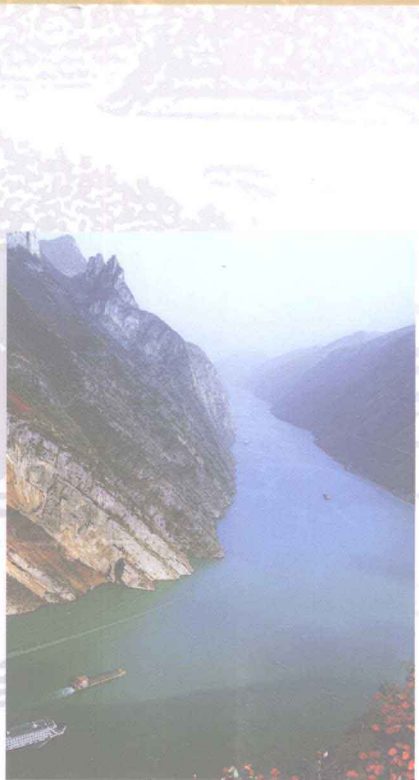


CHANGJIANG
SANXIA DILI



长江三峡地理
(第二版)

黄健民 编著



科学出版社

长江三峡地理

(第二版)

黄健民 编著

科学出版社

北京

内 容 简 介

长江是中国第一大河，世界第三大河。美丽的长江孕育了华夏文明。

长江三峡工程是目前世界上规模最大、综合效益最广泛的水利水电工程。本书简要地叙述了长江概况；论述了长江中上游防护林工程的重大意义；切实保护长江水质；金沙江溪洛渡与向家坝工程；科学开发金沙江流域的水能资源；南水北调中线工程；建设长江隧道；高度关注长江流域湿地；长江流域的经济开发。简述了三峡工程的由来；全面论述了长江三峡工程的巨大综合效益；长江三峡工程面临的主要问题；叙述了长江三峡工程建设与推动中国水电工程技术进步；科学地论述了三峡水库蓄水后社会关注的热点问题：三峡库区地质灾害的特点、变化趋势及防治；三峡水库触发地震问题；要高度重视三峡水库水环境保护。加强长江三峡水库管理，促进经济社会可持续发展。详细介绍了三峡地区重庆市和湖北省库区的自然地理与人文地理概况。

本书行文流畅，资料翔实，图文并茂，既可供广大读者作为认识长江、了解长江三峡工程、全面认识三峡地区重庆市和湖北省库区的参考，也可供大中专院校地理、旅游专业学生作为区域地理教材使用，还可供科研院所、有关行政部门作为研究区域地理的资料。

图书在版编目(CIP)数据

长江三峡地理(第二版)/黄健民编著. —北京:科学出版社, 2011
ISBN 978-7-03-031859-6

I. ①长… II. ①黄… III. ①地理—长江流域②三峡水利工程—研究
IV. ①K928.42②TV882.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第138536号

责任编辑:吴三保等/责任校对:陈玉凤
责任印制:钱玉芬/封面设计:耕者设计

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

骏光印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011年8月第二版 开本:787×1092 1/16

2011年8月第一次印刷 印张:25 1/2 插页:12

印数:1—2 500

字数:600 000

定价:80.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

第二版前言

长江三峡工程作为中华民族的千秋伟业，经过百年梦想，40 年论证，17 年建设，现已开始全面发挥防洪、发电、航运与生态等综合效益。长江三峡工程在长江流域乃至全国经济社会发展中占据重要的战略地位。

三峡工程的兴建可有效地控制长江洪水，提高中下游河段两岸平原的防洪能力，有效地减免洪灾对人们生产、生活环境的破坏，有效地减缓洞庭湖的萎缩，对改善长江生态环境的效益显著。

三峡工程利用水能资源发电，是当今世界上最大的水力发电站，也是最大的清洁能源工程。对于保障我国能源供应、改善能源结构，具有十分重要的意义。对于减少温室气体排放，遏制全球气候变暖是有利的。

