

# 试论西部大开发中的生态环境保护

严力蛟<sup>1</sup>, 陈国林<sup>2</sup>

(1. 浙江大学 农业生态研究所, 浙江 杭州 310029; 2. 浙江大学 农业与生物技术学院, 浙江 杭州 310029)

**摘要:** 分析了西部地区当前的主要生态环境问题, 认为西部大开发是一项规模宏大的系统工程和艰巨的长期战略任务, 需要几代人的共同努力, 必须有打持久战的思想准备。在西部大开发中, 应把生态环境保护和建设放在首要的位置; 要提高认识, 明确目标, 科学规划, 发挥科技的支撑作用; 要大力推行中国生态农业, 实行节水农业技术; 要狠抓植树造林, 防止水土流失。

**关键词:** 西部大开发; 存在问题; 对策与建议

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2002)01-0063-05

中图分类号: S181

## On the Conservation of Ecological Environment in Development of West China

YAN Li-jiao<sup>1</sup>, CHEN Guo-lin<sup>2</sup>

(1. *Agroecology Institute of Zhejiang University, Hangzhou 310029, Zhejiang Province, China;*

*2. College of Agriculture and Ecological Technology, Zhejiang University, Hangzhou 310029, Zhejiang Province, China)*

**Abstract** Based on the introduction of basic conditions in west China, the major ecological environmental problems existing in the west China regions are analyzed and the countermeasures and suggestions of the conservation and construction of ecological environment in developing west China are put forward. The development of west China is a wonderful system project as well as an arduous and long-term task, which might require the efforts of several generations. In the development of west China, the conservation of ecological environment should be given the first priority. We must improve our knowledge and take advantage of high technologies to energetically carry out Chinese eco-agriculture, water-saving agricultural practices, afforestation and soil erosion control projects.

**Keywords** development of west China; existing problems; measures and suggestions

西部地区包括陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、四川、重庆、云南、贵州、西藏、广西和内蒙古西部等 12 个省、市、自治区。其区域面积为  $6.19 \times 10^6 \text{ km}^2$ , 占全国国土面积的 64.48%。人口为  $3.39 \times 10^8$ , 占全国总人口的 27.2%<sup>[1-5]</sup>, 其中少数民族有  $8.00 \times 10^7$  人, 占全国少数民族总人口的 76% 以上, 约有 20 多个少数民族跨境而居。西部地区与 14 个国家毗邻, 边境线长达  $1.0 \times 10^4 \text{ km}$  多, 战略地位十分突出。该区从南到北跨越亚热带、暖温带和温带, 地质构造复杂多变, 地势起伏高差悬殊, 区域分异明显。区域内有黄土高原、青藏高原、云贵高原、内蒙古高原、四川盆地和塔里木盆地等不同的地理单元。在全球的陆地生态系统中, 除典型的赤道雨林和极地冰盖系统外, 受纬度带谱和垂直带谱影响, 本区几乎涵盖了所有生态系统, 构成了类型齐全、复杂多样的生态环境。

该地区的共同特征是: 生态条件十分脆弱, 而且

还在继续恶化, 经济发展比东部沿海地区明显滞后。目前全国水土流失面积为  $3.60 \times 10^6 \text{ km}^2$ , 其中约有 80% 发生在西部。每年新增的荒漠化土地也大都分布在西部地区。日益恶化的生态环境, 严重制约了西部地区社会经济的可持续发展。

### 1 西部地区当前的主要生态环境问题

#### 1.1 降水稀少, 气候干旱, 自然条件恶劣

中国西部地区, 地处欧亚大陆腹地, 海洋暖湿气流很难到达, 致使大部分地区降水稀少, 全年降水量多数在 500 mm 以下, 有一半地区小于 200 mm, 属干旱半干旱地区, 其中黄土高原年降水量在 500~300 mm 之间, 柴达木盆地在 200 mm 以下, 河西走廊少于 100 mm, 敦煌只有 29.5 mm, 吐鲁番不足 20 mm, 诺羌 10.9 mm, 几乎终年无雨<sup>[4-6]</sup>。不仅如此, 近年来仅有的少量水域有一部分已受到工业“三废”、农药化肥

