

# 中国西部地区环境问题的根源及对策

李志明<sup>1,2</sup>, 刘家军<sup>1</sup>, 张长江<sup>2</sup>, 冯彩霞<sup>1</sup>, 李恩东<sup>1</sup> (1. 中国科学院地球化学研究所, 贵阳 550002; 2. 石油地球物理勘探局第五地质调查处研究所, 河北固城 072656)

**摘要:** 严峻的环境问题是西部地区经济发展的障碍。指出了造成西部地区环境恶化的 6 个根源; 并针对性地提出改善西部环境问题的 6 项对策。实施这些对策对确保西部地区的可持续发展具有现实意义。

**关键词:** 环境问题; 根源; 对策; 西部地区

中图分类号: X171.1 文献标识码: A 文章编号: 1008-2301(2001)03-0029-05

**Roots and Countermeasures of Environmental Problems in Western Area, China.** LI Zhi-ming<sup>1,2</sup>, LIU Jia-jun<sup>1</sup>, ZHANG Chang-jiang<sup>2</sup>, FENG Cai-xia<sup>1</sup>, LI En-dong<sup>1</sup> (1. Institute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences, Guilzhou Guiyang 550002; 2. Fifth Division Research Institute, Bureau of Geophysical Prospecting, Hebei Gucheng 072656, China). Environmental Protection of Xinjiang 2001, 23(3): 29-33

**Abstract:** Serious environmental problems are the obstacles of economical development in Western area. The authors point out six roots causing environmental problems and put forward six countermeasures for improving environmental problems. It has practical significance to perform these countermeasures for ensuring sustainable development in Western area.

**Key words:** environmental problems; roots; countermeasures; Western area

中国西部地区包括西北的陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆和西南的重庆、四川、贵州、云南和西藏等 10 个省、自治区或直辖市<sup>[1,2]</sup>。区域内自然资源十分丰富, 具有巨大的开发潜能<sup>[3]</sup>。但西部地区自然生态环境脆弱, 生态破坏及环境污染日趋严重, 制约着区域内的经济发展。故改善目前严峻的环境问题, 是西部地区的开发建设必须首先研究和解决的一个重大问题。本文在分析造成西部环境问题根源的基础上, 有针对性地提出改善西部环境问题的 6 项对策。

## 1 西部地区环境问题根源

诚然, 西部地区环境恶化的原因已引起环境学家或社会的广泛关注<sup>[2,3,4,5,6,7,8,9,10]</sup>。人类对各种破坏性行为是造成西部环境问题的主要因素, 但其根源主要有以下几个方面。

### 1.1 环境保护意识淡薄

环境意识是人们对自身与环境关系的认识和反映, 它包括了人对环境的需要、目的、态度和价值观<sup>[11]</sup>, 这些都是调节、引导和控制人们环境行为的内在原因。西部地区的生态问题均发生在农牧业区, 而我国农民的环境知识缺乏, 环境意识薄弱<sup>[11]</sup>。过度放牧、过度砍伐等行为都与农民的环境意识淡薄

有关。“缺少大环境保护意识”是造成生态环境破坏的主要原因<sup>[12]</sup>。世界环保实践证明, 环境保护既离不开政府的经济及环境保护的综合决策, 更离不开公众的参与。因此, 如果没有西部地区广大群众、干部环境保护意识的提高, 要实现西部地区生态环境的根本好转, 实现西部地区的可持续发展的目标只能是口号而已。

### 1.2 违背生态环境系统规律

一个地区、一个流域往往就是一个小的生态环境系统, 其作为环境资源具有功能性, 即在事实上限度内可以重复利用, 但一旦超过一定的阈值即该生态环境系统的承载力, 这种功能就会降低、退化甚至彻底破坏而丧失。西部地区的许多环境问题都与违背生态环境系统规律有关。如草场的大规模退化现象与过度放牧, 使原有的草原生态环境系统被打破。石羊河流域、民勤绿洲的开发是一个违背生态环境系统规律的典型例子。由于在其中上游地区大量地兴建水利工程, 过量地截流石羊河的水量, 使流至下游地区地面上的水量降到了应有的常量之下, 造成原来的金三角—民勤绿洲严重缺水。金三角为了解