三峡工程使长江干流成为名符其实的“黄金水道”。通过三峡水库调节，长江中游枯水期部分浅滩河段的航运条件可得到改善，长江作为东西部交通大动脉的作用，日益增强，从而有力地促进长江流域经济社会又好又快的发展。

三峡水库将改善库区气候，有利于拓展农业，扩大和改善鱼类和水生物生栖环境。宏伟的三峡工程和秀丽的三峡风光将形成新的景观，促进旅游业的发展。

三峡水库的水位是在 145 ~ 175m 的范围调节，在库岸再造过程中，将加剧地质灾害发生的概率。要研究其特点、规律及进行防治。

要注意三峡水库触发地震问题。

三峡库区目前的沿江城镇，每年向长江排放的工业废水和生活污水十分惊人，如不高度重视，及时、认真防治，将由于库区水体流速减缓，污水的自然净化降解的能力下降，有可能加速水库水质污染。同时，由于坝前年水位变幅达 30m，水库消落区原陆生环境转变为冬水夏陆交替环境，消落区的污染物在地表径流或水库水位上涨时进入水域，也将对水库水质产生较大影响。要高度重视三峡水库水环境保护。

三峡工程已由建设期逐步过渡到运行管理期，要加强三峡水库管理，优化水资源统一调度，促进经济社会可持续发展。

三峡工程时间跨度大，同时由于受我国深化改革、扩大开放和经济社会可持续发展时期等诸多因素的影响，在移民安稳致富、生态环境保护、地质灾害防治等方面还存在一些亟待解决的问题，以及对长江中下游航运、灌溉、供水等也产生了一定影响。要加强三峡后续工作规划的实施。

《长江三峡地理》在 1999 年出版时，长江三峡工程还正在建设期，现在正由建设期逐步过渡到运行管理期。本书在再版中，增删、补充、更新了 2/3 的内容。在第一篇中，增

写了：金沙江溪洛渡与向家坝工程；科学开发金沙江流域的水能资源；建设长江隧道；高度关注长江流域湿地；长江三峡工程建设与推动中国水电工程技术进步；三峡水库蓄水后社会关注的热点问题；三峡库区地质灾害问题；水库触发地震问题；要高度重视三峡水库水环境保护等问题。加强三峡水库管理，促进经济社会可持续发展；三峡工程后续规划与库区发展。在第二篇中，增写了“土地资源”一章及“两江新区”一节。在第三篇中，改写了“神农架林区”一章。

本书行文流畅，资料翔实，图文并茂，既可供广大读者认识长江，全面了解长江三峡工程，了解三峡地区重庆市和湖北省库区自然地理和人文地理概况的参考，也可供大专院校地理、旅游专业的学生作为区域地理教材使用，还可供科研院所、有关行政部门作为研究区域地理的资料。

《长江三峡地理》从1999年出版至今，已经12年了。12年，在人类历史的长河中，只是极其短暂的一瞬，但我们伟大的祖国，已经发生了巨大的变化，经济社会迅速发展，国民经济总量已居世界第二位。在中华民族伟大复兴的征途上，正在阔步前进。但愿本书能为我国建设创新型国家、建立资源节约型、环境友好型社会做出应有的贡献。

黄健民

2010年12月于重庆

前 言

长江是中国第一大河。长江流域是中华文明的发祥地之一。

长江流域有丰富的自然资源与雄厚的经济技术基础。开发长江流域是中国经济发展战略的核心,在整个国民经济发展中起着主导作用,是使中国经济走向世界经济的重要通道之一。

长江三峡工程是目前世界上规模最大、综合效益最广泛的水利水电工程。中国古代最伟大的工程是万里长城,中国现代最伟大的工程是三峡工程。三峡工程的建成,将对中国国民经济的发展起到重大作用。

可持续发展是中国现代化建设的一个重大战略,其核心是经济、社会与生态环境的整体、协调、持续发展。所以,在跨世纪的三峡工程建设中,保护好长江流域的生态环境极为重要,从而把三峡库区建成经济繁荣、环境优美、人民安居乐业的新型经济区。