和生活垃圾与污水的严重污染,更使西部的缺水问题更加严重,从而阻碍了经济的发展,影响了人民生活水平的提高,导致生态环境越来越脆弱

### 1.2 森林面积不断减少,生物多样性遭受威胁

西部地区分布着我国乃至世界上著名的山脉,如秦岭、巴山、祁连山、阿尔金山、昆仑山、天山和阿尔泰山等。长期以来,这些大山丰富的森林资源,作为大自然赐予人类的恩惠,哺育着当地的人民。但随着人口的快速增长和人类活动的加剧,这些森林资源已经不同程度地遭受破坏。令人担忧的是,这种恶化趋势还在加剧。

由于自然和人为的原因,西部地区生物的生存条件日趋恶化,致使众多生物面临灭绝的危险,生物多样性受到严重威胁。据报道,近年来在新疆受到威胁的野生动物种类占全部动物种类的 22.3%,部分动物已经灭绝;青海境内受威胁的物种约占总数的 15%~20%,高于世界 10%~15% 的平均值。究其原因主要有 3 个:一是人口增长过快;二是盲目采伐森林;三是原始的农耕和捕猎习俗。

### 1.3 水土流失日趋严重

新疆、青海、宁夏、甘肃、西藏的森林覆盖率分别只有 0.79%, 0.35%, 1.54%, 4.33%, 5.8%; 全国 15°~25° 的坡耕地为 1.27×10<sup>7</sup> hm<sup>2</sup>, 其中西部地区就占了 70% 以上<sup>[8,9]</sup>。森林面积的减少,是导致水土流失的直接原因。在整个西部地区水土流失最严重的是陕、甘、宁、青 4 省区。

西部地区发生的水土流失,不仅破坏着当地的生产和生活环境,而且直接威胁着黄河下游乃至长江下游等地人民的生命和财产安全。

### 1.4 沙漠戈壁面积大,土壤肥力低下

西部地区分布着全国最大的沙漠和戈壁。沙漠中包括塔克拉玛干沙漠、古尔班通古特沙漠、巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠以及毛乌素沙漠等,总面积为 4.92×10<sup>5</sup> km<sup>2</sup>, 占全国沙漠总面积 7.13×10<sup>5</sup> km<sup>2</sup> 的 69%。在中国西部分布的戈壁面积为 4.18×10<sup>5</sup> km<sup>2</sup>, 占全国戈壁总面积 5.70×10<sup>5</sup> km<sup>2</sup> 的 73.3%。

在沙漠戈壁中除小面积绿洲之外,大部分为干燥的沙砾所覆盖,夏日炎热,冬天酷寒,风大水缺,飞沙走石,对一切有生命的物质均表现出死亡的威胁。

除沙漠和戈壁外,其它大部分土地由于长期以来植被的掠夺性破坏,存在着水土流失严重、土壤肥力低下、作物产量甚低、土地综合生产能力不断下降等问题,严重地影响了当地农业生产的可持续发展。

### 1.5 沙漠化、沙化、草地退化、盐渍化面积逐年增加

以新疆为例,全区沙漠化面积达 9.6×10<sup>4</sup> km<sup>2</sup>,

沙化面积 2.26×10<sup>4</sup> km<sup>2</sup>, 并且由于胡杨林等天然植被的大面积衰败和死亡,特别由于绿洲周边天然植被的人为破坏和衰亡,使绿洲失去屏障,直接遭受沙漠的侵袭,沙漠化面积以每年 400 km<sup>2</sup> 的速度扩展。

青海省沙漠化面积已达 1.25×10<sup>5</sup> km<sup>2</sup>, 当前沙化面积每年仍以 1300 km<sup>2</sup> 的速度在扩大,其它一些省区如甘肃、宁夏和陕西都存在着沙漠化问题。

西部的草地退化面积继续在增加,新疆全境草地退化和沙化面积已达 1.23×10<sup>5</sup> km<sup>2</sup>, 占草地面积的 37.2%, 现在每年仍以 2900 km<sup>2</sup> 的速度在退化;在青海,退化草场面积已达 1.17×10<sup>5</sup> km<sup>2</sup>, 占草地总面积的 32.3%, 沙化草地 1.93×10<sup>4</sup> km<sup>2</sup>, 草原植被消亡、土地裸露的“黑土滩”面积已达 3.33×10<sup>4</sup> km<sup>2</sup>。

草地退化、沙化使其产草量和载畜量严重下降。青海省草地单位面积产草量与 20 世纪 50 年代相比,按不同地域下降了 30%~80%;新疆的草地由于大面积退化和沙化,平均 1.49 hm<sup>2</sup> 载畜量仅为 1 只。