收稿日期: 2001-07-25

决用水问题,只能无节制地抽取地下水,从而加速了地下水水位急剧下降,水质急剧恶化,促使依靠地下水成活的防沙林大面积枯死,造成沙漠乘隙步步进逼和水资源进一步减少的恶性循环,最后酿成生态难民<sup>[13]</sup>,这是破坏水生态环境系统规律的必然恶果。目前,中央作出退耕还林、还草决策,无疑是正确的策略,但实施这一策略一定要遵循区域内的生态环境系统规律。如在降水不到500mm的地区,只能生长草丛灌木,形不成林带,切不可大规模造林<sup>[14]</sup>。建国以来,违背生态环境系统规律、盲目开发的实例实在太多,必须从中吸取教训。

### 1.3 环境保护管理力度不够

环境保护管理力度不够主要表现在三个方面:

①环境保护队伍自身建设跟不上形势发展需要,人员素质较差,尤其是边远地区的环保人员;②执法不严。尽管《环境保护法》颁布至今已有20多年,并且又相继出台了一系列相关法规,但这些法规没有起到应有的实效,一个重要的原因是环保机构、人员执法不严;③决策被动,目标不明确,工作缺乏主动性。同时忽视生态保护。

### 1.4 缺乏环境资源、自然资源有偿使用及限额使用的法规

我国现行的产品价格中,只计入了生产成本MPC,而没有计入自然资源消耗成本MUC和生产过程不可避免地对环境造成污染和破坏所消耗的环境资源MEC<sup>[15]</sup>;对紧缺的水资源,目前使用价格偏低,并无限额使用的法规。这是造成资源浪费、环境恶化、加速资源耗竭的主要根源之一。

### 1.5 环境保护投入力度不够

环境保护是一项高投入事业<sup>[12]</sup>,资金不足是导致西部地区环境承载力弱、污染严重和生态破坏的深层次原因之一。我国对环境保护投入力度不够主要表现在两个方面:①生态环境保护投入甚少,以水土保持为例,现在治理1km<sup>2</sup>至少需要50万元。而目前国家用在重点水保工程上的专项投入,每平方公里只有2万元左右,距离上述治理费用标准相差太远;②用于防治污染及环境领域的科研经费不足。西部地区环境污染日趋严重,问题在于大部分企业根本没有防治污染的专项费用;同时专业的环保科学技术水平很低。而美国在防治污染方面的投资约占工业总投资的20%,经济增长因素中科技占71%,远高于我国的19%<sup>[16]</sup>;联邦德国用于环境领域的科

研经费每年达10亿多马克,特别强调支持开发与生产过程中一体化的整体环保技术<sup>[17]</sup>。而我国缺少该类经费投入。

### 1.6 特殊的自然地理、气候因素

我国西部特殊的自然地理特征及气候因素是导致区内生态环境脆弱、恶化的根源之一。如西南地区江河发育,流域四周多为丘陵和山地,且区内昼夜温差大,降水集中、雨量大,经长期风化淋滤,成土母岩的自然结构极易遭到破坏,加之分水岭山地及丘陵地带坡度陡,剥蚀、侵蚀作用更易发生,从而导致自然因素引发的水土流失,西南地区水土流失十分严重与这些因素有密切关系。而西北广大地区,均为坦荡高燥的高原盆地,区内气候恶劣,降水量稀少,年降水量通常不足400mm,大部分少于300mm<sup>[18]</sup>,使地表物质干旱、土壤凝聚力低下,植物难于生长;植被覆盖度低,土体缺乏有效保护,从而导致沙漠化的发生及沙尘暴的频发。据有关统计资料<sup>[8]</sup>,由于自然因素造成的沙漠化扩展占5.5%左右。

