

“十一五”国家重点图书出版规划项目

维持西北内陆河 健康生命

李国英 主编



黄河水利出版社

“十一五”国家重点图书出版规划项目

维持西北内陆河 健康生命

主 编 李国英

副主编 常炳炎 李景宗

黄河水利出版社

郑 州

图书在版编目(CIP)数据

维持西北内陆河健康生命/李国英主编. —郑州:
黄河水利出版社, 2008.6

“十一五”国家重点图书出版规划项目

ISBN 978-7-80734-333-2

I. 维… II. 李… III. 内陆河—流域—生态环境
—环境保护—研究—西北地区 IV. X321.24

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第009040号

责任编辑 王路平 简 群

美术设计 朱 鹏 何 颖

责任校对 杨秀英 兰云霞

责任监制 常红昕 徐海珍

组稿编辑: 王路平 电话: 0371-66022212 E-mail: hhsllwlp@126.com

出版社: 黄河水利出版社

地址: 河南省郑州市金水路11号 邮政编码: 450003

发行单位: 黄河水利出版社

发行部电话: 0371-66026940、66020550、66022620 (传真)

E-mail: hhsllcbs@126.com

承印单位: 北京华联印刷有限公司

开 本: 787mm×1 092mm 1/16

印 张: 16.5

字 数: 240千字

印 数: 1-3 800

版 次: 2008年6月第1版

印 次: 2008年6月第1次印刷

书号: ISBN 978-7-80734-333-2

定价: 80.00元



内 容 提 要

西北内陆河地区幅员辽阔、干旱少雨、荒漠广布、生态环境脆弱，分布其间的内陆河为该地区经济社会发展和生态系统维持的生命线。本书分析了西北内陆河因过度开发而出现的种种危机，以及因人类活动的惯性力量而将会遇到的严峻挑战。提出西北内陆河治理开发与管理的终极目标是维持其健康生命，主要标志为四个稳定：河湖畅通，地表水系稳定；采补平衡，地下水位稳定；绿洲不萎缩，生态系统稳定；污染不超标，河流水质稳定。实现上述目标的主要途径有：实行水资源管理“三统一”，加强上游和尾间地区的生态修复，限制人工绿洲的盲目扩张，节水型社会建设，强化经济杠杆作用，强化水资源保护，建立和完善法制体系，加大资金投入力度，让维持西北内陆河健康生命成为全社会的共识和自觉行动等。



维 持 西 北 内 陆 河 健 康 生 命

前言

西北内陆河地区总面积219万km²，横跨新疆、青海、甘肃、内蒙古四省(区)，地域辽阔，区位重要，土地与矿产资源丰富，自古以来就是东西方文化、物资交流与汇聚之地。随着我国西部国土资源开发步伐的加快，西北内陆河地区无论在经济社会发展、国际贸易交往，还是在民族团结、国防建设和边疆稳定等方面都具有十分重要的战略地位。由于深居内陆、干旱少雨、荒漠广布、生态环境脆弱，致使这一地区土地与矿产资源开发利用乃至经济社会的全面发展受到严重制约。西北内陆河以其稀缺的水资源和河流绿洲为人类的生息繁衍、文明进步、经济社会发展提供了至关重要的生态屏障，成为地区可持续发展的生命线。在西北内陆河地区，处理好人与河流的关系，对于建设资源节约型、环境友好型社会，实现人与自然是和谐相处具有十分重要的意义。

黄河水利委员会是水利部在黄河流域和新疆、青海、甘肃、内蒙古内陆河区域内的派出机构，肩负着在黄河流域和西北内陆河地区代表水利部行使水行政主管职责的重要任务。在科学发展观的指引下，黄河水利委员会认真贯彻“从传统水利向现代水利转变，以水资源的可持续利用支持经济社会可持续发展”的现代治水思路，根据国家经济社会发展需要和黄河及西北内陆河管理工作实际，以河流代言人为己任，在实践中逐步形成了“维持河流健康生命”的治河理念。在初步构建了“维持黄河健康生命”理论体系、生产体系和伦理体系的基础上，黄河水利委员会决定系统开展西北内陆河治理方向的基础研究，并以此为支持编撰出版《维持西北内陆河健康生命》一书。

