

河西内陆河流域生态建设与社会经济可持续发展

甘肃省2003年学术年会

主编 罗祖孝 魏万进

文集

兰州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

河西内陆河流域生态建设与社会经济可持续发展/罗祖孝等编.
—兰州:兰州大学出版社,2003.9
ISBN 7-311-02260-6

I. 河... I. 罗... III. 内陆河—流域—生态环境—可持续发展—研究—甘肃省—文集
IV. X321.242-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 086039 号

**河西内陆河流域生态建设与社会经济可持续发展
甘肃省 2003 年学术年会文集**

主编:罗祖孝 魏万进

兰州大学出版社出版发行
兰州市天水路 308 号 电话:8617156 邮编:730000
E-mail:press @ onbook.com.cn
<http://www.onbook.com.cn>

兰州彩印厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/16 印张 27.75

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷
字数 799 千字 印数:1—1,000 册

ISBN7-311-02260-6 定价:55.00 元

前 言

甘肃省河西地区总面积占全省的 60.4%,人口占全省的 18.4%,生产粮食占全省三分之一,提供了 70%以上的商品粮,是甘、青、藏等省区的农副产品供应基地。河西经济发达,5 市人均国民生产总值居全省前列,农民人均纯收入高于全省平均水平。河西地区有丰富的矿产资源、土地资源和光热资源,是甘肃和西北极具发展潜力的一块宝地。但是,河西内陆河流域也面临诸多问题,如水资源不足、自然环境恶化、内陆河下游自然植被枯萎、沙漠化加剧等等。河西地区如何合理配置有限的水资源,在保护和建设河西生态环境的同时,可持续地发展社会经济是一个重大的课题。河西地区水资源配置和生态环境建设,是关系甘肃各民族长远发展的重大战略问题,水资源短缺是制约我省特别是河西地区经济社会发展的重要因素。解决这个问题的关键,就是要确立和贯彻人与自然和谐共存的发展方针,在河西地区,确立和贯彻这个方针具有十分迫切的现实意义。

近年来,党和国家领导人对我国西部生态问题十分重视。江泽民、朱镕基同志以及温家宝总理都对西北地区的水资源配置、生态环境建设和可持续发展等问题多次作了重要讲话和批示。省委、省政府也非常重视我省河西地区的水资源和生态保护建设问题,省上领导曾多次指示和进行调研。

为了进一步贯彻十六大精神,在我省全面建设小康社会的进程中,充分发挥科协系统学术交流主渠道的作用,组织专家学者围绕我省社会经济发展中的重大问题,有针对性地开展学术研讨活动,为省委和省政府在重大社会经济问题上作科学决策建言献策,省科协经过认真调查研究,并请示省委、省政府领导同意,将甘肃省 2003 年学术年会的主题确定为:河西内陆河流域生态建设与社会经济可

持续发展。

甘肃省 2003 年学术年会由甘肃省科学技术协会、甘肃省农牧厅、甘肃省水利厅、甘肃省林业厅、中国科学院兰州分院、兰州大学、张掖市委、市政府共同主办。大会将分为特邀主题报告、专题报告、分会场交流三个阶段进行。

除主会场外,会议将设三个分会场:河西地区生态农业与可持续发展、河西地区水资源配置与生态建设和可持续发展、林业与河西内陆河流域生态建设和可持续发展,分别由甘肃省农学会、省水利学会、省林学会牵头组织。

本届年会共收到论文 400 余篇,作者均是来自全省各地以及省外部分从事农牧业、林业、水利等方面工作的科研、教学、生产和管理人员。所投稿件经各组团单位审阅后推荐给年会。省农学会、省水利学会、省林学会组织专家对论文进行了审阅和适当的修改,并提交年会学术委员会审定。本文集按三个分会场的专题分别以全文刊登、摘要刊登的形式汇集正式出版。此外,本文集还收录了部分院士和有关领导拟在本届学术年会上作的主题报告和专题报告。

文集内容围绕年会的主题,对我省河西地区内陆河流域的生态建设与社会经济可持续发展等问题进行了论述;同时反映了我省在此领域的学术思想、观点和认识。希望本文集的出版能够为会议的交流提供方便,并为广大读者提供参考和借鉴。

