



生命之源

水的故事

“科学心”系列丛书编委会◎编



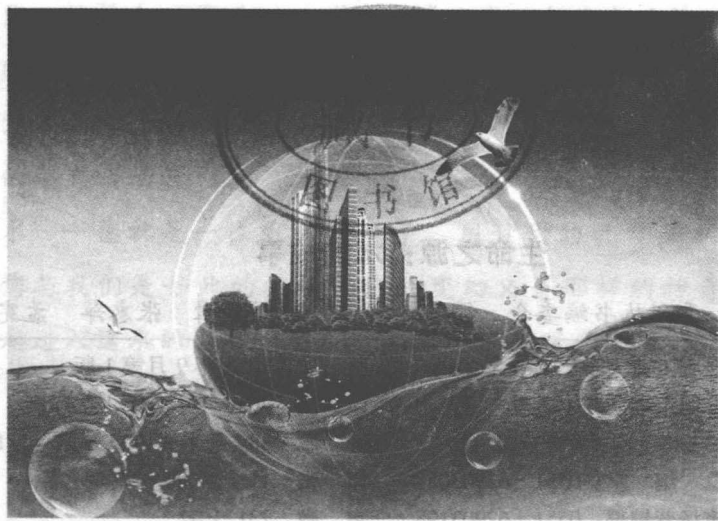
合肥工业大学出版社
HEFEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

“科学心”
系列丛书

生命之源

水的故事

“科学心”系列丛书编委会◎编



吉林师范大学出版社
JILIN UNIVERSITY OF EDUCATION PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

生命之源：水的故事/“科学心”系列丛书编委会编. —合肥：合肥工业大学出版社，2015.9

ISBN 978-7-5650-2449-8

I. ①生… II. ①科… III. ①水—青少年读物 IV. ①P33-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 226312 号

生命之源：水的故事

“科学心”系列丛书编委会 编

责任编辑 张惠萍 孟宪余

出版 合肥工业大学出版社

版次 2015 年 9 月第 1 版

地址 合肥市屯溪路 193 号

印次 2016 年 1 月第 1 次印刷

邮编 230009

开本 889 毫米×1092 毫米 1/16

电话 总编室：0551-62903038

印张 15

市场营销部：0551-62903198

字数 231 千字

网址 www.hfutpress.com.cn

印刷 三河市燕春印务有限公司

E-mail hfutpress@163.com

发行 全国新华书店

ISBN 978-7-5650-2449-8

定价：29.80 元

如果有影响阅读的印装质量问题，请与出版社市场营销部联系调换。

卷首语

您，是生命之源。您的存在，使我们的星球更加美丽，使整个世界充满了生机，秀美的山川，清亮的溪水，湛蓝的海洋……

您，给人类以文明，让历史源远流长。尼罗河孕育了古埃及文明，印度河孕育了古印度文明，黄河和长江则孕育了我们的华夏文明。

您，给诗人以灵感——“河汉清且浅，相去复几许？盈盈一水间，脉脉不得语”；给哲人以智慧——“逝者如斯夫，不舍昼夜”。

您不但给生命提供了适宜生存、生长的温床，还直接参与了生命的孕育活动。

水——您就是一位慈爱的母亲，用甘甜的乳汁滋润了大地万物。您与我们是如此的亲近，您的变幻又是那样的神奇。就让我们一起进入这水的世界，去观赏和领略她的风采和魅力吧……



目 录

水的婀娜身姿——水的形态

大地的血脉——河流	(3)
我们的母亲河——黄河	(10)
中国第一大河——长江	(16)
世界第一大河——尼罗河	(23)
湖光秋月两相和，潭面无风镜未磨——湖泊	(30)
星罗棋布 千姿百态——我国各具特色的湖泊	(36)
死海不“死”——死海	(42)
碧海追踪——海洋的诞生	(47)
无风不起浪？——海浪	(52)
自然的巨幅画卷——世界四大洋	(57)
大自然的妙笔——瀑布	(64)
疑是银河落九天——我国的瀑布	(68)

木无本必枯 水无源必竭——水资源

上帝也会“偏心”——世界的淡水资源	(75)
-------------------------	------



南多北少 东多西少——我国淡水资源分布不均	(79)
万物之源 滴滴珍贵——节约用水	(83)
其他水资源的开发——海水的淡化	(88)
水的“旅行”——水循环	(92)
保护水的安全——水污染问题	(95)
古代的“黄金水域”——我国古代四大水利工程	(100)
治水方略承古今——古代水利学家和技术	(107)
人类的丰碑——三峡水利工程	(113)
水的“南来北往”——南水北调工程	(118)
奇思妙想——未来水世界	(122)

