

文章编号: 1009-3850(2000)02-0018-09

# 长江上游国土资源、生态环境与灾害防治

罗建宁, 王小龙, 况勋树, 毛昭昕, 李明辉, 杜 谷

(成都地质矿产研究所, 四川 成都 610082)

摘要: 长江上游干流流经青、藏、川、滇、鄂、渝 6 省市, 支流涉及甘肃、陕西、贵州 3 省, 流域面积为  $105.4 \times 10^4 \text{ km}^2$ , 人口 1.55 亿, 占全国国土面积的 11.1%。

长江上游地区经济发展相对落后, 人均国民收入低, 少数民族众多, 与中下游经济发达地区差距很大。但上游地区蕴藏着巨大的经济开发潜能, 丰富的水力和矿产等自然资源, 以及农、林、牧等物产, 对中下游地区经济发展有着巨大的支援作用。同时, 由于自然地理上的相关性, 又使上游地区的开发治理, 对中下游地区的生态环境和可持续发展有着至关重要的作用。

目前, 长江上游森林植被大量减少, 水源涵养能力下降, 水土流失加剧; 泥石流、滑坡、崩塌等地质灾害严重, 旱、洪灾害频发; 沿江大量排放废气、废水、污水, 使大气和水体严重污染。随着上游地区生态环境的日益恶化, 给中下游地区带来严重危害, 河道、湖泊、水库淤积加速, 洪涝灾害频繁发生, 造成中下游地区经济建设和人民生命财产的重大损失。因此, 必须尽快对长江上游地区进行全面综合治理, 尽快开展新一轮国土资源大调查, 制定各种自然资源的合理开发利用和保护方案; 控制沿江污染源的排放, 建立大气和水体污染监测系统; 运用高新技术, 建立上游重点地带地壳变形的动态监测和预警系统, 防治地质灾害; 充分利用上游地区丰富的水力资源, 兴建多级水利设施, 对地表水实施人工的时空控制, 消除旱、洪灾害。

关 键 词: 长江上游; 国土资源; 环境; 防灾

中图分类号: X143; X171.1 文献标识码: A

## Land and natural resources, ecological environments and prevention and control of disasters along the upper reaches of the Yangtze River, western China

LUO Jian-ning, WANG Xiao-long, KUANG Xun-shu, MAO Zhao-xin, LI Ming-hui, DU Gu

*Chengdu Institute of Geology and Mineral Resources, Chengdu 610082, Sichuan,*

收稿日期: 2000-02-28

*China*

**Abstract:** The Yangtze River in the upper reaches flows, from west to east, through Qinghai, Xizang, Sichuan, Yunnan, Chongqing and Hubei, and its tributaries stretch to the vast area of Gansu, Shaanxi and Guizhou over approximately  $105.4 \times 10^4 \text{ km}^2$ , 11.1% of the total area of the whole country.

Economically, the upper reaches of the Yangtze River are less developed areas, where the gross domestic product (GDP) are relatively low. However these areas are famous for their abundant water and mineral resources plus a great variety of agricultural, forest and livestock products and thus may contribute to the economic development in the middle and lower reaches of the river.

At present, the rapid decrease in forest vegetation, poor water conservation and intense soil erosion result in frequent occurrence of the geological disasters such as debris flows, landslide, avalanche and collapse as well as droughts and flood disasters. The human activities such as the endless discharge and emission of waste water and gas give rise to the serious water and air pollution. These adverse ecological circumstances in the upper reaches have also exerted bad effects on the improvement of the ecological environments and sustainable development of the middle and lower reaches of the river. Therefore, it is highly necessary to call for a special law to enforce and regulate environmental conservation in the upper reaches of the Yangtze River. It is imperative to carry out the new large-scale geological survey of land and natural resources and work out the schemes for the rational exploitation and utilization and conservation of natural resources; to establish measurement systems of water and air pollution aiming at reducing pollution sources; to establish the dynamic monitoring and early warning systems of crustal deformation in the key zones with the aid of high-tech for the purpose of the prevention and control of geological hazards; to built multistage water conservancy works in order to make full use of plenty of water resources in the upper reaches, and to exercise artificial temporal and spatial control on groundwater so as to effectively eliminate droughts and floods.

