

# 长江上游的战略地位与生态环境功能

陈治谏

(中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所, 成都 610041)

**摘 要:** 长江上游地区是我国未来经济发展中具有巨大潜力的地区, 也是我国主要的生态脆弱地区, 是实现《全国生态环境规划》, 将“环境与发展”有机结合的攻坚地段。本文论述了长江上游地区在我国 21 世纪国民经济发展、长江产业带建设中的战略地位, 以及在我国西南、西北和整个西部地区开发、山区脱贫和民族地区经济发展中的特殊意义; 并从生态环境的过渡性、敏感性和脆弱性, 长江和长江流域生态环境保护的重要屏障、水资源保护的核心区作用, 生物多样性保护与物种、基因库, 全球环境变化及其响应和影响, 环境与发展等方面论述了长江上游地区的生态环境功能及其保护的意义。

**关键词:** 长江上游地区; 战略地位; 生态环境功能。

**中图分类号:** X22

**文献标识码:** A

长江上游位于我国偏西部的内陆腹心区域, 从发源地唐古拉山脉的各拉丹冬雪山至长江干流宜昌, 长 4 511 km, 流域面积 100. 54 km<sup>2</sup>。长江上游流域范围涉及青海、甘肃、陕西、西藏、四川、云南、贵州、重庆、湖北等九省(直辖市、自治区), 是联结我国东西部和南北部的结合地带, 是我国西南、西北和华中三大经济区的交融区域。长江上游地区拥有得天独厚的自然资源优势、相对较好的经济基础、庞大的市场容量和充足的人力资源, 是我国未来经济发展中具有巨大潜力的地区。同时该地区是长江流域的生态屏障, 也是我国主要的生态脆弱地区, 生态地位特殊, 目前已面临生态环境恶化的十分严峻的形势。按照《全国生态环境建设规划》, 为建设祖国秀美山川, 长江上游地区将成为我国实现“环境与发展”有机结合的攻坚地段, 关系着长江流域和我国 21 世纪可持续发展战略的实施。本文拟对长江上游的战略地位与生态环境功能及其特殊意义作概略的论述, 并希望人们对长江上游地区资源开发与环境保护问题更加地关注。

## 1 战略地位

### 1.1 在 21 世纪国民经济发展中的地位

长江上游地区是我国自然资源的富集区, 水能和水资源、矿产资源和生物资源富甲天下, 综合开发潜力巨大。区内河川径流量约占全流域的 48 %, 占全国的 17 % 左右。水能资源理论蕴藏量达 2. 17 亿千瓦, 可开发量 1. 71 亿千瓦, 分别占全国的 33 % 和 46 %, 居全国之冠。探明矿产资源 98 种, 占全国探明矿产种数的 66 %。其中钨、钛、锶、汞及芒硝分别占全国 70 % ~ 90 %, 天然气占 60 %, 磷矿占 40 %, 铝占 28 %, 岩盐和硫铁矿占 25 %, 铁、锰、铅及石棉各占 20 %, 铜占 1/6, 煤炭约占 10 %。长江上游地区拥有广阔的林牧业用地, 为我国三大林区 and 五大草场之一, 林地面积占全流域的 43. 7 %; 活立木蓄积量占全国的 18. 8 %; 草场占全国的 6 %, 草山、草坡约占全国的 1/5。长江上游地区生物资源种类繁多, 共有高等植物 1 万多种, 其中, 药用植物 4 100 余种; 野生脊椎动物 1 150 种以上, 占全国总数的

收稿日期: 1999-10-15。

基金项目: 科技部国家社会发展科技攻关项目“长江上游环境变迁、生态重建示范与流域可持续发展研究”的部分预研性成果。

作者简介: 陈治谏(1962-), 男(汉族), 四川省犍为县人, 博士, 中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所山地环境研究中心研究员, 主要从事山地环境与持续发展方面的研究。

40 % 以上。

长江上游地区自然资源的综合优势雄踞全国, 是未来经济腾飞的基础。而且我国未来的能源、水资源和矿产资源总量不足的形势, 决定了长江上游地区在我国资源战略储备中的不可替代的地位和难以估量的价值, 将是我国未来能源、原材料工业发展的重要战略基地, 对促进我国生产力的合理布局, 实现资源优化配置将产生重要的作用。例如, “三江”(金沙江、雅砻江、岷江)为主的水电开发, 加之火电配合, 可建立起相当于目前全国的电力总装机和年发电总量的电力工业基地, 可“西电东送”电力 6 000 万千瓦, 而且每年所产生的间接经济效益将达 13 000 亿元以上。