饮水思源——水的本源

为有源头活水来——水的来源	(131)
微观世界探秘——水的属性	(138)
看我七十二变——物态及其变化	(146)
大地的甘霖——雨露	(153)
玉骨冰肌谁可匹，傲雪凌霜夺第一——霜雪	(160)
薄如纱，轻似梦——雾	(166)
自造“人间仙境”——人工造雾	(173)
人间冷暖它自知——温度计	(175)
水的“舞蹈”——沸腾	(181)

水利万物而不争——水与我们的生活

生命的摇篮——地球	(187)
生命之源——万物离不开水	(193)
水也“欺软怕硬”——硬水的软化	(197)



水也听话吗? —— 自来水	(202)
你喝的水安全吗? —— 水与健康	(206)
温婉春风新茶香——中国的茶文化	(210)
水的神奇力量——水刀	(217)
视觉上的“革命”——水幕电影	(220)
看不见的“手”——水与气候、农业的关系	(223)
水能载舟 亦能覆舟——与水相关的自然灾害	(227)

水的婀娜身姿

——水的形态

她，浩瀚无垠，像一匹奔腾的野马，从遥远的唐古拉山滚滚而来，冲破冰山，切开雪野，艰难曲折而又一往无前。

她，承载着希望，汹涌澎湃，在千回百折中积蓄着力量，又以博大的胸怀和甘美的乳汁哺育着中华儿女，诉说着五千年华夏文明。

她，广阔无边，时而碧波荡漾，时而急流回旋，浊浪排空，气势万里。

她们不施粉黛，不着艳装，静静地躺在坦缓的黄土地上，任丽日照耀，显得那么慈祥，那么温柔，那么壮美，那么崇高！这一章让我们走入江宽水阔、惊涛骇浪之中。





大地的血脉——河流

在地球上，因为河流的存在，地球才显得更生机勃勃；因为河流的存在，才会有“小桥流水人家”那样优美的诗句；因为河流的存在，才会有生动的故事，生生不息的麦地，如海的桃花和爱。河流不仅给我们诗的意境，有时也给我们哲学的思考。两千多年前，孔子面对湍急的河流，变幻不定的时空，永不返回的时间，发出“逝者如斯夫，不舍昼夜”的感慨。今天，我们就从科学的角度来探索河流。

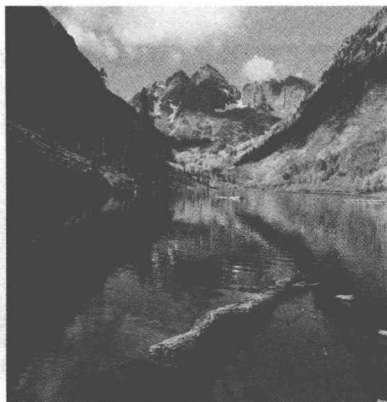


◆蜿蜒曲折的河流

河 流

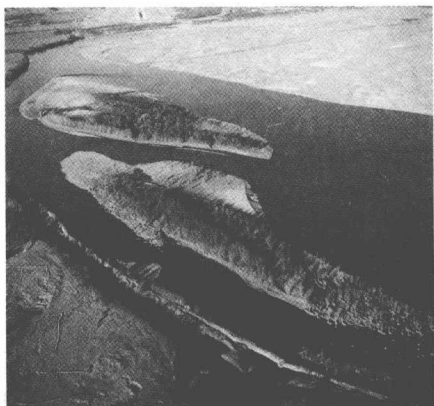
河流，是指在地球重力作用下，在陆地表面形成的成线形的自然流动的水体。

每条河流都有它的源头，因为河源的存在才使河流得以川流不息地流淌。有的河源是地下水，有的是湖泊，有的是冰川融化的水，不同的河源也不同。河流都有自己的归宿，“河口”就是河流的终点。