**Key words:** upper reaches of the Yangtze River, land and natural resources; environment, prevention and control of disasters

长江发源于青海省格拉丹东雪山,从源头至干流宜昌段称为上游,长4511km,约占长江总长的70%。其中,青海玉树以上段称通天河-沱沱河,长1173km;玉树至宜宾段称金沙江,流经青、藏、滇、川4省,长2308km;宜宾以下称长江,宜宾至宜昌长1030km。长江上游干流流经青、藏、滇、川、鄂和渝6省市,支流遍布甘肃、陕西、贵州3省,流域面积 $105.4 \times 10^4 \text{ km}^2$ 。流域范围涉及8个省区的6个市、地州与348个县,流域人口为1.55亿,其中少数民族人口

1361 万。长江上游地段是我国东部与西部、南部及北部的枢纽地带,也是我国与西亚、东南亚和南亚的连接地带。

## 1 国土资源与生态环境

### 1.1 土地资源

长江上游地区的地貌结构以山地高原为主,其中山地占 50%,高原占 30%,丘陵占 18%,平原(含坝子)只有 2%。本区平原以分散块小为特点,最大的成都平原面积为  $8000\text{km}^2$ 。上游地区共有土地 15.81 亿亩,其中耕地统计数为 1.42 亿亩,占全国的 9.5%;林地 5.05 亿亩,占全国的 12.6%;牧草地 4.96 亿亩,占全国的 11.4%;水域为 3265 万亩,占全国的 13.1%;宜农、宜牧、宜林荒地为 2.74 亿亩,占全国的 16.3%。区域人均占有土地面积 10.2 亩,耕地 0.92 亩,牧草地 3.2 亩,林地 3.3 亩,除林地人均面积高于全国水平外,其余均低于全国人均水平<sup>[1]</sup>。但本区低产地改良和土地综合开发利用的潜力巨大。

### 1.2 水力资源

长江上游水急滩多,山高谷深,水量丰沛,河流落差大。长江上游河流的纵剖面多呈阶梯状,比降大,干支流纵横交汇,水资源十分丰富,蕴藏着巨大的水力资源,总量达  $543 \times 10^8\text{m}^3$ ,占全流域总水量的 48.6%。每平方公里水资源量为  $44.4 \times 10^4\text{m}^3$ ,人均占有水资源量为  $2926\text{m}^3$ ,是举世闻名的水能“富矿”。水能理论蕴藏量达  $2.17 \times 10^8\text{kw}$ ,可开发量为  $1.7 \times 10^8\text{kw}$ ,年发电量为  $9149\text{kw} \cdot \text{h}$ 。数量巨大,且分布广泛,适宜于不同层次和规模的开发利用,既可发电,又可防旱排洪。

### 1.3 矿产资源

长江上游地区的矿产资源种类多,储量丰富。区内已找到 132 种,探明储量可供开发的有 98 种。其中铜、铁、铅、锌、锰、铝、锡、锂、铍、钒、钛、汞、金、银铂、钨、稀土矿、磷、天然气、建材、煤、岩盐等,在全国占有重要地位。合理勘探和开发这些矿产资源,不仅能促进本地区的经济发展,而且对全国的经济建设也具有重要意义。