全新疆土壤盐渍化面积约为 1.45×10<sup>4</sup> km<sup>2</sup>, 占耕地面积的 43%;宁夏回族自治区耕地中盐渍化面积 8.67×10<sup>4</sup> hm<sup>2</sup>, 占灌区耕地面积的 26.6%, 新灌区也存在着潜在的盐渍化威胁;在陕西、甘肃和青海省也不同程度的存在着盐渍化问题。

## 2 西部大开发中生态环境保护对策

### 2.1 提高认识,明确目标

江泽民总书记指出:“改善生态环境,是西部地区的开发建设必须首先研究解决的一个重大课题。如果不从现在做起,努力使生态环境有一个明显的改善,在西部地区实现可持续发展的战略就会落空,而且我们整个民族的生存和发展条件也将受到严重威胁。”朱镕基总理指出:“生态环境的保护和建设是西部大开发的根本点和切入点”。两位领导人的讲话,充分显示了党和政府对西部大开发的重视,同时也反映了生态环境的保护和建设在西部大开发中的重要性。

改革开放以来,西部地区同全国各地一样将发展的重点更明确地转移到以经济建设为核心的轨道上,经济发展取得了巨大成就。但同时西部的生态环境问题更为突出,生态环境的恶化不仅制约着西部地区经济的进一步发展,而且从根本上来说也影响了全国尤其是长江和黄河下游地区社会经济的可持续发展。因此,在新的世纪里,我们应该吸取教训,转变在开发过程当中过分追求经济效益的观念,确立区域可持续发展目标。在经济建设的同时,要重视生态建设和环境保护,追求经济效益、生态效益和社会效益的协调统一。西部地区长期以来推行的是经济第一的战略。

(1) 不论地区条件如何都以经济建设为核心,以资源开发为重点,结果使有些生态环境极度脆弱不宜发展经济的地区搞经济建设,加速了生态恶化,如在黄土高原陡坡地开荒种粮,加剧了水土流失;(2) 各地追求与全国一样的经济增长目标,如经济都要“翻几番”,使老、少、边、穷等欠发达地区单一追求经济指标而忽视了脱贫致富和生态环境建设的根本目标。因此,新世纪西部大开发必须根据西部各地区情和比较优势及突出问题,因地制宜地确定不同地区以经济发展或生态建设为核心等的多种目标,绝不能各地雷同,搞“一刀切”。

## 2.2 治理水土流失,防治荒漠化

水土流失以及由此而引起的荒漠化等生态问题,是影响西部地区社会经济发展的主要制约因素之一。各级政府部门和科研机构,应发动一切力量,群策群力,通力协作,采取多管齐下、分工负责等方法,以抑制日趋恶化的环境条件,治理水土流失,防治荒漠化。各地可根据具体情况,确定治理的重点,分别采取相应的对策措施。在沙漠边缘地区,其治理重点是防治沙漠化,所以要以植树种草为中心,因地制宜地兴修各种水利设施,大力推广旱作节水技术,采用引水拉沙造田、人工垫土、绿肥改土等方法,积极发展沙产业,达到固沙、防沙、发展区域经济之目的。在黄土丘陵沟壑区,其治理重点是防治水土流失,可采用在坡上以生物措施为主,实行工程造林,在沟底建立坝系,层层设防等方法。在黄土高原沟壑区,由于长年累月的水蚀与风蚀,土地已相当贫瘠,荒漠化已十分明显,在这些地区可依据地貌形态,塬、坡、沟统一规划,建立塬面、塬坡、沟坡、沟床 4 道防线,固沟保塬,以从根本上来治理水土流失,防治荒漠化的进一步发展。同时,在政策上,要将治理水土流失的成效,纳入当地干部年终业绩的考核范围,对治理水土流失不力的领导干部,可采用批评、警告、记过和撤职等惩戒措施,对于治理水土流失成绩卓著者,则要大力表彰。

## 2.3 大抓植树造林种草及农田防护林建设

根据党中央、国务院的战略部署,国家林业局把西部地区生态公益林建设列为林业建设的重中之重,并要求各地认真落实,因地制宜地抓好这一工作。具体包括:在长江上游、黄河上中游地区实施生态林建设工程。在西北北部、华北北部和东北西部风沙干旱地区实施防沙治沙工程。以金沙江下游、毕节、陇南及陕南为主,实施天然林保护及缓坡耕地改造,陡坡耕地退耕还林还草;人工林在调整现有林种结构的基础上,营造以经济林果和薪炭林为主的水土保持林,积极发展多种经营。嘉陵江中下游及云贵南部石灰岩山