当前人类正在经历一场全球性的科技革命。为了迎接新的科技革命的挑战,实施科教兴国战略,是实现经济振兴和国家现代化的需要。实施科教兴国战略,对三峡工程的建设,将起到极其重大的作用。

三峡库区包括重庆市、湖北省恩施土家族苗族自治州的巴东县和宜昌市。为了有利于三峡工程的顺利进行,促进三峡地区经济社会发展,推动教育、科技进步,我们需要了解长江三峡地区的自然地理特征及经济发展概况。《长江三峡地理》一书对三峡地区重庆市和湖北省库区的位置、面积与行政区划、建置沿革、人口和民族、地质、矿产与地震、地貌、气候、河流与湖泊、土地资源、植被和动物、农业、工业和交通运输业、旅游资源、保护环境、维护生态安全,作了全面、系统的叙述,可供读者作为认识长江、全面了解长江三峡工程、全面认识长江三峡地区的参考。

笔者曾参加了长江三峡工程有关问题的研究和工作。在长江三峡地区实地考察和编著《长江三峡地理》一书的过程中,得到三峡工程建设委员会、重庆市有关部门、水利部长江水利委员会、湖北省恩施土家族苗族自治州人民政府、宜昌市人民政府、神农架林区与有关高等院校、科研院所的热情支持和专家、学者及许多同志的大力帮助、指教,借此致以真诚的谢意。

《长江三峡地理》一书引用的参考文献较多,限于篇幅,不能全部列出,谨向有关作者表示谢忱。

《长江三峡地理》一书涉及内容较为广泛,是全国第一部全面、系统地论述长江三峡工程、长江三峡地区自然地理和人文地理的著作。书中照片除注明出处外,其余均为作者拍摄。由于编著者的水平有限,资料不全,错漏在所难免,敬请读者指正。

黄健民

1999年10月于重庆

目 录

第二版前言	i
前言	iii

第一篇 长江·长江三峡工程

第一章 长江	3
第一节 概述	3
第二节 水系和流域	3
第三节 长江中上游防护林工程	8
第四节 保护水质, 防治污染	10
第五节 金沙江溪洛渡与向家坝工程	11
第六节 科学开发金沙江流域的水能资源	20
第七节 南水北调中线工程	23
第八节 建设长江隧道	28
第九节 高度关注长江流域湿地	31
第十节 长江流域的经济开发	34
附录1 长江、黄河、澜沧江发现新河源	40
附录2 绝世奇景“三江并流”	43
第二章 长江三峡工程	44
第一节 三峡工程的由来——百年梦想	44
第二节 新中国成立后关于三峡工程的论证和全国人大通过兴建长江三峡工程 的决议及长江三峡工程正式开工	46
第三节 长江三峡工程的巨大综合效益	54
第四节 长江三峡工程面临的主要问题	62
第五节 长江三峡工程建设与推动中国水电技术进步	79
第六节 长江三峡水库蓄水后社会关注的热点问题	96
第七节 加强长江三峡水库管理, 促进经济社会持续发展	106
附录1 国务院常务会议讨论通过《三峡后续工作规划》	110
附录2 世界已建成的大水库一览表(截至2010年)	111