本书由黄河水利委员会主任李国英担任主编，他对本书编撰的全过程进行了策划，起草了本书详细的编写提纲和部分章

节内容,对部分重要文献进行了考证,并先后对全书进行了一审、二审、三审等三次系统修改,最终定稿。在具体工作中,黄委科学技术委员会专家常炳炎负责技术协调与汇总、全书统稿,并承担部分章节编写工作。黄委总工程师办公室主任李景宗负责人员组织与单位协调,对全书进行了初审并参与统稿。各章节编写与专题工作分工如下:①章节编写。第一章,吴强、向建新、常炳炎;第二章,吴强、姜丙洲、常炳炎;第三章,姜丙洲、郑利民;第四章,李清杰;第五章,刘斌、侯起秀、常炳炎、李国英;第六章,刘立斌、张锁成、常炳炎;第七章,张彦军、杨立彬、李国英。②专题研究。塔里木河,王建中、王福勇、裴勇、郑浩、周海鹰、王铁民;天山北麓诸河,张彦军、董雪娜;柴达木盆地诸河,董雪娜;青海湖,钱云平;疏勒河,刘争胜、张新海;黑河,周长春、谈小平、石培理;石羊河,肖素君、张新海;全书水资源区划与保护内容复核,宋世霞。③图片编辑:朱鹏、何颖、刘斌、刘立斌、王莉、张正明、常炳炎。④资料链接(附表与附图),刘争胜、王莉。

按照全国水资源综合规划工作的统一部署,自2003年以来,由黄委组织,黄河勘测规划设计有限公司牵头开展了“黄河流域(片)水资源综合规划”工作。其中《西北诸河水资源及其开发利用调查评价》专题成果以水资源分区为单元,系统调查统计了2000年自然地理与经济社会基本情况,为本书编写提供了系统全面的基础资料。

在本书的编写过程中,黄委科学技术委员会成立了以陈效国主任委员任组长,黄自强、冯国斌、席家治、李良年、侯全亮、张汝翼等专家组成的专家组,对初稿进行了全面系统的审议,提出了若干建设性意见,并被采纳。

中国科学院刘昌明院士,中国工程院石玉林院士、陈志恺

院士，中国科学院夏军研究员，清华大学雷志栋教授和杨诗秀教授先后对本书征求意见稿进行了详细审阅，均提出了书面修改意见，编者据此对本书进行了修改和补充。

新疆、青海、甘肃、内蒙古水利厅，新疆生产建设兵团水利局、新疆塔里木河流域管理局等单位对本书的编写给予了大力支持，黄委有关部门、委属有关单位给予了积极配合，董保华、陈维达、郜国明、朱鹏等向本书提供了相关照片，黄河水利出版社为本书出版给予了高度重视并开展了卓有成效的工作。