在本文集的编印工作中,省农学会、省水利学会、省林学会和兰州大学出版社给予了大力协助和支持,对他们所付出的辛勤劳动,我们在此表示衷心的感谢。

文集编辑委员会

2003 年 8 月 30 日

目 录

大会特邀主题报告、专题报告

虚拟水——中国水资源安全战略的新思路·····	程国栋(3)
黄土高原农业出路在建立草地农业系统·····	任继周(8)
河西内陆河流域生态保护与可持续发展的非农业对策·····	魏万进(11)
发挥比较优势,创建草产业基地·····	蒋文兰(14)
河西走廊水资源利用与生态环境建设的几点思考·····	李致栋(18)
明确“三生态”思想 实现“三步走”战略 全面推进我省林业建设进程·····	马尚英(22)
发展高等教育事业,促进西部经济社会可持续发展·····	李发仲(26)
建设节水型社会,促进可持续发展·····	李 希(28)
把嘉峪关建成西陇海兰新线经济带甘肃段的省级中心城市·····	张开勋(32)
加快水资源治理,拯救石羊河生态·····	冉生斌(35)
酒泉市加强农业生态环境建设的战略思考·····	盛世高(40)

河西地区生态农业与可持续发展

关于在甘肃河西实施“扩种冬麦,保护生态”项目的建议·····	周文麟(47)
甘肃省实施西部大开发战略的农业科技支撑·····	高世铭(48)
以信息技术开创农业现代化的新局面·····	陈士辉(50)
发展农业生物技术,促进产业技术升级·····	常武奇(53)
关于加强甘肃省农业新品种、新技术引进的建议·····	王淑英(57)
关于白银市沙草业产业化发展的思考·····	火统元(59)
河西地区农业生态环境的保护、科教兴农与可持续发展·····	霍兰香(61)
我省农业科技示范园区建设初探·····	于 轩(64)
对建设秦王川农业高科技示范园的认识与思考·····	常 宏(67)
张掖农业科技示范园区建设的思路和发展措施·····	陈 贵(68)
陇南地区农业科技示范园区建设现状发展措施·····	张成保等(71)
甘肃农业职业教育发展面临的问题和对策·····	李世珍(72)
河西地区生态农业与农业可持续发展的对策·····	郭晓军(74)
对农业比较优势资源发挥与科技发展战略和方向的思考·····	卢临智(78)
嘉峪关市农业科技体制改革思考·····	吴景强(80)
试析张掖市持续高效的农业发展模式·····	郭天文等(84)
兰州市农业持续发展面临的问题与对策·····	刘仁明(88)
甘肃省彩色棉发展及其产业化思考·····	魏莉霞(90)
国有种子公司的出路·····	刘继祖(92)
关于无公害蔬菜问题的若干思考·····	吴景强等(94)
以科技创新为动力,推动农业结构调整·····	王多胜(96)
充分发挥高寒阴湿区比较优势 做大做强双低杂交油菜产业·····	王国平等(99)

