焱 中国水利报社副社长
王 星 中华水文化专家委员会副主任委员
王经国 中华水文化专家委员会副主任委员
靳怀堵 水利部海委漳卫南运河管理局副局长
中华水文化专家委员会副主任委员
符宁平 浙江水利水电学院党委书记

领导小组下设办公室

主 任: 胡昌支

成 员: 李 亮 淡智慧 周 媛 杨 薇 李晔韬 王艳燕 刘佳宜

《中华水文化书系》包括以下丛书

《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》

《水文化教育读本丛书》编委会

主 任 胡昌支

副 主 任 淡智慧

委 员 (按姓氏笔画排序)

左其亭 许彩霞 李可可 李宗新 张会齐 郭志滨 靳怀堵

丛书主编 李宗新

《水文化中学生读本》(高中版)编委会

主 编 张会齐

副主编 王 凯 丁兆宝 孙 璐 薛倩倩

主 审 曹志祥 王 凯 张开逊

丛书各分册编写人员

《水文化小学生读本》(低年级)

主编 许彩霞 主审 曹志祥 闫 彦 马燕燕
李贵宝 张卫东 张开逊

《水文化小学生读本》(高年级)

主编 郭志滨 主审 曹志祥 闫 彦 马燕燕
李贵宝 张卫东 张开逊
靳怀堵

《水文化中学生读本》(初中版)

主编 张会齐 主审 曹志祥 王 凯 张开逊

《水文化中学生读本》(高中版)

主编 张会齐 主审 曹志祥 王 凯 张开逊

《中华水文化通论》(水文化大学生读本)

主编 靳怀堵

《水文化研究生读本》

主编 李可可 主审 李宗新 左其亭

《水文化职工培训读本》

主编 左其亭 主审 李宗新 陈梦晖

《水文化大众读本》

主编 李宗新 主审 靳怀堵 王经国 赵 新



前言

水是人类赖以生存的基础。本书的编写初衷：一是让学生了解河流的演变，感受海洋的魅力，知道泉、瀑、暗河和湖泊等不同形态的水资源，在此基础上，了解水对人类文明进步所做出的杰出贡献；二是通过培养学生的危机意识，引导学生展望水利科技的发展，激发他们的创造和创新能力。

水文化的内容包罗万象，尽管目前尚无明确的定义，但毋庸置疑，它涉及政治、经济、文学、科学、军事及艺术等人类文明的诸多智慧成果；它超越国界，横贯古今，涵盖内容博大精深，展现方式精彩纷呈。作为世界公民，我们需要对水文化有一定的了解和认识，以拓展我们的视野，弥补课堂学习的不足。遗憾的是，在现有的教学环境下，虽然各门学科对此或多或少均有所涉及，但限于学科特点和教学时间，无论哪门学科对此都无法提供相对较为系统的阐述。

中共中央总书记习近平强调：“教育是人类传承文明和知识、培养年轻一代、创造美好生活的根本途径。”帮助学生了解我国及世界的基本水情，初步接触绚烂多姿的水文明，感受源远流长的水文化，应是一种文化自觉和教育担当。编写本书也正是出于这样的考虑，编者希望借助这样的一本书，通过学生课外阅读和探究，为引导并激励学生了解和探究灿烂悠久的水文化尽一点微薄之力。

本书所选的五章内容分别为水世界、水利用、水文明、水危机和水梦想。每章选择三个话题，独立成一节。全书内容图文并茂，叙述语言平实简洁、通俗易懂。根据学生阅读的需要，各节内容后面还增加了知识链接和问题探究两个补充部分，以拓展学生的知识面，培养他们的创新能力和探究意识。作为面向高中生的课外读本，本书结合学生的认知特点，针对已有的课内知识，在话题的选择上力求贴近他们的生活实际。