本书的编辑出版倾注了许多人的心血，是集体劳动的成果与智慧的结晶。在本书付梓出版之际，特向上述单位、专家和工作人员表示衷心的感谢！

由于编者水平所限，以及西北内陆河地区地域辽阔，部分地区基础业务工作尚较薄弱等原因，书中难免疏漏不当之处，诚望读者批评指正。

编 者

2007年9月26日

维 持 西 北 内 陆 河 健 康 生 命

目 录

前 言

西 北 内 陆 河 概 览 1

西北内陆河地区图 2

生命之河 5

历史走过 13

过度开发 19

人水和谐 23

高原忧思 31

第一章 西北内陆河的重要战略地位 1

第一节 2

流域概况

第二节 44

西北内陆河的战略地位

第二章 人类社会发展与河流开发过程 59

第一节 60

河流演变与开发的历史背景

第二节 64

河流开发的历史过程

第三章	西北内陆河的生态危机	77
	第一节	78
	天然绿洲萎缩	
	第二节	84
	湿地变沙漠	
	第三节	88
	水质恶化	
	第四节	91
	沙尘暴肆虐	
	第五节	95
	生态难民	
第四章	人类活动惯性的严峻挑战	101
	第一节	102
	人口惯性增长的压力	
	第二节	105
	经济持续发展的要求	
	第三节	107
	传统用水方式的延续	
第五章	维持西北内陆河健康生命理念的确立	111
	第一节	112
	可持续发展战略与科学发展观	
	第二节	117
	人与自然和谐相处与可持续发展水利	
	第三节	120
	维持河流健康生命——黄河宣言	
	第四节	124
	维持西北内陆河健康生命的必然选择	
第六章	维持西北内陆河健康生命的主要标志	129
	第一节	130
	西北内陆河健康生命的功能要求	

第二节	134
西北内陆河健康生命的主要标志	
第三节	137
主要河流治理方向	
第七章 维持西北内陆河健康生命的主要措施	149
第一节	150
实行水资源管理“三统一”	
第二节	159
建立自然保护区,加强上游和尾间地区的生态修复	
第三节	162
限制人工绿洲的盲目扩张	
第四节	163
节水型社会建设	
第五节	166
强化经济杠杆作用	
第六节	168
强化水资源保护	
第七节	168
建立和完善法制体系	
第八节	169
加大资金投入力度	
第九节	170
让维持西北内陆河健康生命成为全社会的共识和自觉行动	
参考文献	172
资料链接	176
说明	176
附表目录	177
附图目录	178

第一章

西北内陆河的重要战略地位

地球上的河流，以其尾闾归宿的不同而分为两种类型。流入海洋者称为外流河，以陆地上湖泊洼地为最终容泄区者称为内流河。我国西北地区，由于地域辽阔又干旱少雨，远离海洋且多高山阻隔，从而成为内流河集中分布的地区。又因深居内陆腹地，通常将西北内流河称为西北内陆河。西北内陆河普遍起源且径流形成于高寒山区，出山口后径流即被迅速消耗，最终归宿于尾闾地区的湖泊洼地。本书所述之西北内陆河，系指以我国西北地区境内湖泊洼地为最终归宿的内流河，不包括外流入海的额尔齐斯河及以境外湖泊为容泄区的伊犁河与额敏河。

第一节 流域概况

一、自然地理

西北内陆河地区，西起帕米尔高原国境线，东至阴山、贺兰山、乌鞘岭，北自国境线，南接羌塘高原，分别与黄河、长江、额尔齐斯河、伊犁河、额敏河流域及内蒙古高原内陆水系（巴彦淖尔市以东）、羌塘高原内陆水系为邻，地处东经 $73^{\circ} 26' \sim 106^{\circ} 58'$ 、北纬 $34^{\circ} 41' \sim 47^{\circ} 58'$ ，国土总面积 219 万 km^2 （见图 1-1），占全国国土总面积的 23%。其中新疆维吾尔自治区 142 万 km^2 、青海省 32 万 km^2 、甘肃省 22 万 km^2 、内蒙古自治区 23 万 km^2 。该区拥有漫长国境线，居住着许多不同的民族，自古以来就是东西方文化、物资交流与汇聚之地。随着我国西部国土资源开发步伐的加快，西北内陆河地区无论在经济社会发展、国际贸易交往，还是在民族团结、国防建设和边疆稳定等方面都具有十分重要的战略地位。

从西部帕米尔高原伸向本地区的主要山系有天山、喀喇昆仑山、昆仑山及余脉阿尔金山、祁连山，被诸山阻隔形成塔里木盆地、准噶尔盆地、柴达木盆地、青海湖盆地、河西走廊和阿拉善高原等地貌单