### 1.4 生物资源

区内地形复杂,地势高差达 6000m 以上,气候在北亚热带和中亚热带水平带的基础上,又形成了从亚热带河谷至高山冻土带的“立体气候”,导致从低海拔到高海拔相应分布着亚热带常绿阔叶林、常绿阔落叶混交林、针阔混交林、亚高山针叶林、高山灌丛草流石滩植被和永冻带。由于本区处于南亚次大陆与欧亚大陆镶嵌交接带东翼,并且自第四纪以来,大部分地区未受冰川侵袭,形成了动、植物的天然“避难所”,使古老的原始类群和子遗种类得以保存下来,成了许多动植物的发源地或分化、分布中心。据不完全统计,本区有脊椎动物 2100 多种,约占全国种数的 70%,其中哺乳类 340 种,占全国的 61%;鸟类 880 种,占全国的 74%;爬行类 230 种,占全国的 60%;两栖类 165 种,占全国的 75%;淡水鱼类 550 种,占全国的 68%。种子植物 2 万种以上,约占全国的 2/3。

上游地区林地面积为 5.05 亿亩,森林覆盖率为 15.3%,高于全国 13.4% 的平均水平。活立木蓄积量  $18.1 \times 10^8\text{m}^3$ ,占全国蓄积量的 18.8%。西藏东南部森林是我国保存最完好的原始林带,成、过熟林占 95%;其森林的基本特征是生长迅速,持续时间长,单位面积蓄积

量高,每公顷达  $336\text{m}^3$  [1]。

区内药用植物种类占全国(已查明 5100 多种)的  $3/4$ ; 香料植物 300 余种,可供开发利用的近 100 种;野生油料植物 200 多种;营养丰富的食用菌达 300 种以上。区内的农作物资源和水果资源也在全国占有重要地位。

我国的野生珍稀动物多产于长江上游地区,另有极为丰富的各类药用和食用昆虫,20 余种革用兽类和 80 余种药用脊椎动物等。

上游地区草场面积约 5 亿亩,其中草原约 2.8 亿亩,占全国的 6%;草山、草坡 2 亿多亩,约占全国的 20%。亩产青草  $60 \sim 240\text{kg}$ 。

### 1.5 旅游资源

区内旅游资源丰富,不仅有大量秀丽的山水自然风光,而且有众多的名胜古迹,有较高的历史文化价值和科学考察、探险、旅游观赏价值,是我国重要的风景旅游区。区内有国家重点保护文物点上万处,省级以上名胜风景区和国家自然保护区数十处,如闻名中外的长江三峡、九寨沟、峨眉山、乐山大佛、都江堰、卧龙大熊猫自然保护区、神农架自然保护区、自贡恐龙博物馆、玉龙雪山、滇池、洱海、泸沽湖、梵净山、丰都鬼城、金沙江虎跳峡、古大理国遗址、丽江古城等。西藏的高山、峡谷、冰川、雪峰、高山湖泊、原始森林等构成的自然景观和佛教寺庙建筑与庆典活动构成的人文景观集中体现了西藏旅游的神、奇、险特色。

但是,随着长江流域经济的迅猛发展,人类活动的加剧,产生了一系列的资源与环境问题,严重影响和威胁着这一地区的可持续发展。特别是从青海玉树至湖北宜昌,全长  $2203\text{km}$  的上游地段,是生态环境遭受破坏的重灾区。由于该区森林资源的过量砍伐,矿产资源的滥采乱挖,不合理的开荒垦植,过度放牧,以及沿江工矿企业的污水排放,造成上游地区的生态环境日益脆弱和恶化,加剧了水土流失、土地沙漠化、泥石流、滑坡、崩塌等地质灾害的发生和河水污染,使河水的泥砂含量急剧增加,加速了中下游河道、湖泊、水库的淤积,加剧了中下游地区严重的洪涝灾害,给国民经济建设造成重大损失。必须尽快治理长江流域,而历史经验证明,治理河流,应从上游开始,才能治本。上游不整治,下游无宁日。因此,全面综合治理长江上游已是刻不容缓,这对合理规划、开发利用和保护长江流域的资源与生态环境,促进整个流域的经济可持续发展和社会稳定,具有重大意义。