本书的编者都是一线的中学老师，在教学上他们均有丰富的经验，对水文化也有一定的研究。结合他们的专业特长和个人兴趣，本书在内容安排上做了精心分工。王凯负责编写第一章，赵璇负责编写第二、四章，张会齐、刘珍负责编写第三章，丁兆宝负责编写第五章。为了确保资料完整、引用准确，按时完成编写任务，他们在繁忙的工作之余花费了大量的时间和精力用于查阅资料、精选图片，以力求本书内容的科学性。

另外，南京市第29中学的孙汉洲校长和南京市水利局的王凯局长还分别从人文和专业角度对全书进行了认真的审读，提出了很好的意见和建议。插画人员根据本书内容绘制了精美的手绘插图。本书能够得以顺利出版，还要特别感谢中国水利水电出版社的胡昌支副社长、淡智慧主任以及负责本书的编辑老师们，在前期策划和后期编写过程中，他们给予我们许多鼓励和支持。在此，一并表示深深的敬意和感谢！

本书在编写过程中查阅了大量资料。这些数据、图片资料主要来源于已经公开出版的图书或公开发表的论文；同时，我们也参考了部分网络资料。在此，一并对这些资料的原作者表示衷心的感谢！

由于时间仓促，加之编者水平有限，本书难免有不足之处，我们真诚地欢迎广大读者批评指正。

张会齐

2014年12月于南京

目 录

前言

001 第一章水世界

- 002 第一节 河流及其演变
- 010 第二节 海洋与潮汐
- 019 第三节 泉、瀑、暗河和湖泊

029 第二章水利用

- 030 第一节 水与人类文明
- 040 第二节 我国古代治水成就
- 049 第三节 当代水利工程

057 第三章水文明

- 058 第一节 河流是人类文明的摇篮
- 066 第二节 水与文学艺术
- 077 第三节 水与治国理政

087 第四章水危机

- 088 第一节 全球水资源概况
- 097 第二节 我国基本水情
- 109 第三节 水危机引发的社会问题

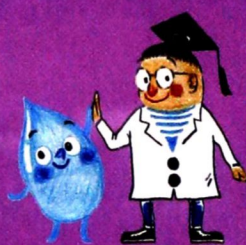
119 第五章水梦想

- 120 第一节 水利新科技展望
- 131 第二节 太空水
- 139 第三节 岸绿水净 人水和谐

150 参考文献

第一章

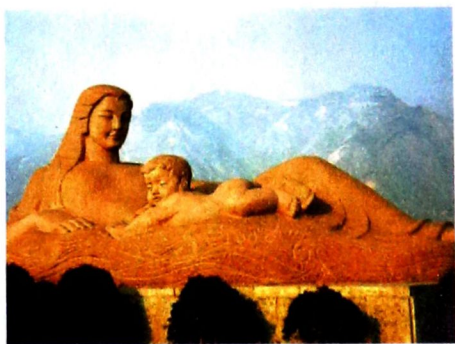
水世界



水是生命的源泉。大约在 37 亿年前，当地球的陆地上还是一片荒芜时，远古海洋就孕育了最原始的生命——单细胞藻类。大约在 4 亿年前，海洋中的鱼类诞生了。经过长期的分化，原先栖息在海洋中的某些生物开始登上陆地，两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类相继出现。大约在 300 万年前，人类出现。没有水，大地就没有生机盎然的绿色，没有虫鱼鸟兽的喧闹，更没有人类及其创造的灿烂文化。

第一节 河流及其演变

河流是地球上多样生态系统中最基本的存在形式之一，是人类生存和发展的基础。河流不仅产生生命，也孕育和产生人类文化。因此，世界各地人民都把当地的主要河流称为他们的“母亲河”。



黄河母亲雕塑

一、河流的形成

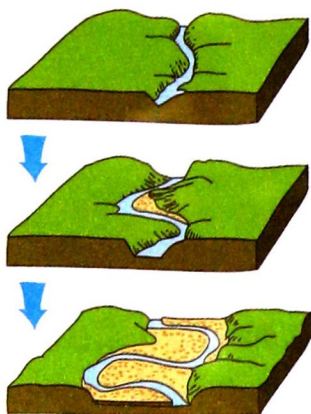
河流，是由一定区域内地表水和地下水补给，经常或间歇地沿着狭长凹地流动的水流。河流是地球上水文循环的重要路径。河流在中国的称谓很多，较大的称为“江、河、川、水”，较小的称为“溪、涧、沟、曲”等。藏语称之为“藏布”，蒙古语称之为“郭勒”。