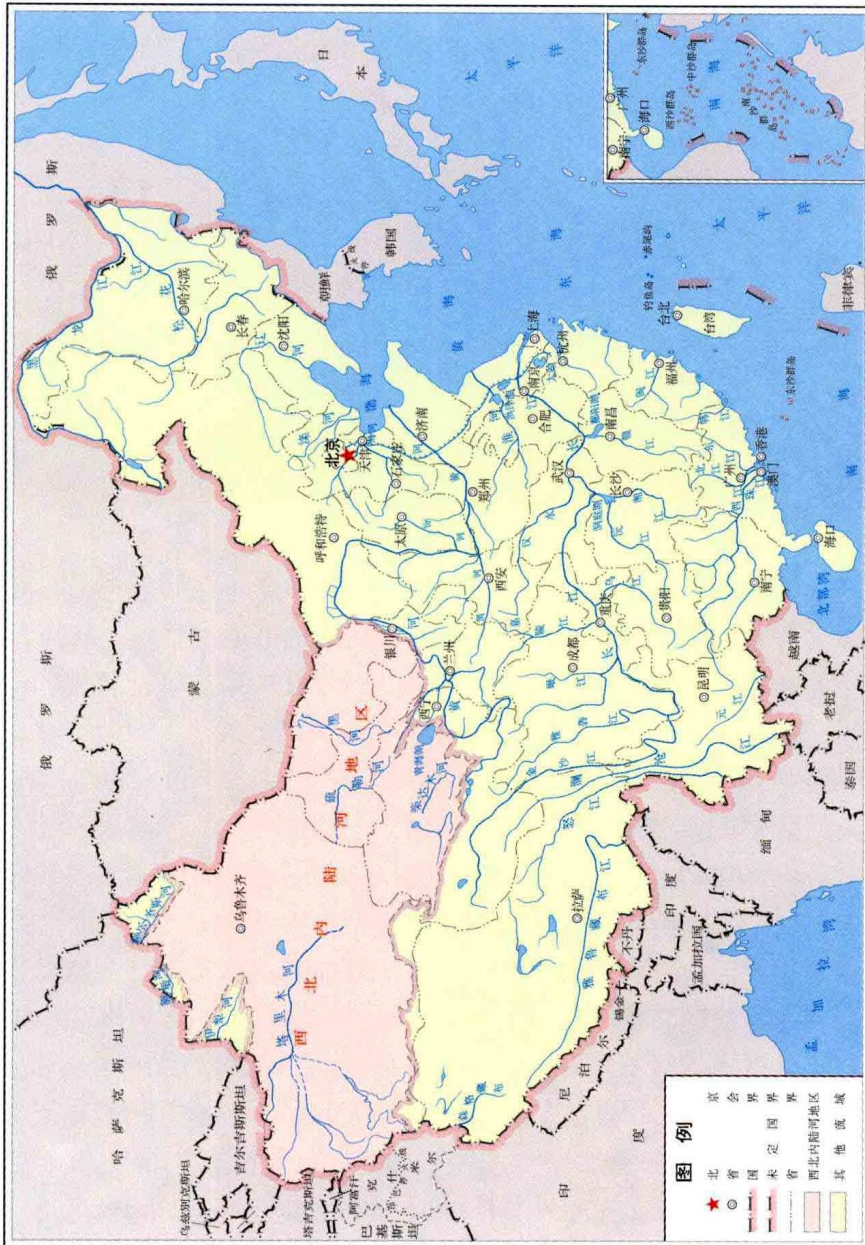


图1-1 西北内陆河地区在国土中的位置



远眺天山 张彦军 摄

元。区内高山巍峨，沙漠浩瀚，河流绿洲宛如串珠，穿插分布于山前和沙漠之间，形成我国西北内陆河地区奇特的地形地貌景观。其间，塔里木盆地西南海拔8 611m的乔戈里峰，为本区的最高峰，盆地东北部海拔-154m的艾丁湖，为世界上仅次于死海的第二低地。

西北内陆河地区深居欧亚大陆腹地，受蒙古高压和大陆气团控制，为典型大陆性气候。来自于地中海的水汽受阻于帕米尔高原后锐气大减，沿横断山脉峡谷北上的印度洋暖湿气流被东西走向的一系列平行高山阻挡，难以到达本区，从太平洋来的东南季风和暖流越过贺兰山的机会较少。因此，内陆河大部分地区干旱少雨，蒸发强烈，昼夜温差大，属内陆干旱乃至极度干旱地区。平原沙漠地区年平均气温4~8℃，日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温2 000~4 000℃，无霜期120~160天，日照时数2 550~3 600小时。区内年降水量大部分地区在50~600mm之间，平原地区多在200mm以下，部分沙漠戈壁地区甚至在10mm以下。水面年蒸发量多数地区在800~2 850mm（E601蒸发器，下同）之间，其分布规律与年降水相反，蒸发量大的地区降水量小，蒸发量小的地区降水量大。