借鉴国外种业发展经验,发展我国种子产业	孟宪忠等(101)
论种植业结构调整中的新品种引进问题	白寅生(103)
天水市蔬菜产业现状与发展对策	张廷纲(105)
张掖市无公害蔬菜发展现状与建议	李多忠等(106)
河西内陆河灌区扩种冬小麦的生态学意义及措施建议	杨文雄(109)
病虫害综合治理与保护性耕作农业	吕和平(111)
如何提高农作物水分测定的准确率	杨培达(114)
天水市日光温室生产状况及发展对策	董进孝(116)
天水市草产业发展现状与对策探讨	何振刚(118)
建立农业标准化体系,推动农业可持续发展	胡秉安(121)
加强河西地区有害生物疫情监控 促进外繁制种工作可持续发展	贾迎春等(124)
宽膜玉米套种豆类作物高产高效栽培技术	钱万林(126)
张掖市西兰花杂交制种技术	马昭远(127)
摘要:	
加快农产品无公害进程,推进农业可持续发展	王峰云等(130)
张掖市动物防疫工作现状、问题及对策	魏玉明(130)
注重调查分析,找准发展基点	姚文华(130)
不同灌水量对紫花苜蓿经济性状影响的试验研究	张和平等(130)
张掖市农业环保主要成效、问题及对策	赵怀勇(131)
临泽县蔬菜产业无公害化生产的思路与对策	夏叶等(131)
浅议肃南县优质细毛羊产业的发展思路及对策	兰永武(131)
张掖市发展草畜产业的再思考	杨瑞基(131)
抢抓机遇建设草畜产业强县	杨依福(132)
张掖市啤酒大麦产业发展现状、优势及今后对策	张文斌(132)
可持续发展与生态农业	刘 毅(132)
积极实施“六大战略”全面建设小康社会	王剑英(132)
试论河西蚕丝简史及蚕业开发	张建峰(133)
优化治沙环境,布建卫星城市,创新再造一个繁荣昌盛的大河西	王伟东(133)
科学技术与甘肃农业可持续发展刍议	李会之(133)
陇东紫花苜蓿产业化发展形势与开发建设战略	张少华(134)
优质净菜的发展前景及发展对策	任丽娟(134)
关于玉门地区建设生态农业的对策思考	黎国富(134)
浅谈无土栽培的应用推广	唐秀兰(135)
调整农业产业结构是农村经济发展的突破口	朱 华(135)
发展生态环保农业是新时代的需求	张雪莲(135)
嘉峪关市发展蔬菜无公害的 implements 措施	魏宝福(135)
嘉峪关市生态农业与可持续发展	谢淑香(136)
浅谈农业发展与农业生态建设	韩润生(136)
浅谈嘉峪关市发展无公害蔬菜生产存在的问题及对策	周 彬(136)
构筑六大体系,加快无公害农产品发展	姚春兰(136)
浅析河西走廊无公害农业的发展趋势及对策	杜永琴(137)
肃州区无公害蔬菜生产发展初探	赵文怀(137)
敦煌市无公害农产品生产的有利条件、存在问题及今后发展对策	姜生林(137)

河西走廊林草结合生态种植模式的探讨·····	崔志明等(138)
退耕还林还草应注意的几个问题·····	黄 勤(138)
河西走廊生态环境保护与可持续发展·····	冯学刚(138)
敦煌市大力推行无公害农产品生产的做法·····	李 科(139)
浅议绿色农业的发展·····	王晓红(139)
中西医结合治疗犏牛血痢病·····	王永珍(139)
河西走廊无公害及绿色农产品产业发展与对策·····	李海龙(140)
动物屠宰检疫工作中的几点体会·····	徐晓红(140)
嘉峪关市无公害鸡产品生产中疫病预防的几点体会·····	王 璐(140)
敦煌市养羊业存在的问题及今后发展的决策·····	杨皓等(141)
避免兽药残留,加强动物源食品安全 ·····	罗小玲(141)
如何推动农村养殖健康协调发展·····	温礼号(141)
敦煌棉花产业存在的问题及可持续发展对策·····	马 骏(142)
天水市蔬菜产业现状、存在问题及发展对策 ·····	朱良勇等(142)
畜牧业生产与疫病防治·····	刘杰元(142)
无公害蔬菜生产发展的战略思考与对策·····	白守孝(143)
开发洋麻产业是河西生态建设与社会经济可持续发展的新途径·····	成若琳(143)
开发冷弯型钢温室骨架——加快我国温室建设用材标准化、规范化 ·····	王元生(143)
区域化特色农业工程装备研究与开发思路·····	张得俭(144)
山丹县脱毒马铃薯产业发展优势及对策·····	马得胜(144)
论产业结构调整中如何更好发挥草畜产业的优势效益·····	柴宏高等(144)
农区畜牧业必须走生态与发展双赢的路子·····	刘富庭(145)
高产优质多抗玉米新杂交种“金象一号”的选育·····	陈学君(145)
张掖市农业科技示范园区建设现状与发展方向·····	王登辉(145)
推进畜牧业产业化与农村城镇化,全面建设小康社会 ·····	潘竞平(146)
民乐县种植业结构调整的思路及发展措施·····	钱万林(146)
“白色污染”对农业生产危害的几点思考·····	曹 萍(146)
华亭县农业产业化发展现状及对策·····	王学兵(147)
加大农机推广力度,促进生态农业可持续发展 ·····	白泰荣(147)
静宁县葫芦河流域生态农业建设模式与可持续发展对策·····	杜耀文(147)
科技进步是推动工业经济快速发展的动力·····	杨治平(148)
平凉种业发展与对策·····	潘俊峰等(148)
平凉市农地生态环境建设之浅见·····	罗 杰(148)
平凉市无公害蔬菜发展思路及对策·····	秦志前等(148)
生态建设,功在当代,利在千秋·····	张文辉(149)
武威市农作物制繁种基地有害生物发生特点及控制对策·····	徐生海(149)
凉州区草畜业发展现状与对策·····	汪裕龙(149)
民勤县有机肥料施用现状及发展对策·····	魏昭智(149)
武威市凉州区蔬菜产业发展现状与对策·····	唐致宗(150)
天祝白牦牛各项指标、性能测定和适应性研究 ·····	郭万龙(150)
民勤县发展制种产业的技术对策和措施·····	常智善(150)
实现民勤县农业结构调整必由之路——良种先行·····	张禄国(150)
沙漠绿洲干旱区农业持续发展的总体思路及对策·····	张会生(151)