## 2 改善西部地区环境问题的对策

改善西部地区的环境问题,不是靠几次“突击行为”和施行“大兵团作战”所能奏效的,而是一项长期、复杂的系统工程,尤其是生态恶化问题的解决,需要几代人坚持不懈的努力才能得到逐步改善。因此我们必须本着“持久战”的心态去面对解决西部地区的环境问题,任何想一蹴而就的行为只能使环境问题更加恶化。针对产生环境问题的根源,科学、合理、有计划、有步骤地实施下列各项对策,将有助于西部地区环境问题的改善,有助于西部地区可持续战略目标的实现。

### 2.1 塑造和强化民众的环境意识

能否很好地保护环境,最终取决于民众的环境意识。中、美环境差距的原因分析揭示<sup>[19]</sup>:多数美国人已有较强的环境意识是造成美国环境明显优于我国的主要原因之一。故塑造和强化公众的环境意识,是搞好西部大开发中环境保护的一项基础工作。国家应将环境教育列入各类教育必修课,制定公民环境条例,或企事业和社区、村委守则中增加环境条例,规范公民的环境行为,增强公民的环境意识<sup>[9]</sup>;同时重视舆论及公益广告对环境的宣传,不失时机地开展环境思想教育,充分发挥大众媒介在生态环

境教育中的作用,特别是可利用电视及时、生动、形象地把生态危机、恶化的环境对人类的惩罚以及先进的生态思想、先进的生态环境建设经济及技术等内容展示给人们,对提高人们的环境意识及日常生活起着引导的作用。对边远的农村地区可通过采用办环境保护学习班的方法以及先通过培训一批懂知识、有文化的中、青年骨干人员来逐渐扩大影响范围,使这些地区民众的环境意识逐渐得到提高,使他们认识到破坏环境就是制造贫穷。从而使广大民众由原来的环境破坏者自觉地变成环境保护的积极参与者。可以相信,西部广大民众环境意识普遍提高之日,就是西部地区环境问题得以改善之时。

## 2.2 切实加强西部地区环保机构、队伍及能力建设

当前西部地区环保部门,尤其是基层环保部门的机构、人员、工作手段等基础条件十分薄弱,与面临的污染防治与生态环境保护任务要求很不适应,尤其在生态环境保护方面。如榆林地区总面积  $4.3 \times 10^4 \text{ km}^2$ ,而在行署环保局在编人员中,分管生态保护的仅1人<sup>[20]</sup>。为确保生态保护工作的需要,必须高度重视生态保护的基础能力建设,努力改变当前一些地方无生态保护机构、无队伍、无工作手段的被动局面<sup>[21]</sup>。省地、县环保部门应该设立生态保护的专管机构(处、科、股),条件暂不具备的,也应确立兼管机构和专人专司专其职,分级建立一支精干的生态保护队伍,确保生态保护工作能真正落到实处;同时要高度重视环保监理执法队伍的建设和管理,确保生态保护执法需要。依靠科技进步,加大科技含量,是提高生态保护水平的迫切需要和必经之路,各地需积极创造条件,不断加强生态保护的科学研究,积极开展生态破坏机理的探索,高度重视生态环境保护法规、标准和生态破坏重建与恢复对策措施的制定,为生态保护提供科技支撑。另外,要重视生态保护队伍的培训,不断提高业务骨干的素质和工作能力。与此同时,各级环境保护部门要统筹安排,为生态保护管理、执法和监测保证必需的交通、通讯和仪器设备,为生态保护创造必需的工作条件<sup>[21]</sup>;国家应增加扶持西部环境监测能力、污染治理能力的力度,优先安排环境保护的国际合作,协助其更好的引进资金、技术和管理经验,切实使西部地区的环保机构、队伍及能力能够适应西部地区环保的需要。