第二篇 重 庆 市

第一章 概述	115
第一节 位置、面积和行政区划	115
第二节 建置沿革	116
第三节 人口和民族	117
第二章 地质、矿产与地震	120
第一节 地质	120
第二节 矿产	124
第三节 地震	130
附录 1 汶川大地震	135
附录 2 解读汶川大地震	137
附录 3 玉树地震	139
第三章 地貌	141
第一节 地貌特征	141
第二节 地貌类型及分布	143
第三节 灾害地貌	150
第四章 气候	152
第一节 气候的基本特征与大气环流	152
第二节 气象要素概述	154
第三节 气象灾害	161
第四节 气候变化带来的挑战	171
附录 1 中国应对气候变化国家方案	173
附录 2 凝聚共识, 加强合作, 推进应对气候变化历史进程	173
附录 3 中国为应对气候变化做出的努力和贡献	174
第五章 河流与湖泊	175
第一节 概述	175
第二节 水文特征	177
第三节 主要河流分述	179
第四节 湖泊小南海与间歇泉	184
第六章 土地资源	187
第一节 土地利用现状与主要土壤分布及特征	187
第二节 土地资源利用特征、耕地面积的变化及耕地质量	188
第三节 农用地利用概况	189
第四节 合理使用及保护土地资源, 加强土地管理和调控	191
附录 1 《全国土地利用总体规划纲要 (2006 ~ 2020 年)》	195
附录 2 耕地“有数量没质量”令人担忧	195

第七章 植被与动物	197
第一节 植被的基本特征及分布规律	197
第二节 植被的主要类型	199
第三节 动物	204
第四节 生物资源及其在生态平衡中的作用	205
附 录 细沙河黔江（凤台）河段发现全国最大的中华蚊母林	213
第八章 农业、工业、两江新区和交通运输业	216
第一节 农业	216
第二节 工业	226
第三节 两江新区	233
第四节 交通运输业	235
第五节 西部地区的重要增长极、长江上游地区的经济中心和城乡统筹发展的直辖市	245
附 录 我国将采取多项措施大力发展低碳能源	247
第九章 旅游资源	248
第一节 概述	248
第二节 主要旅游景区	250
附录 1 国务院《关于加快发展旅游业的意见》	288
附录 2 旅游业，国民经济的战略性支柱产业	288
第十章 保护环境，维护生态安全	291
第一节 环境保护工作取得显著成绩	291
第二节 环境形势依然十分严峻	295
第三节 落实科学发展观，维护生态安全，加强环境保护	296
附 录 地下排污：致命威胁悄悄逼近	301

第三篇 湖北省库区

第一章 恩施土家族苗族自治州	305
第一节 概述	305
第二节 地质与矿产	306
第三节 地貌	308
第四节 气候	311
第五节 水资源与主要河流	315
第六节 土壤	317
第七节 植被与动物	318
第八节 农业、工业和交通运输业	320
第九节 旅游资源	325
第十节 巴东县	328

第二章 宜昌市	341
第一节 概述	341
第二节 地质、矿产与地震	343
第三节 地貌	345
第四节 气候	347
第五节 河流与湖泊	349
第六节 土壤及分布	352
第七节 植被与动物	353
第八节 农业、工业和交通运输业	354
第九节 旅游资源	360
附录 1 兴山龙门河自然保护区	364
附录 2 三斗坪	365
附录 3 新元古界震旦系剖面—新生界第四系剖面	365
第三章 神农架林区	370
第一节 概述	370
第二节 地质与矿产	372
第三节 地貌	372
第四节 气候与水资源	374
第五节 植被与动物	375
第六节 经济社会发展简史	377
第七节 文化	379
第八节 旅游资源	381
附录 1 神农架金丝猴	388
附录 2 奇特的白化动物	389
附录 3 神农架白熊	390
附录 4 爱冬眠的猛兽——黑熊	391
附录 5 灭蚁高手——穿山甲	392
附录 6 神农架特有珍稀药材	393
附录 7 神农架没有野人	395
主要参考文献	397
后记	398

第一篇 | 长江·长江三峡工程

第一章 长 江

第一节 概 述

长江发源于唐古拉山，干流横贯青海、西藏、四川、云南、重庆、湖北、湖南、江西、安徽、江苏和上海 11 个省、自治区、直辖市，在崇明岛东流入东海，全长 6 300km，是中国第一大河，世界第三大河。流域面积约 180 万 km²，平均每年入海总径流量为 9 793.5 亿 m³。从河源到河口总落差达 6 600 多米，技术可开发的水能资源为 25 627.3 万 kW^①，占全国技术可开发量的 47%。