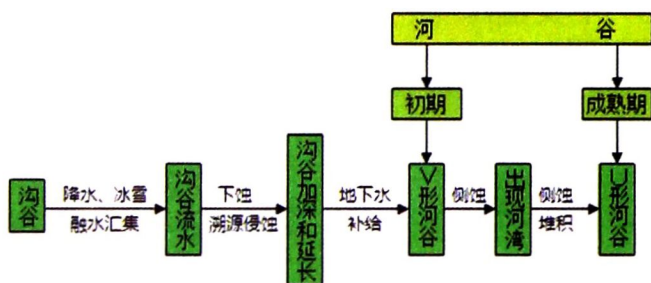
黄河源头之一的约古宗列曲

下雨后沿沟谷及河道流动的暂时性线状流水，称之为“洪流”。洪流对沟谷的强烈冲刷作用常常形成冲沟。在冲沟发育过程中，岩沟底下切到潜水面以下，沟股水流得到地下水不断补给，则由暂时性的流水转变为经常性的流水，冲沟就演变为河谷。

河流的形成演变一方面受流水自身运动规律的支配，另一方面受地质构造影响，导致河流面貌复杂多样。



河谷的演变过程



河谷的形成过程

河谷形态可分为：

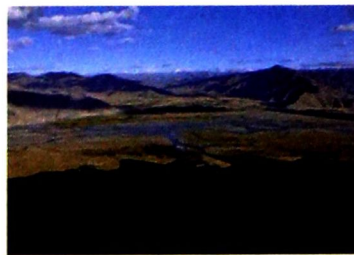
- ◆ **V形谷**——谷底很窄，多为河流上游河谷特征。
- ◆ **U形谷**——谷底较宽，是河流中游河谷特征。
- ◆ **碟形谷**——谷底宽缓，是河流下游河谷特征。



V形谷



U形谷



碟形谷

河谷要素包括以下三种。

◆ **谷坡**：河床两侧的斜坡。

◆ **谷底**：谷坡坡麓之间的平坦部分。

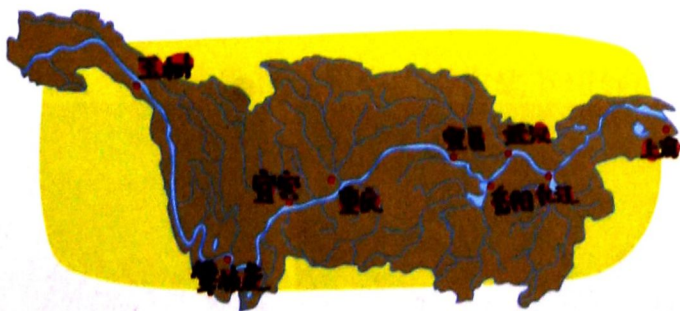
◆ **河床**：谷底经常被流水占据的部位。

二、流域与水系

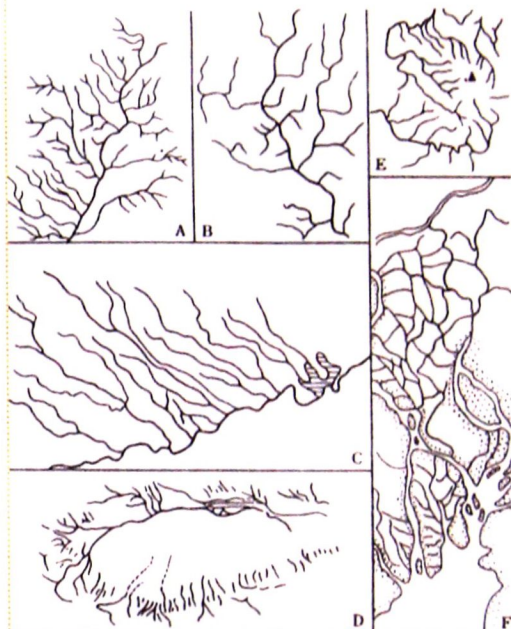
流域指由分水线所包围的河流集水区。河流集水区分分为地面集水区和地下集水区两类。平时所称的流域，一般都指地面集水区。流域按水体是否与海洋连通，可分为外流区和内流区。外流区可按连通的大洋分为太平洋流域、大西洋流域、印度洋流域和北冰洋流域；并可进一步按河流、湖泊甚至一个支流细分，如长江流域。世界上流域面积最大的河流是亚马孙河。