## 2 急待研究和解决的问题

### 2.1 自然生态环境

长江上游森林植被的大量减少,水源涵养能力下降,水土流失严重,生态环境日益恶化。以上游四川省为例,川西地区原始森林覆盖率原为 40%,到 90 年代仅为 14.1%。川中丘陵区 58 个县森林覆盖率仅为 3%,其中 19 个县不到 1%,基本上属无林区。森林面积的锐减,使全流域的水土流失面积由 50 年代的  $30 \times 10^4\text{km}^2$  增加到 80 年代的  $56 \times 10^4\text{km}^2$ ,增加 86.7%,占全流域面积的 51.4%,即全流域一半以上的地区都存在水土流失。年土壤侵蚀量 22.4 亿吨,相当于一年失掉 30cm 厚土层的耕地 830 万亩。而四川省是水土流失面积和土壤侵蚀量最大的地区。这些泥砂流入长江,使长江水含沙量达  $1.18\text{kg}/\text{m}^3$ ,居世界河水含沙量的第四位,每年冲走泥沙达 9 亿吨以上,并被输送到中下游,使河道、湖泊、水库不断淤积。

由于河道年年淤积,迫使防洪大堤逐年加高;湖泊淤积,造成长江中下游湖泊数量和湖泊面积逐年减少,破坏了长江中下游的河湖体系平衡,削弱了湖泊调蓄洪水的能力,加速了洪涝灾害发生的频率;水库淤塞,使水库失去蓄水、发电的功能而报废。因此,保护长江上游脆弱的生态环境,合理规划和整治上游地区的国土资源,大力治理水土流失,是确保全流域长治久安和环境与社会经济协调发展的根本所在。

## 2.2 地质灾害和旱洪涝灾害

长江上游地区地质构造复杂,地形变化明显,地表起伏悬殊,属地震、泥石流、滑坡、崩塌等地质灾害多发区。据资料统计,上游各类型崩塌、滑坡 20 余万处,大型以上的上万处;有泥石流沟 5000 余条。造成的危害和损失,为国内外其他地区所不及。同时,上游地区也是干旱和洪涝灾害的频发区。80 年代,长江上游年均洪灾损失近 20 亿元,平均受灾面积达 1800 余万亩。其中,尤以四川盆地的旱洪灾害为重。

据四川省近 500 年洪灾统计,共发生较大洪灾 130 余次,平均 4 年 1 次,而大洪灾频率则为 30 年 1 次。50~80 年代,则年年有洪灾,沿河 133 个县市有 112 个遭受过水淹。自 1950~1990 年,因洪灾死亡达 1339 人,经济损失为 161.824 亿元。80 年代,平均受洪灾损失达 121 亿元/年,水灾危害性逐年增长。上游地区干旱现象也比较严重,云、贵、川三省因旱灾粮食减产数占全国的 17.6%。上游地区是我国地震主要分布区,具有活动频率高、复发期短、强度大的特点<sup>[2,3]</sup>。

## 2.3 土地资源总量

长江上游地区横跨我国地形一、二级台阶,地貌类型多样,因而决定了土地类型亦丰富多样,但人均土地和耕地低于全国人均水平,特别是在人口密集的低山、丘陵、平原和河谷地区,人多地少的矛盾十分突出。随着近年来经济的发展,工业化、城市化迅速,非农业占地急剧增加,耕地锐减,使这一矛盾更为尖锐。因此,尽快开展国土资源调查,制定土地资源总体合理开发利用和保护规划,应是当务之急。同时长江上游地区地域辽阔,土地类型多样,在国土资源精细调查的基础上,开发利用土地资源的潜力还是很大的。

## 2.4 生态环境

随着长江上游地区经济的发展,以及森林和草地等自然生态系统的破坏,生态环境污染问题日益突出,工业废气、废水和城市生活污水的大量排放,造成本区大气和水体严重污染。据统计,全区每年排放的废气近 7000 亿标准立方米,使许多城市的  $\text{SO}_2$ 、悬浮微粒、氮氧化物以及酸雨严重超标,特别是重庆、贵阳、宜宾三角区已成为全国酸雨中心。全区年排放废水总量 42.6 亿吨,平均处理率只 23%,排放达标率仅为 42%,均低于全国平均水平。上游水域遭污染的河流多、范围广、类型多样,多种水质监测项目均有超标,其中以氨氮和总汞的污染最为严重。上游地区的环境污染,不仅给本地造成危害,而且给中下游地区的经济建设和生态环境带来严重的威胁。因此,必须对上游地区的环境污染进行重点整治。