区,应把保土及施用绿肥作为重点,在培肥地力的基础上,开展集约化经营,发展庭院经济和林、牧、农、副综合生产。三峡库区造林与封禁并举,退耕与坡改梯相结合,减少入库泥沙,维护库坝安全。在黄河长江源头,包括昆仑山、布尔汗布达山与黄河的龙羊峡库区,唐古拉山与四川的金沙江起始段,甘肃的玛曲、碌曲与四川若尔盖湿地等地区,应实施退田还草还林,围栏、舍养、轮牧等措施,恢复草场生产力,减轻人为活动的各种破坏,保护比较好的生态环境。另外,在城区、道路、田野、河岸等特殊用地地段,要大力营建防护林及农田林带,形成规模化防护体系。同时,国家林业局还与国家计委、财政部联合下达了退耕还林、还草的试点方案,出台了《退耕还林(草)科技保障的实施方案》、《种苗实施方案》等一系列配套文件。一场以天然林保护、退耕还林(草)、防治荒漠化为主要内容的西北生态环境建设全面启动,这必将对西部大开发战略的实施以及西北乃至全国的可持续发展产生重大而深远的影响。需要特别指出的是,在干旱比较严重的地区,应以发展草原植被为重点,将草原建设和发展畜牧业作为这些地区开发的基础和优化农业产业结构的重点<sup>[10,11]</sup>。

## 2.4 强化农业基础设施建设,推广生态农业技术

强化农业基础设施建设,推广生态农业技术,是我国农业和农村可持续发展的需要。在具体实施过程中,要以点带面抓好 6 项示范工程<sup>[3]</sup>。(1) 节水农业技术示范。西部地区的水资源处于短缺状态,西部地区总缺水  $5.88 \times 10^9 \text{ m}^3$ ,缺水率达到 8.7%。只有采取有效的节水措施与提高水资源的区域调配能力,才能够保证西部地区大开发对水资源的要求。而目前开发利用中存在着用水方式不合理、用水效率低的问题。节水农业技术的引进与示范对进一步促进西部农业持续高效发展有着十分重要的作用。通过节水技术的广泛应用,可最大限度地利用有限水资源,扩大灌溉面积。该工作的示范工程主要放在新疆、甘肃绿洲地区和宁夏引黄灌区。(2) 高效旱作农业技术示范与推广。西部地区制约农业生产的一个最重要的因素是缺水干旱,尤以黄土高原区为重。国家通过多年来的旱农技术攻关,形成了许多卓有成效的高效旱作技术成果。组装应用现有技术成果及开发推广高效旱作技术,对促进西部农业发展有着特殊重要的意义。该工程重点可放在渭北、陕北、陇东及宁南地区。(3) 生态重建技术及实体模式示范。西北以林草建设为中心,西南以发展林业为中心。具体技术内容涉及林草配置、植被封育、集流栽种技术及小流域综合治理技术等。该项示范工程重点布局在黄土高原、川滇高原及

黔桂高原。(4) 草原畜牧业高效管理示范 西部草原畜牧业主要集中在青藏区,其草地面积占全国可利用草地的 34%。以草定畜、草场建设、划区轮放、改良畜种是草原畜牧业发展的重要方面。该项示范工程主要布局在甘南、青海环湖及四川阿坝地区。(5) 山地立体农业技术示范 西南农区以山地为主,农业生产布局有着明显的垂直差异性,在该区发展立体农业前景广阔。该项示范工程主要布局在秦巴山区及川滇高原。(6) 中、低产田改造示范 西部多数农田单位面积产量偏低,增产潜力仍然很大。通过中、低产田改造,力争粮食产量有一个大的提高。该工程布局在四川盆地、河西走廊地区及西藏一江两河地区。

## 2.5 科学规划,分步实施

西部地区地域辽阔,自然资源十分丰富,它的开发不仅关乎当地利益而且关系着中国的前途命运。然而,由于西部地区的生态环境长期遭受破坏,抗逆能力十分脆弱,尤其是在科学技术突飞猛进、人类征服自然的能力越来越强大的今天,人类活动稍有不慎,便会引发灾难性后果。上述的土壤盐渍化在很大程度上便是由于不良灌溉所引起的;沙漠化、荒漠化也与不当农耕方式有关;筑路开矿都可能过度破坏植被而危害生态安全;不科学的城市化过程,不仅会浪费大量良田和水土资源,而且有可能成为一座座危害环境的污染源,成为被垃圾包围的城堡,最终也可能造成建设成果被摧残甚至毁灭。