1.2 在我国长江产业带开发中的地位

展望 21 世纪的中国, 长江产业带——我国经济建设布局的一级巨型轴带, 以其丰富的水能、矿产、水土资源优势 and 巨大的潜在市场、广阔的腹地以及强劲的发展势头, 和建设世界一流和最大规模产业带的综合条件, 与我国东部沿海地区一起构成了我国“T”型总体发展战略构架, 将成为中国经济发展最强大的“驱动轴”。长江产业带产业链与产业技术优势突出, 重化工业化、高加工度化和高新技术产业化有机结合、相互促进, 具有其他地区无法比拟的发展条件和发展潜能, 是我国高能耗、大耗水、大运量的重化工业布局的最佳地段。尤其是上游地区, 原材料工业发展更具有优势。长江上游开发, 从宜昌至攀枝花区段可建立起在长江流域和全国占重要地位的能源、冶金、化工、机械、轻纺、食品产业密集带和相应崛起的大中城市群, 将担负起长江中下游资金、技术和经济势能西移、输送、扩散的主通道和中转站, 并与我国西部最发达的成渝产业带连结、并驾齐驱, 形成长江产业带向上游地带发展和延伸的态势, 从而实现长江流域上、中、下游优势互补和经济的一体化发展, 成为中国经济发展的“龙骨”和“脊梁”。

1.3 在西部开发和山区脱贫中的特殊意义

长江上游是全国经济发展战略调整, 国家发展战略重点向中西部地区转移的关键地段, 是我国西部自然条件最好和自然资源综合优势最突出的地区, 开发利用条件和社会经济基础较好。长江上游地区已建立起冶金、化工、电力、建材、机械、电子、食品、轻纺、医药等支柱产业, 以机械电子为主的国防工业和优势资源开发为主的原材料工业在全国占有重要的地位。在我国宏观经济布局中, 长江上游地处西南经济区和西北经济区的结合部, 是我国西部经济与中、东部及沿海经济交融的要冲, 是我国西部内陆腹地通往南亚次大陆和印度洋的战略要地, 肩负我国西南部国防前哨与后方基地的重任, 在我国全方位开放和跨世纪发展战略中占有突出的地位, 是我国西部具有巨大的发展潜力并可率先发展的地区, 是我国西部开发的首选之地。长江上游水系把上游九省市区联系在一起, 在生态环境建设、资源开发和经济可持续发展方面, 有着共同的目标、共同的开发利益和互补需要, 长江上游地区的开发和发展, 将为大西南、大西北开发、联合和经济发展发挥核心和纽带作用, 为大西南和大西北经济注入强大的动力。

长江上游有 40 多个少数民族, 多数居住在高山和偏远地区。特别是省与省接壤的地区, 如川滇黔接壤地区、渝鄂湘黔接壤地区、川藏滇接壤地区、川藏青接壤地区、川甘陕接壤地区等, 均是我国西部的多民族集中聚居区, 它们在各自省(市、区)内属远离政治、经济和文化中心的边远山区, 地理位置偏僻, 交通闭塞, 资源大多较丰富, 但经济落后, 发展中面临的问题和困难很多。长江上游民族地区经济振兴之路较之其它贫困地区来说更加艰难, 任务更沉重。长江上游民族经济振兴和扶贫仍是一项关系国家长治久安的政治任务, 对增强民族团结和维护社会安定, 实现全国各族人民共同走富裕将做出积极的贡献。

2 生态功能及特殊意义

长江上游地处我国一级阶梯向二级阶梯的过渡地带, 由青藏高原、横断山地、云贵高原、秦巴山地、四川盆地等组成, 跨高原、北亚热带和中亚热带三大气候区, 以亚热带为基带, 区内有局部南亚热带、暖温带、温带、寒温带气候类型分布, 地质构造复杂, 地貌类型多样, 生态环境复杂, 生物多样性丰富。长江上游特殊的地质地理环境和生态功能, 不仅对上游地区至关重要, 而且对全流域、全国乃至全球环境变化都有不同程度的影响。