## 2.5 防洪、减灾

多年来,国家和各地投入了大量的人力、物力和财力进行防洪、抗洪,采取了许多措施防灾、减灾,取得了很大成绩。但总体来看,我们的防洪标准低,控制性工程少,病防工程多,分洪滞洪区运作难、效益差,缺乏科学的、系统的减灾预防指导下的防洪思路。因此,必须树立

科学减灾、防灾思想,探讨与强化科技减灾的新方法、新模式,构建防洪新体系。

## 2.6 区域经济

上游地区是一个多民族地区,原有经济基础薄弱,是我国经济发展较落后的地区,也是贫困县集中的分布地区。1979~1995年,东部经济年均增长12.8%,西部为8.7%;近几年国内生产总值东部占65%,西部占15%;1990年全区国民生产总值为1655亿元,人均国民收入859元,与经济发达区相比差距较大,且各地发展很不平衡。

## 3 治理方案与对策

长江流域是一个多要素、多层次、多结构地域空间系统、资源与环境系统和社会经济系统。有必要对上、中、下游各部门各地区的资源开发和综合利用制定统一的协调规划,对环境制定统一协调的保护措施,并应建立相应的统一管理体制,为长江流域的经济发展起促进、督促和保护作用。

“全国国土总体规划(纲要)”将长江干流作为我国国土开发和经济布局的一级轴线。长江沿江地带将形成横贯东西、长达2000km的巨型工业走廊和城市带。国务院(1992)召开的长江三角洲和沿江地区发展规划会议,明确了这一产业和经济区域的发展战略。近年来,沿江各省市均制定了相应的区域可持续发展规划,但缺乏把长江流域作为一个整体的巨型工程体系来统一考虑的方案。就长江流域而言,上游地区蕴藏着巨大的经济开发潜能和丰富的自然资源与物产,尤其是水能、矿产与林业资源方面的优势,对农业集中的中游和经济发达的下游地区,有着巨大的支援作用<sup>[4]</sup>。同时,自然地理上的相互联系,又使上游的开发治理对中下游地区的经济持续发展及环境保护产生着至关重要的影响。因此,上游地区的国土资源综合开发,加强环境保护与整治,无论对振兴上游的地区经济,增强长江经济带经济实力向中西部幅射,缩小东、西部经济发展的差距,还是对促进长江全流域和全国经济、社会与环境的协调发展,都具有重要的战略意义。建设好长江流域,必将深刻地促进中华民族的振兴,加快我国综合国力提高的进程。以长江作为大系统,深入研究长江上游的资源与环境,无疑对我国宏观经济建设与可持续发展,将产生重大而深远的影响。

党中央和国务院非常关心长江流域的国土资源开发与环境治理,并适时推出西部大开发战略,并把整治西部生态环境作为重中之重。改善生态环境,是西部地区的开发建设必须首先研究和解决的一个重大课题。同时还要把水资源的开发和有效利用放在突出位置。要研究从根本上解决防洪问题的措施,全面规划、多渠道筹集资金,加大投入,切实加强大江大河干流堤防的除险加固,集中财力物力,从现在开始,连续干上几年,提高大江大河的防洪能力。做好江河上游地区的水土保持工作,保护生态环境,对减少江河湖泥沙淤积,提高江河防洪能力具有根本性的作用,要下决心抓好这件关系子孙后代的大事。目前,从整体上综合治理长江流域,已成为共识。因此,合理规划、开发利用和保护长江流域的资源与环境已刻不容缓,已成为历史赋予我们的神圣任务,也是西部大开发战略中的重点基础项目。