在西部地区所从事的一切人类活动,包括搞开发搞建设都必须生态意识当头,做到经济建设与生态环境改善协调行动,必须把工程设计与生态环境的保护和修复设计同等对待,同时进行,甚至要后者先行;在重大项目建设以前,必须先就项目对环境的潜在影响进行论证,在生态环境不合格的情况下不得开工;在西部搞建设搞开发不能简单套用东南沿海和外国的经验和方式,更不能把过时的效率低下、污染严重的工厂设备和工艺转嫁于西部,还要坚决堵塞污染企业的来路。目前,西部大开发多方重视,声势浩大,在这种形势下,越要“热烈而镇定的情绪,紧张而有序的工作”,切不可因为短期利益的诱使,埋下长期的隐患。一定要做到开发与生态环境改善和重建相协调,绝不能走开发加速破坏的失败之路。

在实施西部大开发过程中,要避免新的重复建设,坚持经济大开发与可持续发展有机结合,以提高整个西部区域经济的整体竞争力。西部大开发是一项长期发展战略任务,需要几代人的共同努力,必须有打“持久战”的思想准备;必须处理好中长期规划与当前发展的关系,要在西部开发的同时,解决好眼前的

突出问题;西部开发既要统筹规划,也要允许有条件的地区率先行动,要勇于创新,以创造经验,形成示范效应;西部开发过程中要注意吸收东部地区的先进经验;西部开发涉及生态建设、环境保护等一系列问题,因此要注重科学研究。

## 2.6 充分发挥科技的支撑作用

一般地说,一个国家或地区的经济发展要经过 3 个基本阶段,即要素驱动阶段、投资驱动阶段、技术驱动阶段,其中技术驱动阶段被认为是关键阶段。生态环境的保护与建设作为经济发展的重要组成部分也不例外。从现实意义上说,西部生态环境的保护与建设任务仍然十分繁重和艰巨。(1) 西部地区的天然林资源保护面临新的课题。目前该地区尚存的天然林大多是受到不同程度破坏的过伐林、天然次生林甚至是疏林或荒山秃岭,迫切需要提供新的退化天然林保护、恢复与重建等技术;(2) 西部地区气候恶劣,地形复杂,自然灾害频繁发生,存在着造林成活率、保存率低,林水矛盾突出,水土流失加剧,荒漠化难以遏制等一系列亟待解决的技术难题;(3) 西部地区大部分省区经济发展较慢,基础设施落后,劳动者的素质相对较低,客观上给西部大开发战略的实施增添了较大的难度。因此,要从根本上解决上述问题,实现西部地区的可持续发展,就必须改变过去粗放经营和外延扩大的发展模式,实现工程建设从主要依靠投资规模扩大和高资源消耗的外延式增长向主要依靠科技进步和提高劳动者素质的内涵式轨道转变。这是历史经验的深刻总结,更是该地区现在和未来可持续发展的迫切需求。

为了确保科技支撑作用的发挥,必须有新的思路,并在体制、机制、投入等方面有所突破和创新<sup>[8]</sup>。(1) 要整合资源,加强协作,动员东部发达地区的科技力量参与西部生态环境建设。从整体上看,我国西部地区一方面科技力量比较薄弱,另一方面现有的一些科技人员也不能很好的利用。因此,不但要在全国范围内动员和集中与生态环境保护建设密切相关的科技力量,更要充分调动当地科技工作者的积极性,来共同参与西部大开发。同时还要努力克服以往科技部门单独作战的状况,加强科研、教学、规划设计单位以及农业、水利、中国科学院等相关部门的协作,全力推进西部生态环境的保护和建设。(2) 要应用高新技术手段,加强科研攻关,为工程建设提供技术支撑。高新技术在生态环境建设中具有不可替代的作用和十分广泛的应用前景。要改变过去不重视高新技术的状况,加强信息技术、生物技术等高新技术的研究和应用,加快培育高抗逆性品种,促进“3S”(遥感、地理信