## 2.3 立足长远,遵循生态环境系统规律,坚持生态环境与经济建设并重的方针

优越的生态环境是一个地区持续发展的前提条件,环境优,则发展快;环境劣,则发展慢。故西部大开发必须立足长远,不能以牺牲环境为代价换取暂时的“效益”,应当遵循生态环境系统的规律,坚持生态环境与经济建设并重的方针。目前,无论是基础设施建设还是资源开发,都必须把生态环境建设放在首位。为此,在已掌握西部地区环境问题现状的基础上,需进一步搞清区内生态环境,尤其是水环境、土壤环境、森林、草原植被环境、大气环境的基本状况以及环境承载能力,为制定生态环境保护和建设规划、产业布局提供科学依据;同时对以前建设或正在进行的各类工程项目应重新进行论证,对个别违背区内生态环境系统规律的工程项目必须进行整改甚至下马。当前正值落实退耕还林、还草政策之际,各地区必须依据区内的生态环境特点及环境承载力,因地制宜来落实政策,绝对不能照搬东部绿化的经验。如果急于求成,片面追求灌溉面积和植树面积,可能适得其反,不但造成损失,还会酿成新的生态危机<sup>[22]</sup>。在治理沙化土地过程中,必须从改造生态环境入手,在保护好沙漠区现有植被的同时,大面积恢复自然植被时应因地制宜,宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草<sup>[23,24]</sup>,与此同时,防治沙漠化应重视生态效益、经济效益、社会效益的有机结合;防沙治沙与开发相结合,与农牧民脱贫致富相结合<sup>[24]</sup>,目前国外已成功开发出许多适宜在沙漠地区种植的经济作物新品种<sup>[25]</sup>,我国应加强这方面的研究及进行技术引进,真正做到生态环境与经济建设“双赢”。沙棘宜于黄土高原区生长,其不仅有良好的保持水土、改善生态环境功能,而且具有较高的经济开发价值<sup>[26]</sup>,应加紧在黄土高原区进行推广。过度放牧是草地退化的首要原因,因此,不仅要退耕还草,还必须限制粗放的牧业方式,使退牧还草,养用并举,实现草畜平衡,按照生态规律办事,从而使草地资源能够得到可持续利用。

## 2.4 完善环境法规,实行环境资源、自然资源有偿使用及水资源的限额使用

现在人们已经开始认识到,要保护环境,实现可持续发展,最根本的措施是使发展与环境保持同步。今后的产业只有实现了最高的生产率,最低的原料和能源消耗,尽可能少地产生废料和污染环境的物质才具有竞争力<sup>[17]</sup>,而对我国来说,尤其是西部地区,要改善西部的环境问题现状,实现可持续发展的

战略目标,就必须进一步完善现有的环境法规,实行环境资源、自然资源的有偿使用以及水资源的限额使用。因为西部的优势在于丰富的自然资源<sup>[3]</sup>,西部大开发不可避免地会加快西部地区的资源开发,只有给环境资源、自然资源合理定价,才能促使人们节约资源,合理开发并充分利用资源,从而使资源得到保护,也减轻对环境的污染<sup>[15]</sup>及生态环境的破坏;另外,西部干旱半干旱地区的水资源缺乏问题已相当严重,如果没有水,轰轰烈烈的西部大开发及西部生态环境建设将是不可思议的<sup>[27]</sup>,实行水资源的限额使用势在必行。

### 3.5 多渠道筹集资金,加大环保投入,发展环保产业

由于我国目前的国力十分有限,光靠政府的专项拨款显然是远远不够的。故必须改变目前单一筹资方式,变政府行为为社会行为、企业、团体行为甚至个人行为。可以通过国家投资和地方筹资相结合的方式,也可采用股份制向社会筹资,收益单位和个人集资<sup>[28]</sup>;可以通过财政专项资金、发行债券、环保彩票、开征环境税和改革排污收费使用制度等渠道筹集资金,建立国家环境保护基金,将西部环境保护作为首要支持领域<sup>[9]</sup>;国家也可以运用债券和证券市场,建立环保产业投资基金,重点支持西部环保产业发展,支持西部环保企业上市<sup>[21]</sup>。总之国家应鼓励社会投入,按照谁治理谁受益,取之于民用之于民,积极吸引国内外各种民间投资和基金,扩大资金来源渠道<sup>[5]</sup>,在解决环境保护资金来源多种渠道中,依靠企业解决部分环境投入是一条重要的渠道<sup>[20]</sup>,如宁夏回族自治区广夏征沙渠种植基地生态示范区建设,企业投资进行生态环境恢复治理工程,形成了企业治沙模式,走出了一条生态建设产业化的路子。几年来,共投资6 549.5万元(其中向工商银行贷款3 280万元),治理沙漠1 333.3hm<sup>2</sup>,形成新的产业。通过这种特殊的生态示范区建设,企业找到了新的经济增长点,科技人员有了发挥才干的用武之地,农民找到了生路,环境保护部门得到了生态环境效益。这种企业进行环境保护投入的形式很值得提倡<sup>[30]</sup>。