长江上游资源的开发利用,要站在宏观的角度,在大范围的背景下,筹划长江经济的开发战略。要按照自然规律和经济规律的要求,正确处理好经济发展与人口、资源、社会、生态的关系,合理布局生产力,充分利用各种资源,并以发展不同层次的名特优势产品为主的总

体发展战略,在各项生产建设活动中取得尽可能好的经济效益、生态效益和社会效益,以促进国民经济和社会事业的协调发展。

长江上游地区的开发是我国西部大开发的一个重要组成部分,本区资源开发的指导原则:一是综合开发原则,根据国民经济发展需要和地域生产力布局的要求,实行五水并重(水利、水电、水运、水产、水土保持),农林牧副渔多种经营,轻重工业全面发展,讲求三效益的同步提高;二是实事求是,立足区情,量力而行,提出有利于发挥资源优势并具有区域特色的开发方案与建议;三是改革开放,处理好上游与中下游的关系,局部与全局的关系,不搞封闭,实施“北上、南下,东进、西出”的全方位开放战略,改革各种条条框框的束缚,开拓创新,积极探索区域开发的新路子,以适应社会主义市场经济运行机制;四是统筹兼顾、趋利避害、造福后代,寻求一条人口、经济、社会、环境、资源之间相互协调发展之路,既满足当代人需求又不对后代人需求构成危害的可持续发展道路,追求经济效益、生态效益、社会效益的统一,形成良性循环。

长江上游地处内陆腹地,地理位置封闭,交通和通信等基础设施较落后,无论投资硬环境还是投资软环境都相对较差。但是,上游地区具有沿江开放的有利条件。长江是中国的“黄金水道”,是沟通东西南北经济联系的纽带和桥梁。以浦东为龙头的长江三角洲及上海的经济高速发展,将带动整个长江流域地区经济的新飞跃。上游地区一方面可利用沿江开放和内陆省会城市开放的机会,加强同沿海特别是长江中下游地区的横向联合与协作,实现优势互补,共同发展;另一方面应拓宽思路,到沿海地区设立“窗口”,实施“借船出海,借边出境,借台唱戏,借鸡生蛋”的战略,尽快建立繁荣昌盛的长江上游经济走廊。

在开发长江上游流域的同时,应当注意国土资源与环境的保护治理,注意灾害的防治,建议开展下列工作:

(1) 建立长江上游国土资源与生态环境信息系统数据库信息网络,及时地动态地对区域国土资源与生态环境的多种信息进行数据收集、存贮、处理、运算和综合分析,为综合整治长江上游和区域经济可持续发展提供科学依据和各种所需的信息。

(2) 运用“GIS、GPS 和 RS”等高新技术对上游地区国土资源进行新一轮大调查,进行综合、立体和动态的 1:25 万和 1:5 万国土资源填图,制定各种资源的管理、保护和合理开发利用方案,提出和规划后备资源量。

(3) 开展长江上游生态环境的综合治理与保护,建立大气与水污染监测系统,及时提供环境质量信息。保护和大力培育各级支流源头的水源涵养林;治理沿江污染源,坚持“三废”达标排放。

(4) 运用“3S”技术建立长江上游重点地带地壳形变的动态监测和地质灾害预警系统,研究河流侵蚀和堆积的动力学机制,提出岸坡稳定性、河道整治和地质灾害防治对策。

(5) 对上游地区干支流和四川盆地周边进行工程地质条件研究和环境效应分析,选择有利的坝址和库区,充分利用上游地区丰富的水力资源,兴建多级水利设施,改变水资源“放任自流”的局面,对地表水实施人工的时空控制,从根本上消灾除害,变害为利。

(6) 在深入研究河湖的自然演变和人类活动影响的基础上,预测未来 10~20 年内长江流域河湖蓄水能力退化的发展趋势,提出河流、湖泊径流量、泥沙淤积量和沉积速率、水土流