2.1 重要的生态屏障功能——长江生态保护的关键

长江上游地区是长江流域生态保护的屏障, 维护着流域生态环境的根基, 其水、土、气、生资源状况

和生态环境的变化,在长江中下游都会产生敏感的反应和影响。

长江上游地区西部位于青藏高原东南的延伸部分,显著受喜马拉雅运动造成的青藏高原隆升的影响,地质构造活动强烈,地形起伏大,山高坡陡,断裂带发育,岩层破碎,大部分地区雨量和热量充沛,风化和重力作用强烈,在高原区冻融作用也很强烈。由于自然因素的控制和影响,长江上游自然环境和生态系统本身处在不稳定的演变过程中。过去长江上游森林茂密,牧草茂盛,历史上森林覆盖率曾在 50 % 以上,地表植被完好,覆盖度高,广大的原始森林在水源涵养、固土、拦沙、调节气候、净化污染等方面,发挥着重要的生态功能和作用,一直是长江上游和长江流域生态环境维持良性循环发展的基础。近几十年由于人口的增加,人类活动的不断加剧,乱砍滥伐、过度放牧、陡坡开荒、过度垦殖、对资源不合理开发甚至掠夺性开发致使长江上游生态环境日益恶化,水土流失严重,干旱、洪涝和滑坡、泥石流等山地灾害频繁发生。森林锐减,草地退化,沙化和荒漠化面积扩大,大量耕地土层变薄,砂质化和砾化严重。上游地区生态环境破坏、生态屏障功能丧失、山洪、泥沙俱下,对长江中下游构成了严重威胁,成为 1998 年长江流域特大洪灾发生的重要原因之一。

目前长江上游地区环境污染问题亦较突出,不少江段受到严重的污染,部分城市环境质量较差,受到严重的酸雨危害。上游环境污染的危害和影响,实际上远远超出本区的范围,不仅影响到该地区的发展,而且污染物扩散、迁移、传输,对周边地区和长江中下游也有较大影响,特别是上游水质污染直接波及并加剧长江中下游水污染情势,将造成巨大的经济损失和对人民生活 and 健康的危害。

因此,长江上游生态屏障功能的维护,是长江生态保护的关键所在。

## 2.2 水资源保护的核心区域——是半壁江山的“水塔”

水资源的短缺,是人类 21 世纪将面临的最为严重的资源问题。

长江上游是长江的水源区,水源涵养和保护对长江流域和全国水资源的保障将发挥重要作用。过去长江上游有良好的森林和草地等植被生态系统,形成地表的生态屏障,保持着涵养水土、调节径流的重要功能,使区内水资源的供需分配以及中下游水资源的供给处于一种较好的状态中。但是随着上游森林植被的大幅度减少,已使上游地区水资源数量和时空分布状态发生了较大变化,不少地区水资源的情势趋于恶化,誉为“天府之国”、地处都江堰灌区的川西平原供水已十分紧张,成都市也已成为缺水城市。与 50 年代相比,长江上游地区水资源总量有所下降,地表径流减少,年内分配不均,洪水洪峰提前、洪峰流量加大,使其旱涝灾害加剧,并影响到中下游地区。长江上游地区的水源涵养和保护生态功能一旦丧失殆尽,水资源状态进一步恶化,对长江、长江流域和全国的影响将是灾难性的,后果不堪设想。

我国是一个水资源拥有量不足的国家,人均水资源量仅  $2\,400\text{ m}^3$ , 约为世界人均水资源量的  $1/4$  美国的  $1/5$  原苏联和印度尼西亚的  $1/7$ , 加拿大的  $1/5^{[1]}$ 。水资源供需形势十分严峻,西北、华北和黄河上中下游地区水荒日益严重,北方城市普遍缺水、南方诸多城市也面临供水紧张的问题。继 1998 年全国性特大洪灾之后又出现全国大范围持续性的旱灾,水资源问题已成为关系国计民生,影响国家持续发展的重大问题。据估算,2020 年黄河上中游地区将缺水  $150\sim 220\text{ 亿 m}^3$ 。节约用水,合理用水,有效保护十分珍贵的水资源是一项基本国策。为解决全国水资源分配不平衡和供需矛盾,在国家水资源战略中,最重大的战略措施是南水北调、跨流域调水——从长江上游、中游、下游实施南水北调西线工程、中线工程、东线工程,总共调水达  $800\text{ 亿 m}^3$ , 均是跨世纪的宏伟工程,已列入长江流域水资源综合利用规划。其中南水北调西线工程是解决西北地区水资源不足的根本途径,最大调水量达  $200\text{ 亿 m}^3$ 。无论是西线调水方案还是中线、东线调水方案,长江上游水资源有无持续的保障能力是关键。