该区因干旱少雨而使土地资源利用受到制约。在土地总面积中,现有耕地6 029万亩($1\text{hm}^2=15$ 亩,下同),仅占全区总面积的1.8%,而无开发利用条件的荒漠戈壁多达18.9亿亩,占全区总面积的58%。

本区地域广阔,物种富集,拥有许多珍稀宝贵物种,其中属于国家保护植物的如胡杨等,属于国家保护动物的如野牛、野驴、雪豹、天鹅等。

区域内矿产资源丰富,品种多、品位高、矿脉集中,开发价值巨大。在柴达木盆地,有30余种珍贵的盐湖资源,总储量2 400亿t。其中铷、锂、钾盐、镁盐和芒硝储量约占全国总储量的90%。石棉、蛇纹岩及多种工业用石英岩的储量,在全国同类矿藏储量位序中名列前茅。在石油和天然气储量方面,三大盆地的石油储量占西部九省(区)的75%。勘探表明在准噶尔盆地蕴藏着15个巨大的油气田,其中石油资源总储量86亿t,天然气资源总储量2.1万亿 m^3 。在柴达木盆地探明油田16处,石油资源总储量12亿t;油气田6处,天然气资源总储量7 900亿 m^3 。在塔里木盆地探明油气田27处,石油资源总储量4亿t,天然气资源总储量6 448亿 m^3 。该区还有丰富的有色金属与稀土金属矿藏,河西走廊金川的镍矿保有储量占全国的70%以上,共生的铂族金属(包括铂、钯、钨、铌、锡、铈)储量占全国同类储量的五分之三。



新疆吐鲁番的火焰山 新疆旅游网

二、经济社会

(一) 人口

西北内陆河地区分属新疆、青海、甘肃、内蒙古四省(区),居住着汉、维吾尔、回、藏、蒙古等18个民族。截至2000年底,该地区总人口2 041万人,占全国总人口的1.6%,其中城镇人口705万人,城镇化率34.5%。人口分布主要与当地的气候、地形、水资源条件密切相关,牧业人口主要分布在新疆北部、内蒙古内陆河区以及其他高原地区,农业人口主要分布在各个绿洲及山间盆地。其中,塔里木河、天山北麓诸河、石羊河流域总人口分别为859万人、518万人、225万人,合计占全区总人口的78%。

(二) 经济

1949年以前,西北内陆河地区经济社会发展缓慢,人民生活贫困。新中国成立以来,经济发展和人民生活水平提高较快,但与我国东部和中部发达地区相比仍有较大差距。2000年国内生产总值(GDP)1 561亿元,人均7 648元,低于全国平均水平。其中,天山北麓诸河经济发展水平最高,2000年国内生产总值(GDP)737.5亿元,占西北内陆河地区的47%,人均14 248元,相当于西北内陆河地区平均水平的1.9倍。青海湖水系人烟稀少,经济不发达,2000年国内生产总值(GDP)7.3亿元,仅占西北内陆河地区的0.5%。

西北内陆河地区人口稀少,土地与矿产资源相对丰富,随着国家西部大开发战略的实施,具有广阔发展前景。主要表现在:其一,资源优势明显。辽阔的土地资源和得天独厚的矿产资源为经济发展提供了宝贵空间。其二,区位优势独特。该区劳动力资源丰富,土地价格较低,市场潜力巨大,投资需求旺盛,借助欧亚大陆桥的开通、中亚能源通道的建设以及西部大开发的机遇,西北内陆河地区将具有十分广阔的发展空间。

1. 农牧业生产

西北内陆河地区2000年农业总产值520亿元,占全国农业总产