长江流域东西长，南北窄，地势西高东低。流域内山地约占 67.02%，丘陵约占 21.63%，平原约占 10.25%，水网湖泊约占 1.1%。图 1-1-1。

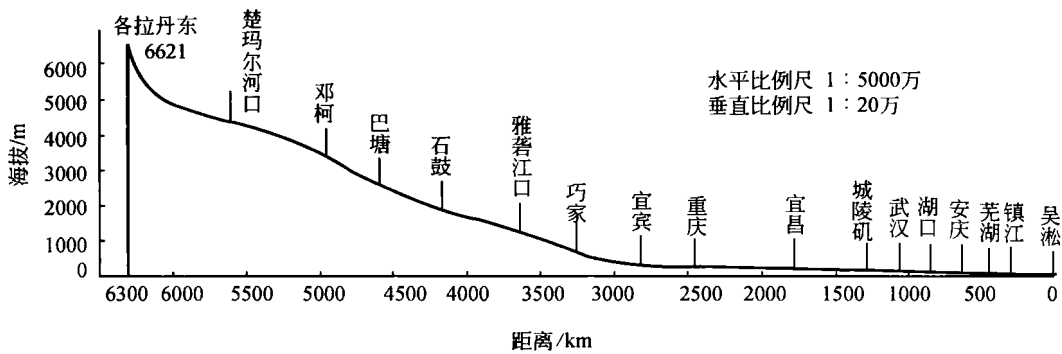


图 1-1-1 长江干流纵剖面图

第二节 水系和流域

长江从青藏高原的源地到东海之滨的入海口，习惯上可分为三段：河源—宜昌为上游，宜昌—湖口为中游，湖口以下为下游。图 1-1-2。

① 全国水力资源复查初步成果 (2001 ~ 2003)。

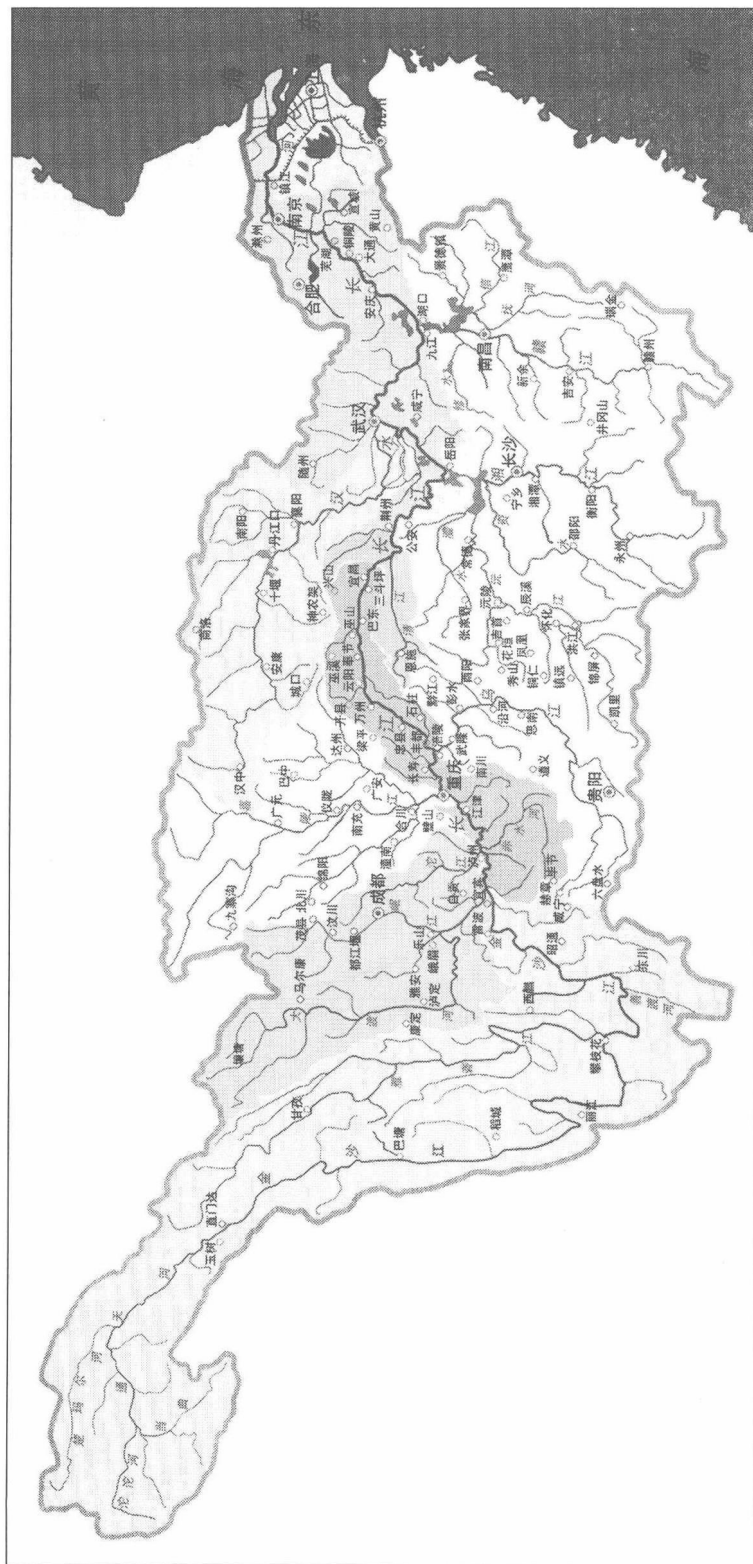


图1-1-2 长江流域水系图

一、河段特征

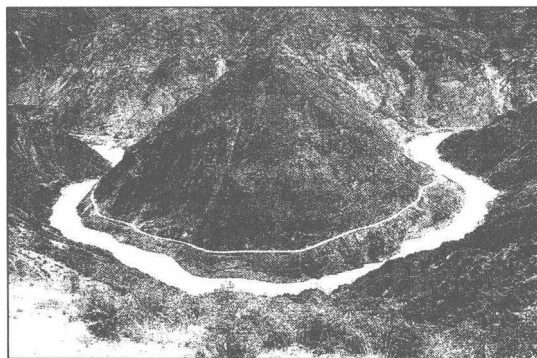
长江源头历来有二源^①和三源^②之说。据 20 世纪 70 年代末期长江河源考察，确认沱沱河为长江正源。