息系统、全球定位系统)技术的应用。同时,要积极引进和学习国外有关的先进技术和经验,用新的手段和方式支撑工程建设。(3)大力推广现有先进、成熟和适用科技成果,重点加强现有成果的组装和配套。通过认真筛选现有先进、成熟和适用科技成果,编制切实可行的工程推广计划,建设具有较强辐射和带动作用的科技示范区、示范点,来提高成果推广的显示度和效益。(4)完善工程建设技术标准,加强动态监测,确保工程建设的高标准、高水平。要尽快建立先进、有效、完善的工程技术标准体系,严格按标准施工、按标准验收和按标准管理,稳步提高工程保护和建设的达标率和质量。针对西部地区气候恶劣、地形复杂等状况,加快构建适合西部生态环境保护和建设的可持续发展评价体系、监测网络和先进的信息管理系统,做到统一布点,集中管理,持续监测,为工程建设和决策提供科学依据。(5)在体制、机制、投入等方面要有所突破和创新。体制方面,应结合科技体制改革,建立有利于科技成果快速顺畅转化的渠道和体系,培植具有较高水平的区域性科技机构,完善自上而下的工程科研推广机构。当前,可优先考虑在每个工程建设区内设立一个“工程专家组”,下设中心课题组,作为若干个不可或缺的支撑体系之一,直接参与工程建设的全过程。机制方面,要解决好东西部合作机制问题,对于参与西部大开发的东部科技人员要按照“户口不迁,身份保留,来去自由”的原则,尽量营造一个宽松的工作环境;要解决好科技与生产建设结合不紧密的问题,科研课题的提出和推广项目的确定一定要从工程建设实际出发,面向社会公开招标,并与工程建设单位签订严格的协定;要改革现行的成果鉴定方式,并切实解决好科技人员从事科技活动后的收益问题、职称问题,以法制的形式予以规范和调控。投入方面,应在政府拨款的同时,多渠道、多形式,广泛吸纳社会资金。同时,以优惠的政策措施鼓励和引导社会资金投向生态环境保护建设中的科技工作,并确保其具有较高的资金回报率。

### 3 结 语

西部大开发是一项规模宏大的系统工程和艰巨的长期战略任务,需要几代人的共同努力,必须有打

持久战的思想准备。在西部大开发中应把生态环境保护放在首位。要把生态环境保护和建设作为实施西部大开发的根本点和切入点。要大力推行中国生态农业,实行节水农业技术。在长江上游和黄河上中游等不适于种植农作物的地区,要开展退耕还林(草)工程建设,防治水土流失。要吸取东南沿海经济发达地区的经验教训,避免“高增长、高消耗(资源)”,“大开发、大破坏(生态)”,“先污染、后治理”,主张“源头治理”,“产前、产中治理”<sup>[12]</sup>。切忌盲目上项目,尤其是用水量大、环境污染严重的项目,必须严格控制,防止在大开发中对环境造成新的破坏。要改变“越垦越穷,越穷越垦”的恶性循环模式,用高新技术来改变西部地区落后、贫穷、生态环境恶化的现状,再造一个山川秀美、人民富庶、社会繁荣的新西部。

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 程序.西部大开发中的农业工程问题[J].农业工程学报,2000,16(3): 1-3.
- [2] 史培军.西部大开发:高校大有可为[N].科技日报,2000.4.20.
- [3] 中国西部农业发展战略研究课题组.抓住大机遇,绘就新蓝图[N].科技日报,2000.1.15.
- [4] 吴发启,赵晓光,刘秉正,等.中国西部生态环境建设[J].水土保持研究,2000,7(1): 2-5.
- [5] 冯之浚.论西部大开发[M].杭州:浙江教育出版社,2000.5-11.
- [6] 李佩成.西部大开发必须与再造山川秀美相协调[J].中国生态学会通讯,2000(2): 28.
- [7] 蒋志刚,马克平,韩兴国.保护生物学[M].杭州:浙江科学技术出版社,1997.219-224.
- [8] 祝列克.发挥科技支撑作用,再造西北秀美山川[N].科技日报,2000.5.5.
- [9] 程序.我国西部大开发中生态建设及农业支柱产业的选建[J].生态农业研究,2000,8(3): 89-91.
- [10] 何乃维,黄正夫,尹晓青.草原畜牧业在我国西部大开发中的重要战略地位[J].生态农业研究,2000,8(3): 81-84.
- [11] 孙鸿良.重点整治与全面开发建设我国西部草地[J].生态农业研究,2000,8(3): 85-88.
- [12] 胡鞍钢.加快西部开发的新思路[N].科技日报,2000.3.24.

刊  
误

本刊 2001 年第 5 期第 46-47 页所排 5 个方程式中的  $x_{12}$ ,  $x_{22}$ ,  $x_{32}$  应改为  $x_1^2$ ,  $x_2^2$ ,  $x_3^2$ 。特此更正,并向该文作者和广大读者朋友致歉。