◆清澈的河水

我国的河流分外流河和内流河。我



◆中国最大的内流河——塔里木河

们把直接或间接流入海洋的河流叫外流河。我国外流河主要分布于东部季风区，河流的流量受降水影响较大，河水水位随不同季节降水量的变化而明显变化，夏季普遍形成汛期。外流河形成了庞大的水系，占中国土地总面积的64%。不流入海洋而流入内陆湖的河流称内流河。内流河大多分布在降水稀少的半干旱和干旱地区，源头在封闭的高原、盆地和低地内，支流少而短小，缺乏统一的大水系，水量少，多数为季节性的间歇河。在一些沙漠地区，因为河水被蒸发或是渗漏，使河流最终消失，这样的河流叫作瞎尾河。

河流除了河源和河口外，每一条河流根据它的水文和地形特征，可以分为上、中、下游三段。上游流速大，冲刷占优势，河槽多为岩石；中游流速减小，流量加大，冲刷、淤积都不严重，河槽多为粗砂；下游流速较小，但流量大，淤积占优势，多浅滩或沙洲，河槽多细砂和淤泥。



广角镜——水力发电站



◆冰川融化成河水

不同的河流因其来源不同，会受到很多因素的影响：

1. 地形因素。我国的地势是西高东低，呈阶梯状，分为三大阶梯，各个阶梯和阶梯的交界处成为河流的发源地。当河流流经阶梯分界线时，形成落差，水力资源丰富。

2. 气候因素。我国很多河流的河水是靠雨水来补给，而降水在我国地区分布上遵循由东南向西北递减的规律，从

而影响了我国河流的分布，这也是大河多为东西流向的原因。降水分配的不均



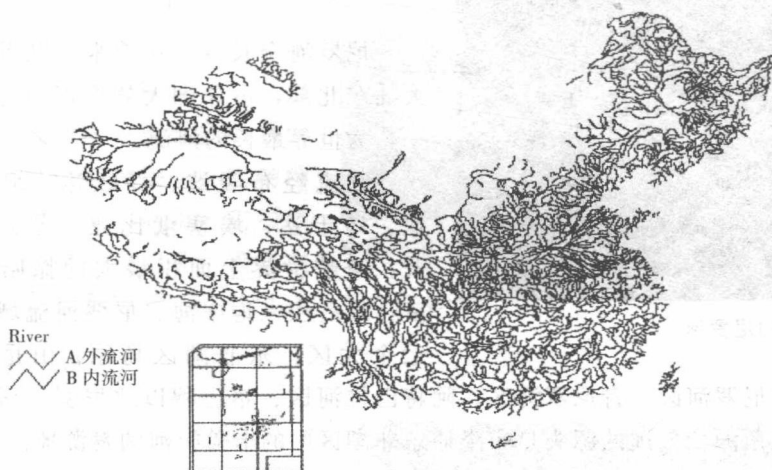
衡，也影响了河流径流量的变化。

西部干旱地区的河流主要靠冰雪融水来补给河水，所以这些河流受气温影响较大，在不同季节会出现春汛和凌汛。

3. 植被也会对河流产生影响。河源植被覆盖率低，河流含沙量就大；河源植被覆盖率高，河流含沙量就小。

4. 人类活动对河流的影响。人工开挖河道，兴修水利工程，改变了河流的分布。

我国河流的现状



◆我国河流分布图

我国河流众多，但在地区分布上十分不均衡。天然河道总长约 43 万千米，但在地区分布上以太平洋水系的河流流域面积最大，约占全国总面积的 56.7%；其次为印度洋水系的河流，占 6.5%；北冰洋水系仅占 0.5%，另外有 36.2% 的内流区域。河网密度自东南向西北递减。我国河流流域面积超过 1 000 平方千米的河流有 1 500 多条，超过 10 000 平方千米的有 79 条，水力资源丰富，水力蕴藏量为 6.8 亿千瓦，居世界首位。但其分布不均衡，长江的水力资源约占全国水力资源蕴藏量的 40%。

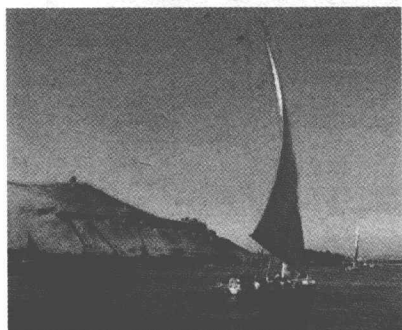
我国的很多河流受到季节变换和气候影响。河流的径流量，年内及年际变化均大。在夏季雨水丰沛，河水充裕；冬季少雨，河水匮乏。