### 3.6 利用现代生物技术,开发抗逆境植物,加快培育人工、半人工草地建设

西部地区特殊的自然地理、气候因素是人类目前难以改变的,但是现代生物技术的发展,为开发抗逆境植物提供了技术保障。从长远的战略定位来看,西北地区的农业终将以草地畜牧业为主,依赖于

草地的畜牧业及相关产业终将成为西部地区的支柱产业,西部地区生态环境的改善与优化也很大程度上有赖于对草地植被的保护、发展与建设<sup>[29]</sup>。故充分利用现代生物技术,开发耐旱、耐寒的抗逆境植物,尤其是适应力强的禾本科和豆科的牧草<sup>[22]</sup>,并加快培育人工、半人工草地应是阻遏草地“三化”的有利武器。发达国家的人工草地所占比例很大,欧共体国家可达80%以上或更多,美国、加拿大和原苏联人工草地占10%左右,以天然草地为主的澳大利亚人工草地也占5%;而我国人工草地的面积占全部农牧业用地面积的比例尚不足1%<sup>[29]</sup>。所以以西部自身的一种资源优势—耐旱植物的基因资源,作为西部生态功能恢复和完善的基石,撬动西部生态大改观的杠杆<sup>[22]</sup>是带根性的,又是十分稳妥和经济有效的一种策略。

### 参考文献

- [1] 金磊. 中国西部开发综合减灾规划的对策研究初论[J]. 科学, 2000, (8): 40-42.
- [2] 穆光宗. 实现人口转型, 推动西部开发[J]. 科学导报, 2000, (8): 21-23.
- [3] 西部开发课题组主编. 中国西部大开发指南(上卷)[M]. 吉林: 吉林文史出版社, 2000. 1-41.
- [4] 张坤, 任勇. 欠发达地区环境与经济协调发展机制研究[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1999. 1-32.
- [5] 高振刚. 陆桥地带可持续发展: 实施西部大开发战略的关键行动[J]. 环境保护, 2000, (9): 31-34.
- [6] 张志强, 孙成权, 王定学, 等. 论甘南高原的生态保护、生态建设与可持续发展[J]. 科学导报, 2000, (8): 30-33.
- [7] 刘俊民, 魏晓妹. 西北生态经济建设的水资源战略[J]. 科学导报, 2000, (8): 17-20.
- [8] 叶民权, 胡文康. 中国西部沙漠化问题的思考[J]. 科学导报, 2000, (11): 32-34.
- [9] 张坤, 赵峰. 西部大开发必须加强生态环境保护[J]. 环境科学动态, 2000, (2): 1-4.
- [10] 王康复. 沙漠化的成因及其整治[J]. 科学, 2000, 52(2): 22-24.
- [11] 朱启臻. 农民环境意识的问题与对策[J]. 世界环境, 2000, (4): 2426.
- [12] 古岳. 献给世界第30个地球日——忧患江河源[M]. 北京: 民族出版社, 2000. 53-210.
- [13] 林景星, 谢良珍. 应用生态环境地质系统工程修复大西北农业金三角地区[J]. 中国地质, 2000, (4): 18-19.
- [14] 张文庆. 西部开发的最大难题是重建生态[J]. 农业环境与发展, 2000, (3): 5-6.
- [15] 何淑杰. 环境补偿费的征收与转稼[J]. 四川环境, 2000, 19(1): 77-78.
- [16] 文舒野, 张军. 中美生活与环境的对比及启示[J]. 世界环境,