流域里大大小小的河流，构成脉络相通的系统，称为河系或水系。水系具有各种形状，表现出复杂的几何特征。常见的水系形状有以下六种。

◆ **树枝状水系**。河流排列成树枝状，主要发育在地面倾斜平缓、岩性比较一致的地区。世界上大多数的水系，如中国的长江、珠江和辽河，北美的密西西比河、南美的亚马孙河等，

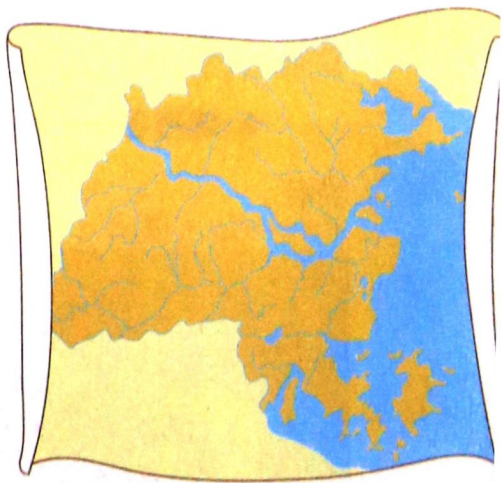


树枝状水系



A—树枝状水系；B—格子状水系；C—平行状水系；
D—辐合状水系；E—放射状水系；F—网状水系

常见的水系形状



格子状水系



平行状水系



辐合状水系图

都是树枝状水系。平原地区的河系多属于此种类型。

◆ **格子状水系**。河流的主流和支流之间呈直线相交，多发育在断层地带。福建省受丘陵地形影响，属于格子状水系。

◆ **平行状水系。**河流在平行褶皱或断层地区多呈平行排列，如中国横断山地区的河流和淮河左岸支流。

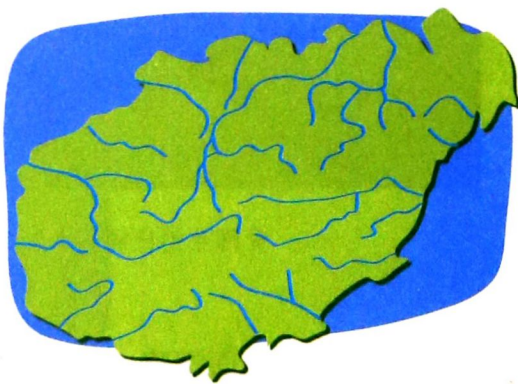
◆ **辐合状水系。**河流由四周山岭或高地向中心低洼地汇集，多发育在盆地中，如中国新疆的塔里

◆ **放射状水系**。河流在穹形山地或火山地区，从高处顺坡流向四周低地，呈辐射（散）状分布。如亚洲水系，海南水系。

◆ **网状水系**。河流在河漫滩和三角洲上常交错排列犹如网状，如三角洲上的河流常形成扇形网状水系。



网状水系



放射状水系

三、我国河流开发的状况

我国河流开发的历史久远，黄河流域和长江流域的开发历史都在两千年以上，珠江、松花江、辽河以及西北地区的内陆河等流域，也有数百年以上的开发历史。新中国成立以来，为适应社会经济的快速发展，中国更是以前所未有的速度和规模开发利用和改造河流。