根据河水的流量、水位变化及汛期长短、含沙量、结冰期等特征，可



以把我国的外流河分为以下四个不同的类型：以长江为代表的秦岭——淮河以南地区的河流；以黑龙江及其支流为代表的东北山区的河流；以黄河、海河为代表的秦岭——淮河以北地区的河流，以及横断山区的河流。此外，以塔里木河为代表的内流河，又有其独特的水文特征。

河流之最



◆美丽的尼罗河

尼罗河

尼罗河全长 6 650 千米，纵贯非洲大陆东北部，占非洲大陆面积的九分之一，为世界最长的河流。

它流经布隆迪、卢旺达、坦桑尼亚、乌干达、埃塞俄比亚、苏丹、埃及，跨越世界上面积最大的撒哈拉沙漠，最后注入地中海。尼罗河流域分为七个大区：东非湖区高原、山岳河区、白尼罗河区、青尼罗河区、阿特巴拉河区、喀土穆以北尼罗河区和尼罗河三角洲。最远的源头是布隆迪东非湖区中的卡盖拉河的发源地。

伏尔加河

伏尔加河是欧洲第一长河，河流全长 3 688 千米，发源于俄罗斯加里宁州奥斯塔什科夫区、瓦尔代丘陵东南的湖泊间，自源头向东北流至雷宾斯克转向东南，至古比雪夫折向南，流至伏尔加格勒后，向东南注入里海。

伏尔加河河道弯曲，流速缓慢，多沙洲和浅滩，两岸多牛轭湖和废河道。河流在伏尔加格勒以下，由于流经半荒漠和荒漠，水分被蒸发，没有



◆伏尔加河



支流汇入，流量降低。伏尔加河在河口的三角洲上分成 80 条汊河注入里海。

多瑙河

多瑙河是欧洲第二大河，它发源于德国西南部的黑林山，自西向东流经奥地利、捷克、斯洛伐克、匈牙利等 9 个国家后，流入黑海，全长 2 860 千米，也是世界上流经国家最多的一条河流。



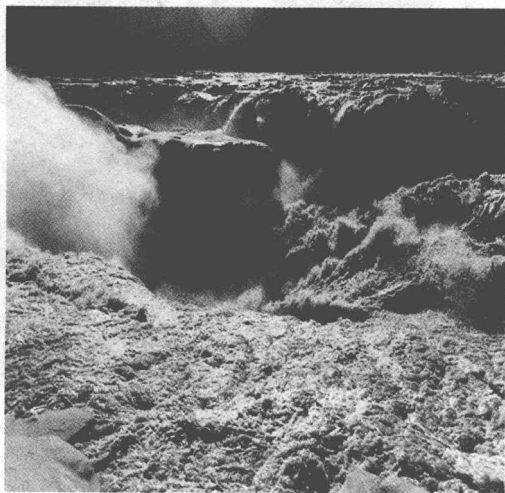
◆蓝色多瑙河

多瑙河像一条蓝色的飘带蜿蜒于欧洲的大地上，它的两岸有许多美丽的城市，它们像一颗颗璀璨的夜明珠，镶嵌在这条蓝色的飘带上，风光绮丽，十分优美。

黄河

黄河发源于青藏高原，曲折穿行于黄土高原、华北平原，最后在山东垦利县注入渤海，全长 5 464 千米，是中国第二大河。

黄河以泥沙含量高而闻名于世，其含沙量居世界各大河之冠。据计算，黄河从中游带下的泥沙每年有 16 亿吨之多，如果把这些泥沙堆成 1 米高、1 米宽的土墙，可以绕地球赤道 27 圈。“一碗水半碗泥”的说



◆汹涌澎湃的黄河



法，生动地反映了黄河的这一特点。

京杭大运河



◆京杭大运河



◆京杭大运河

京杭大运河，是中国古代一项伟大的水利工程，也是世界上开凿最早、里程最长、工程最大的运河，和万里长城并称为我国古代的两项伟大工程，闻名于全世界。京杭大运河北起北京（涿郡），南到杭州（余杭），全长1700余千米，流经北京、天津两市及河北、山东、江苏、浙江四省，沟通海河、黄河、淮河、长江、钱塘江五大水系。它在我国南北运输中起着重要的作用，目前又是南水北调东线工程调水的主要通道。