在长江源地有沱沱河、当曲^③和楚玛尔河等几条较大的河流，它们构成通天河上游的扇状河网。沱沱河发源于唐古拉山主峰各拉丹冬雪山西南侧，由南向北穿祖尔肯乌拉山，与当曲会合后称为通天河；它流行在海拔 4 500m 左右的青藏高原上，起伏平缓，河谷宽坦，流速缓慢，河曲发育（照片 1-1-1）。两岸草滩茫茫，是良好的高山牧场。

青海玉树直门达以下到四川省宜宾这一段称金沙江，全长 2 164km。金沙江自玉树向南流，奔腾于横断山峡谷地带，河谷深切，比降增大，江水湍急。到云南石鼓，因受北北东—南南西和北北西—南南东共轭构造控制，突然折向东北，进入形势险峻的虎跳峡，形成金沙江大拐弯（照片 1-1-2）。这里两岸雪山夹峙，山峰高出河谷达 3 000 余米，而江面宽度仅数十米，在短短 16km 长的河段内，水面落差竟达 200m，激流咆哮，撼人心弦。出虎跳峡后，穿越云贵高原北部，接纳雅砻江等大支流，进入四川盆地，在宜宾与岷江汇合后始称长江。金沙江干流总落差 3 000m，水能资源非常丰富。