长江上游地区拥有的水资源量在全流域和全国占重要位置(河川径流量占全流域 48 % 和全国 17 %), 决定长江水资源的变化情势,左右着全国水资源利用战略的决策,是长江水资源保护的核心地区。实施长江上游地区退耕还林和天然林保护工程,恢复长江上游地区良好的植被生态系统是长江水资源保护的重要措施。如将长江上游地区森林覆盖率恢复到 30 % ~ 40 % 的水平,增加森林面积  $10\sim 20\text{ 万 km}^2$ , 所增加的森林的蓄水能力相当于 1 个蓄水  $150\sim 200\text{ 亿 m}^3$  的水库,长江上游地区就可发挥出巨大的涵养水源功能和作用,真正成为半壁江山既安全又可永续利用的天然水库。

### 2.3 生物多样性宝库——未来社会经济可持续发展的源泉

长江上游地域辽阔, 跨高原、北亚热带和中亚热带三大气候区, 由于独特的地理环境和不同的气候、土壤条件, 汇聚了我国西南、青藏高原和华中三大动植物区系的繁多种类, 野生动植物资源十分丰富, 而且不少动植物起源古老、特有性高, 是我国重要的生物资源宝库、物种资源宝库和基因宝库。

生物多样性是自然赋予全人类的最宝贵的财富。生物多样性是维持地球生态平衡的基础, 也是人类生存与发展的源泉。今天存于自然界的物种及其种群, 经历地球生命的起源、从低级到高级的进化和自然选择而保留下来, 是地球生态系统、生物链和生态链的有机组成。某一物种及其种群一旦消亡, 将从地球上永远消失, 将导致生物链和生态链的断裂和生态系统的失衡甚至毁灭。生物多样性保护和物种多样性保护, 受到世界各国的高度重视。生物多样性保护的生态意义不言而喻, 而且已有的和潜在的经济价值无法估量, 将为人类明天的发展提供重要的物资基础。生物资源的开发利用和生物工程产业将是下世纪最有希望、最具潜力的产业之一, 资源的占有具有十分重要的意义, 世界许多国家都将生物资源、物种资源、基因资源作为战略性资源加以保护和储备。面对世界生物多样性保护和生物工程产业的发展形势, 长江上游地区生物资源保护和利用在全国占具重要的地位。开发利用和保护好长江上游生物资源, 大力发展绿色农业、生物工程产业, 如医药、食品等, 加强培育新品种、开发生物新材料, 将使长江上游地区出现新的经济增长点, 成为未来社会经济发展的重要源泉。

### 2.4 全球环境变化的敏感区——是未来气候变化趋势的“晴雨表”

青藏高原是全球气候变化, 特别是亚洲季风的启动区, 并对全球气候变化有着敏感的反映和时间超前的特征, 是影响全球气候变化的关键区域。长江上游地区特别是长江源区的大部分处在青藏高原东南的延伸部分, 也是对全球气候变化较敏感的区域, 在一定程度上也影响全球气候变化。受大气环流和特定的地貌格局的控制, 长江上游地区气候变化受到西风环流、西南季风、东南季风和青藏高原季风的影响, 暖湿气流主要来自印度洋。青藏高原的隆升, 全球气候变暖, 印度洋暖湿气流的减少, 造成长江上游气候变迁, 并引起生态环境产生一系列的连锁反应。而下垫面生态环境的变化, 特别是森林植被变化, 使水热交换发生变化, 并对大气环流乃至气候变化产生影响。长江上游与青藏高原和全球环境变化联系在一起, 长江上游生态环境变化, 如降水减少, 冰川退缩, 雪线上升, 草原干旱化等, 无不与全球气候变化及影响有关, 而且是全球气候变化及其影响作用显著、征兆突出的地区, 是指示未来气候变化趋势的“晴雨表”, 长江上游生态环境研究与保护为世界所关注。

全球气候变化与长江上游生态环境变化的关系, 透视出长江流域生态环境全球与气候变化的关系, 是对长江流域生态环境的预警。在全球气候变化的长期趋势主导下长江上游生态环境的变化趋势, 也从一个方面反映出人与自然、人为活动与自然规律不和谐的关系问题。防患于未然, 这要求我们遵循自然规律, 加强长江上游生态环境建设, 维持生态环境自适应、自调节能力, 对全球气候变化及其影响作出超前的应对措施。