- 2000, (1):45-46.
- [17] 陈利秋, 贲忠, 韩进轩. 世界环境科技发展与实力分析[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 1998. 1-11.
- [18] 朱天开. 加强环境保护 坚持走可持续发展道路[J]. 四川环境, 2000, 19(2): 1-3.
- [19] 陈钊. 关于四川环境形象建设的几个问题[J]. 四川环境, 2000, 19(2): 63-66.
- [20] 孙炳彦. 西部开发环境保护工作的几点思考[J]. 环境保护, 2000(5): 37-39.
- [21] 祝光耀. 扎扎实实推进生态环境保护工作[J]. 环境保护, 2000(5): 3-6.
- [22] 吴铸, 胡鸾雷, 高音, 等. 关于开发与利用耐旱基因资源的建议[J]. 科学导报, 2000, (7): 57-58.
- [23] 中国科学院地学部. 西部大开发的生态环境建设和产业结构调整咨询意见[J]. 地球科学进展, 2001, 16(1): 1-4.
- [24] 张庆阳, 张云荣, 胡英. 沙尘暴灾害及其防治[J]. 环境保护, 2000, (7): 34-35.
- [25] 宋秀兰. 沙漠: 既可造林, 又能开发经济作物的土地[J]. 世界环境, 2000, (4): 28.
- [26] 阮成江, 谢庆良, 李代琼. 沙棘改善黄土高原生态环境的功能与效益[J]. 环境保护, 2000, (5): 30-31.
- [27] 孙炳彦. 西部开发中的环境策略及若干政策思考[J]. 环境科学动态, 2000, (1): 11-13.
- [28] 王惠勇, 闫鹏. 中国污水资源化问题及对策[J]. 环境保护, 2000, (4): 35-36.
- [29] 张新时. 草地生态经济功能及其范式[J]. 科学导报, 2000, (8): 3-7.

**作者简介:**李志明(1968—), 男, 上海人。中国科学院地球化学所在读博士研究生, 主要从事环境地球化学及矿床地球化学研究。

## 《重庆环境科学》欢迎订阅 欢迎来稿

《重庆环境科学》创刊于1979年, 已连续出版了23卷132期。22年来本刊始终遵循为经济建设和环保事业的发展、为提高环境科学技术水平、为广大环保工作者服务的办刊宗旨; 以宣传党和国家环境保护方针政策、开展学术交流、促进科技成果转化、培养环保科技人才为主要任务。经过22年辛勤耕耘, 本刊质量不断提高, 已成为在全国享有良好声誉的优秀期刊和全国中文核心期刊。2000年又被评为“第一届全国环境保护期刊一等奖”, 还被纳入“中国科学引文数据来源期刊”和“中国学术期刊综合评价数据库来源期刊”。在本刊成长过程中, 得到了广大读者、作者、专家、教授和有关部门的关心与支持。在此, 我们表示最诚挚的谢意。

《重庆环境科学》属综合性环保科技期刊。辟有环境管理、环境评价、生态经济、可持续发展、污染防治、固体废物处置、综合利用、环保产业、监测分析等十多个栏目。主要刊登环境污染防治和监测分析的先进技术以及三废利用等科研成果; 交流环境管理、环境法制建设方面的先进经验; 探讨可持续发展、生态经济、城乡生态环境建设方面的理论与实践; 还报道国内外环保领域的最新动态。本刊可供有关领导、技术、经济、科研部门和企事业单位中从事环保工作的管理干部和环境科研人员、大专院校师生等参阅。

《重庆环境科学》于1999年改版为国际标准大16开版, 系双月刊, 向国内外公开发行。国内统一刊号为CN50-1117, 全国邮局均可订阅, 每期定价5元, 全年30元, 邮发代号78-74; 国外由中国国际图书贸易总公司对外发行, 国外代号为C4372。

编辑部地址: 重庆市江北区建新北路130号

邮政编码: 400020

电话: (023)67634264 传真: (023)67634264

电子信箱: [a67634051@cta.cq.cn](mailto:a67634051@cta.cq.cn)

开户银行: 重庆交通银行红旗河分理处; 帐号: 430149008512

收款单位: 重庆环境科学杂志社