照片 1-1-1 河曲



照片 1-1-2 金沙江大拐弯处（云南石鼓）

长江自宜宾至宜昌一段，习惯上又称为川江。川江河段穿行在四川盆地的红色砂页岩丘陵之间，河床纵剖面显著减少至 0.2m/1 000m，江面增宽至 300 ~ 800m，最宽处达 1 500m，并发育有许多河曲；河漫滩广布，阶地发育。同时接纳了岷江、沱江、嘉陵江、乌江等大支流，流量激增至 8 000 ~ 11 000 m³/s。过万州后，山势越来越险峻，至奉节以东，进入闻名于世的三峡峡谷区。

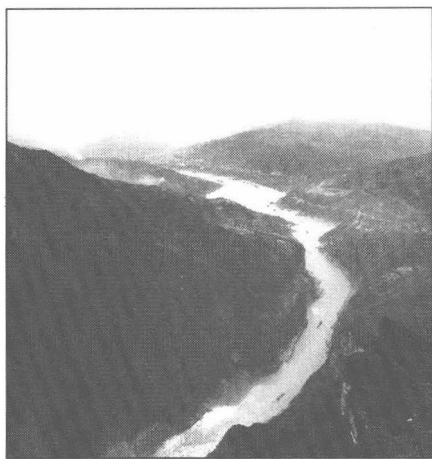
长江三峡是举世闻名的大峡谷和风景奇秀的山水画廊。

三峡是指由奉节白帝城到宜昌南津关一段，全长 193km，包括瞿塘峡、巫峡、西陵峡

① 南源当曲，正源沱沱河。

② 南源当曲，北源楚玛尔河，正源沱沱河。

③ 当曲藏语意为沼泽河。因其上游流经大片沼泽而得名。



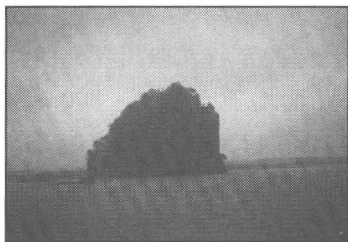
照片 1-1-3 雄伟险峻的长江三峡

三大峡谷 (照片 1-1-3) 和几处宽谷。7 000 万年前的燕山运动, 使这里形成了七曜、巫山、黄陵三组背斜山地; 喜马拉雅运动以来, 山地继续抬升, 河床下切, 两侧河流, 特别是东侧河流溯源侵蚀强烈, 切穿三大背斜, 形成了统一的长江水系, 滚滚东去, 不断冲刷、下蚀, 因而形成今日壮丽的长江三峡。整个峡谷区峡滩相间, 河段迂回曲折, 滩礁星列, 峡谷两岸峭壁危崖林立, 大多高出江面 1 000m 左右, 江面束狭 (最窄处仅约 100m), 水流湍急 (洪水期最大流速达 $7 \sim 8\text{m/s}$), 给航行带来很大困难。但它控制了三峡以上 100 万 km^2 流域内的来水, 多年平均径流总量达 4 500 多亿立方米, 水能资源十分丰富。

长江出三峡后自宜昌以下进入中游冲积平原。这里江面宽展, 河床比降锐减, 水流缓慢, 河道迂回曲折, 尤其自湖北枝江到湖南城陵矶荆江^①段更为突出, 素有“九曲回肠”之称。从藕池口到城陵矶之间, 直线距离仅 80km, 而河道却长达 247km。由于水流缓慢, 泥沙淤积严重, 河床日益抬高, 每当汛期, 洪水位高出地面 6 ~ 10m, 险象环生, 两岸居民, 夜不成寐, 极易溃堤成灾, 自古就有“万里长江, 险在荆江”之说, 是重点防洪区。

长江中游支流众多, 湖泊密布。主要支流有汉水 (江), 洞庭湖水系的湘 (江)、资 (水)、沅 (江)、澧 (水) 四水, 鄱阳湖水系的赣 (江)、抚 (河)、信 (江)、修 (水) 诸水。