### 2.5 生态的过渡性与脆弱性——是实现“环境与发展”有机结合的攻坚地段

长江上游地区在未来的资源开发和经济建设过程中, 面临一系列生态环境问题的困扰, 开发与保护的矛盾突出, 问题复杂。

长江上游地区地质、地貌、气候、土壤、生物等自然地理条件复杂多样, 地带交错性明显, 同时由于地质构造活跃和自然作用强烈, 自然环境稳定性差, 容易诱发山地自然灾害; 自然生态环境表现出脆弱性, 容易造成逆向演替, 甚至不可逆转。由于巨大的人口生存压力和盲目不合理的资源开发, 长江上游地区在自然作用因素和人为破坏的双重影响下, 自然生态退化和环境污染问题兼而有之, 既有金沙江、雅龙江及岷江干热河谷生态退化问题, 又有青藏高原东部高寒草甸和长江源区“黑土滩”草地退化问题; 有盆地低山丘陵水土流失问题, 又有石灰岩山地农业生态问题; 有工程影响的三峡库区移民生态问题, 又有川西高山峡谷林业生态问题, 还有上游林—草交错带系统稳定性问题, 等等。长江上游地区已成为全国生态环境问题最突出的地区之一。由于不同类型地区存在的生态环境问题不同, 恢复重建的难易程度也不相同, 而且从生态失衡到后果积累的显现和生态平衡的恢复是一个长期的过程, 需从不同层次、不同类型区域入手, 长期不懈地进行恢复和重建工作。

长江上游地区未来经济的发展离不开资源的大规模开发。而且在相当长的时间内,人口持续增长趋势不减,经济发展将增加该地区生态环境压力,需付出更多的资源和生态环境代价。长江上游地区已十分紧张的人口、资源、环境关系将更加尖锐复杂。长江上游地区资源的规模开发,特别是水能、矿产等优势资源的开发,多属移山填江型工程和污染重的产业,对环境的冲击影响很大;在经济发展的起步阶段,生态建设和环境保护的投入也难以保证。因此,长江上游生态环境建设与经济持续发展面临多方面的挑战。长江上游生态环境问题影响到全流域,也是整个流域生态环境问题的症结所在。鉴于长江上游地区生态环境的突出地位、严重恶化的现状和未来的严峻形势,为防止“长江变成第二条黄河”,长江上游生态环境到了非下决心根治不可的时候了。长江上游生态环境建设与经济持续发展受到党和国家领导的高度重视,迫切性和重要性得到全社会的共识。长江上游地区将是我国实现“环境与发展”有机结合的攻坚地段,生态环境建设与经济持续发展任重而道远,是一项世纪性的工程。

#### 参考文献:

- [1] 吴传钧. 中国经济地理[M]. 北京: 科学出版社, 1998. 62.

## THE STRATEGIC POSITION AND THE ECOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL FUNCTION OF THE UPPER REACHES OF THE YANGTZE RIVER

CHEN Zhi-jian

(*Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Science  
& Ministry of Water Conservancy, Chengdu 610041 PRC*)

**Abstract:** The upper reaches of the Yangtze River is a region with great potential of economic development in future and a main weak region in ecology and environment in China. And it is a key region that will realize the goals of the National Program for Ecological and Environmental Development and organic coordination of environment and development. In this paper, the strategic positions of the upper reaches of the Yangtze River in the sustainable development of the national economy in the 21th century and the industrial corridor along the Yangtze River are described. The particular effects of the upper reaches of the Yangtze River on the development of the Southwest, the Nothwest and the west of China, and the riddance from poverty for the poor mountatinous districts as well as the economic promotion of the minority nationalities regions are pointed out. Moreover, the ecological and environmental functions and the protected purposes of the upper reaches of the Yangtze River are discussed in view of the transition, sensitivity and fragility of ecology and environment in this region, and important forniter defense of ecology and environment of the Yangtze River and basin, a kernel area of the conservation of water resources, the conservation of bio-diversity and store house of variety and gene, response to and impact on the global environmental change, and problems respecting environment and development, etc.

**Key words:** The upper Reaches of the Yangtze River; Strategic Position; Ecological and Environmental Function