失量、荒漠化与石漠化范围、植被覆盖度和种植带等,评估对环境和洪涝灾害等的影响,为长江流域经济带建设、生态环境改造和工农业发展布局的宏观决策提供科学依据。

(7) 探讨科学减灾、防灾的方法与模式,运用现代科技和高新技术,构建多学科、多体系的防洪抗旱、减灾、防灾新体系。

## 4 几点认识

### 4.1 保护环境与战胜贫穷

产生贫穷与环境破坏的原因十分复杂,减少和消除这些消极因素的措施必须从多个方面解决。实施环境保护工程的目的不仅是解决特殊的生态环境问题,而且还应采取广泛的有力度的措施去发展生产,使落后地区脱贫致富,达到保护环境与发展经济的良性循环。

### 4.2 环境保护与资源开发

研究者在对一个地区开展环境研究时,应同时对该区的各种自然资源进行调查,对资源潜能作出评估,并探讨人类活动与环境之间的相互影响,研究自然灾害产生的原因、后果以及防治、保护和救助对策,提出有利于保护环境的资源合理开发利用方案。搞清环境对经济发展的支撑力度,合理开发利用各种资源,达到资源-环境-经济发展的动态平衡。环境恶化的原因可以概括为成本与收益、稀缺和价格、权利和义务、行为和结果的脱节或背离,而这种脱节或背离却是由于市场失灵或政府失控引起的,应当追根寻源,找出合理科学的解决办法。环境和整个经济是不可分的,环境的每一个变化也会影响经济系统的运转。

### 4.3 环境保护与科学管理

科学管理是使现代人类社会活动和经济有序化的根本手段,对生态环境的保护和改善,管理更具有特殊意义。目前存在的环境污染和生态破坏问题,有很多是由缺乏全面、统一、合理的规划和科学管理造成的。要改变环保领域法制不健全、部门分割、管理混乱的状况,必需进行必要的管理体制的改革。

### 4.4 环境保护与大地调

长江上游地区的开发,首先要进行基础设施建设和环境建设。而凡属建在地球上的规模稍大的工程设施,它的空间布局都要受到地质环境和资源分布状况的制约。所以,如不提前作好相应的新一轮国土资源与环境的大调查,区内的许多建设项目的空间布局和实施程序都可能出现重大偏差。毛泽东曾把地质工作称作国民经济建设的“先行官”,说它有“五马挡道,万马齐喑”之效。50年代前期到中期,我国在极其贫困并有沉重战争负担的条件下,国民经济能够突飞猛进地发展,其中一个重要原因就是中央到地方各级政府对地质调查的高度重视。目前国土资源部开展的新一轮“大地调”等工作,对西部地区大开发的顺利进行具有十分重要的意义。但这些工作只有在各级政府和有关部门的大力支持下,才能收到良好的效果。

### 4.5 环境保护与灾害治理

自然灾害绝非只维持原有生态的办法就可以消除或根治,根据资料,长江上游在7000多年前就发生过特大洪旱灾害。从长江上游近150万年沉积物的形成时代与分布不难证明,在人类出现之前便不乏有大规模的洪旱灾害。因此,对这种自然状态下水资源在时空上



分配不均所造成的灾害,决非维持原有生态的办法可以消除或根治的。而只有改变那种让水资源“放任自流”的局面,对地球表层水循环加以人工的时空控制,方能根本消灭除害,变害为利。

#### 参考文献:

- [1] 中国自然资源丛书编撰委员会. 中国自然资源丛书(四川卷)[Z]. 北京: 中国环境科学出版社, 1995.
- [2] 中科院成都山地灾害与环境研究所. 四川省国土资源地图集[Z]. 成都: 成都地图出版社, 1990.
- [3] 程根伟, 陈桂容. 长江上游洪涝灾害分析及防灾减灾措施[J]. 长江流域资源与环境, 1996, 5(1): 74—79.
- [4] 王合生, 虞孝感. 长江经济带建设的可持续发展研究[J]. 长江流域资源与环境, 1998, 7(1): 1—5.