长江 (扬子江^②) 下游地势低平, 湖泊众多, 江心洲增多, 且有江心岛, 如小孤山^③ (照片 1-1-4) 等。但较大的支流很少, 主要有青弋江和巢湖、太湖水系的几条短小河流汇入, 在镇江与运河相交。黄浦江是长江最后一条支流, 在吴淞^④ (照片 1-1-5) 汇入长江。自镇江以下, 长江进入三角洲地区, 地势更为低平, 水网如织, 湖泊星罗棋布, 呈现出一片水乡景象。长江在江阴以东, 江面更为开阔, 向着入海口呈喇叭状展开, 入海口附近宽达 80km, 海潮可以长驱直入, 影响可及安徽大通^⑤。参见表 1-1-1。



照片 1-1-4 小孤山



照片 1-1-5 吴淞口

- ① 因流经古荆州之地, 故称荆江。
- ② 长江在今江苏省仪征、扬州市一带, 古称扬子江, 因扬子津及扬子县而得名; 近代通称长江为扬子江。
- ③ 小孤山在安徽省彭泽县东北, 海拔 63m。屹立于长江之中, 形势险要, 江流至此湍激。
- ④ 地名, 在上海市北部, 黄浦江口西岸。
- ⑤ 镇名, 在安徽省铜陵市南。大通是长江沿岸重要的水文站之一。

表 1-1-1 长江各河段及其主要支流水量比较*

河段	河流	站名	集水面积 /km ²	径流量	
				亿 m ³	占大通总流量/%
上游	金沙江	屏山	485 099	1 437.0	15.4
	岷江	高场	132 926	915.6	9.8
	沱江	李家湾	22 472	133.9	1.4
	嘉陵江	北碚	157 900	682.9	7.3
	乌江	武隆	84 156	502.5	5.4
		宜昌	1 005 501	4 543.0	48.6
中游	清江	搬鱼嘴	16 580	143.4	1.5
	洞庭湖水系		215 819	1 732.0	18.5
	汉水	碾盘山	140 340	541.0	5.8
	鄱阳湖水系	湖口	162 225	1 479.0	15.8
		宜昌—湖口	679 090	4 635.8	49.5
下游		湖口—大通	20 792	177.3	1.9
	长江	大通	1 705 383	9 356.0	100

* 《中国自然地理》(第二版), 高等教育出版社, 1985 年 3 月第 2 次印刷。

二、水文特性

长江流域面积广大, 降水丰沛, 水量充足。据统计, 宜宾以上, 金沙江的年平均径流量接近黄河年平均径流量的 4 倍。就是雅砻江、岷江、嘉陵江、沅江、湘江、汉水(江)、赣江等支流, 每一条河的年平均径流量也都超过黄河的年平均径流量。长江的径流量主要来自上游和中游。上游降水虽少, 但流域面积较大, 支流多源远流长, 集水量大, 故长江上游水量丰富, 径流量约占长江径流总量的 46.4%。中游各主要支流多来自多雨中心, 来水更大, 流域面积虽较小(占流域面积的 33%), 但流量很大, 径流量约占长江径流总量的 47.3%。下游无大支流汇入, 径流量约占长江径流总量的 6.3%。

长江是以雨水补给为主的河流, 雨水补给一般占年径流量的 70%~80%, 地下水只占 20%~30%。此外, 流经青藏高原的通天河、雅砻江、大渡河、岷江等上游, 有一些高山冰雪融水补给, 所以长江径流的年变化基本上和降水变化相一致。总的说来, 长江大约每年 5~10 月为汛期, 7~8 月为大汛期, 11 月进入枯水期, 直到翌年 3 月。汛期径流量约占全年径流总量的 70%~80%。

长江干流洪水具有峰高量大的特征, 但干流各河段特大洪水的出现往往取决于暴雨性状的各支流来洪时间的早晚。在正常年份, 梅雨^①锋系推进有先后, 各支流涨水也有先后。

① 梅雨: 指初夏产生在我国江淮流域以及韩国、日本中部一带雨期较长的连阴雨天气。因正值梅子黄熟期, 故名。