世界最大的水利枢纽工程——三峡

对河流的大规模开发利用带来不少问题，直接影响河流的自然功能和永续利用，主要表现在以下几个方面。

◆ **水质严重污染。**经济发达地区的河流、湖泊以至水库，都受到不同程度的污染，并且日



黄河兰州段裸露的河床

趋严重，成为当前我国水资源可持续利用的最大威胁。

◆ **下游河湖干涸。**一些河流由于上中游过度用水，造成下游河湖干涸，从而导致这些地区的地下水严

重超采，形成地面沉降、海水入侵等地质灾害。有些地方，采取围湖造田的方式扩大土地面积，也加剧了湖泊面积的急剧下降。



在干旱地区，内陆河下游河湖干涸，不但使当地居民失去生存条件，而且由于下游生态系统的衰亡，造成沙漠扩大，危及区域的生态安全。

◆ **洪灾威胁依然严重。**多年来虽然不断加强、加高和增建堤防，并兴建巨大的调节水库，但是许多河流的洪灾威胁依然存在，有的甚至比过去更为严重。这是由于对河流洪水的调节力度过大，使河流减少了汛期的造床流量，造成河床萎缩。同时，土地的无序开发，大量侵占行洪滩地和蓄洪湖泊，压缩了洪水的蓄泄空间，从而导致河流的洪水位不断抬高，有的地方防洪工程建设和洪水位抬高甚至形成恶性循环。

◆ **近海海域的生态系统退化。**由于河流入海的淡水减少，近海海域的盐度相应增加，加上大量污染物的排入，使我国近海海域的生态系统都有不同程度的退化，以渤海湾最为严重。珠江口及东南沿海的红树林衰亡，不仅影响生物的多样性，还将加重今后风暴潮的危害。

以上种种，已经直接影响人们正常的生产和生活，并将进一步危及社会经济的全面协调可持续发展。



污染严重的渤海湾

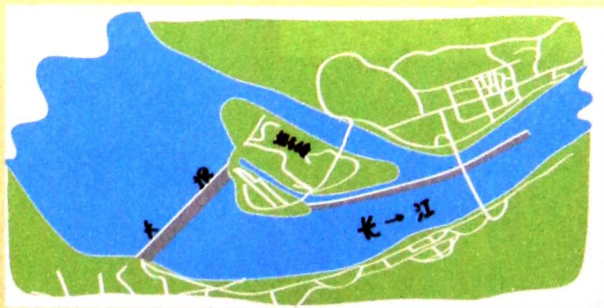


围湖造田

围湖造田是指将湖泊的浅水草滩由人工围垦成为农田的一种活动。过度围垦，往往会损害湖泊自然资源，破坏湖泊生态环境和调蓄功能。湖北省的洪湖，1964 年尚有水面 83.2 万亩，经多次围湖累计达 30 万亩，现存水面 53 万亩。由于湖容减小，严重减弱湖区的调蓄抗灾功能，以致汛期渍涝灾害频繁、低湖田土壤环境恶化。



三峡大坝位于湖北省宜昌市境内的三斗坪，全长约 2309 米，坝高 185 米，是目前世界最大的混凝土水利发电工程。三峡大



三峡工程枢纽布置示意图

坝工程包括主体建筑物及导流工程两部分，于1994年12月14日正式动工修建，2006年5月20日全线建成。三峡水库于2011年9月10日零时正式启动第四次175米试验性蓄水，至18日19时，水库水位已达到160.18米。2012年7月23日，三峡枢纽开启7个泄洪深孔泄洪。

2012年7月24日，三峡大坝入库流量达7.12万立方米/秒，是三峡水库建库以来遭遇的最大洪峰。然而，三峡大坝虽已发电，但围绕着该不该建坝的争论却一直没有停止。

赞成者认为，大坝具有防洪、发电、蓄水北调、促进航运的益处；反对者认为，大坝具有下游洄游鱼类与长江特有鱼类受到严重影响、突发地质灾害增多、微震明显增加的弊端。

查阅资料综合运用所学的地理、生物等学科知识，分析三峡大坝的利弊。