大运河肇始于春秋时期，形成于隋代，发展于唐宋，距今已有2500年的历史。它也显示了我国古代水利航运工程技术领先于世界的卓越成就。大运河的开通促进了中国南北的交流，使南北各地在物质和文化上得到融合，形成了绚丽多彩的杭州大运河文化，具有开放、兼容、庶俗的文化特征。

同时，它也丰富了的历史文化遗产，孕育了一座座璀璨明珠般的名城古镇，积淀了深厚悠久的历史底蕴，凝聚了我国政治、经济、文化、社会诸多领域的庞大信息。大运河与



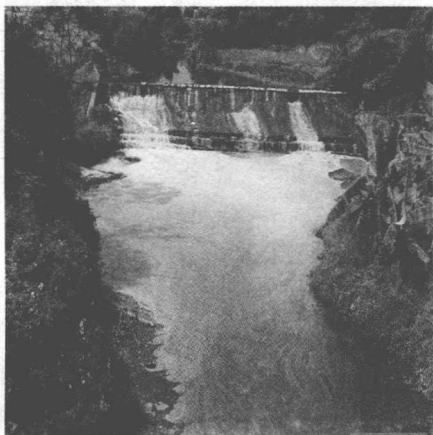
长城一样，同是中华民族文化的象征。



小资料——河流与我们的生活

河流与人类的生活、生产息息相关，给我们提供了丰富的淡水资源和能源。丰富的水力资源，给我们提供了丰富的可更新能源。此外，在河流分布密集的地方，河流还对调节气候起到一定的作用。

但是，随着我国经济和工业的发展，工业废水、废弃物被人类随意排入河流，造成河流的水质恶化。据《中国环境状况公报》和水利部门报告显示，1997年，我国七大水系、湖泊、水库、部分地区地下水受到不同程度的污染，河流污染比重与1996年相比，枯水期污染增



◆被污染成彩色的河水

加了6.3个百分点，丰水期增加了5.5个百分点，在所评价的5万多千米河段中，受污染的河道占42%，其中污染极为严重的河道占12%，全国七大水系的水质继续恶化。

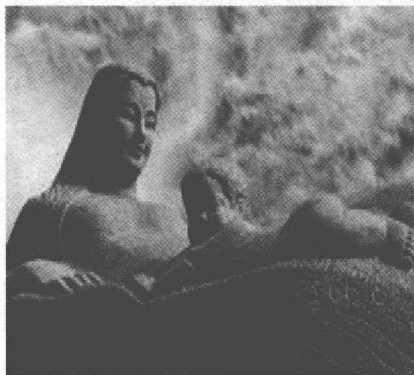
河水是人们日常生活和生产的主要淡水来源，污染物通过饮水可直接毒害人体，也可通过食物链和灌溉农田间接危及人体健康，更为严重的水污染，还会对生态系统造成危害。

河流与我们的生活息息相关，所以在日常生活中，我们每一个人一定要从身边做起，从小事做起，去保护河流，减少污染。





我们的母亲河——黄河



◆黄河母亲

说起黄河，我们不禁想起大诗人李白的“君不见黄河之水天上来，奔流到海不复还”的千古名句，似乎看到了波涛汹涌的黄河水正从冰川万丈的巴颜喀拉山出发，浩浩荡荡，奔向巨浪滔天的黄海之边，像一条金色的巨龙，横卧在我国北部辽阔的土地上。

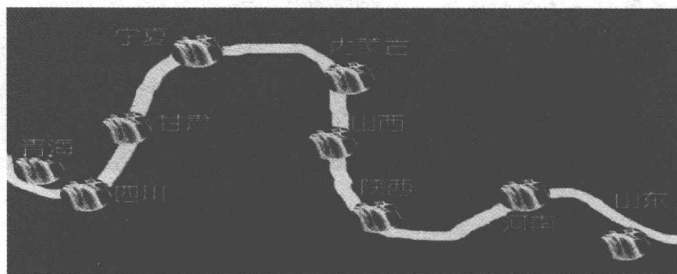
我们总把黄河比喻成母亲，因为她任劳任怨。千百年来，她默默地流淌着，用黄河水养育着中华各族儿女，

孕育着辉煌灿烂的中华文明。

今天我们将带着对黄河母亲的崇敬之情，走近她，去看看她在几千年里的沧桑巨变。

黄河的身世

黄河是我国第二大长河，世界第五大长河，全长达 5 464 千米。它发



◆黄河流经的九个省区