农区草畜业是农村经济发展和生态环境治理的基础·····	周顺成(151)
日本国低药物残留猪产品生产现状介绍·····	徐庚全(151)
武威市草地环境状况及治理对策·····	万国栋等(152)
凉州区生态环境综合治理思路与措施·····	王 存(152)
荒漠草地白刺夜蛾生物学特性及防治·····	胡发成(152)
浅谈甘肃河西水资源开发保护与可持续发展的关系·····	蔡有寿(152)
浅议如何进一步加快民乐县种植业发展步伐·····	张其展(153)
海藻肥对日光温室番茄抗旱性影响的研究·····	孙 锦(153)
纳米保鲜果蜡新技术研究·····	张永茂(153)
入世后甘肃河西畜牧业实现可持续发展的应对策略·····	段琪斌等(153)
河西走廊建设无规定动物疫病区的战略思考·····	段琪斌等(154)
浅谈河西走廊制种产业的发展·····	吕小瑞(154)
浅谈河西走廊种子产业现状与可持续发展战略的对策·····	郑维莉(155)
立足资源优势,广开致富门路 ·····	赵俊辉(155)
甘肃河西走廊地区制种产业优势及加快发展思路·····	武太忠等(155)
河西地区生态农业、科教兴农与可持续发展的措施及对策 ·····	何淑琴(156)
天水市畜牧业在当前农民增收中的地位与对策探讨·····	张 彪(156)
PAL 材料产业与绿色事业 ·····	曹发魁(156)
PAL 材料应用于畜牧业领域的前景展望 ·····	潘生功(157)
用 PAL 材料处理铅锌尾矿废水的试验研究 ·····	高发奎(157)
武威市植物检疫性有害生物传入的可能性及适生性的初步分析·····	唐峻岭(157)
农业可持续发展中的化学防治问题·····	甘国福(158)

河西地区水资源配置与生态建设和可持续发展

建设甘肃河西内陆区水资源战略安全体系·····	高前兆等(161)
河西内陆河流域生态环境综合治理思路与措施·····	成自勇等(165)
实施跨流域调水 改善民勤生态环境·····	贾德治(170)
关于在甘肃省河西走廊示范推广滴灌技术发展现代精准农业的探讨·····	赵元忠(173)
石羊河流域水资源利用现状分析·····	沈清林等(178)
石羊河流域水资源需求管理分析·····	牛最荣等(183)
调整经济结构是缓解武威市水资源供需矛盾促进可持续发展的根本途径·····	陈万春(187)
农业灌溉中地下水资源过度开发的原因、危害及对策 ·····	郝玉萍(189)
敦煌水资源现状及可持续利用的对策·····	雷鸣华(193)
酒泉东盆地地表水资源变化规律分析·····	闫兴武(195)
河西走廊水环境与水资源的可持续利用·····	陈可言(197)
黑河中游张掖市建设高效节水现代农业示范园区的基本思路·····	文万祥(200)
黑河水资源可持续发展对策研究·····	张文智等(203)
建设节水型社会为区域经济社会发展提供保障·····	贾永勤等(204)
张掖市节水型社会建设的目标与措施·····	栾利民(207)
黑河流域水资源保护与生态环境建设对策分析 ·····	张步翀等(209)
浅议黑河流域水资源优化配置与生态环境建设方略·····	胡兴林(211)
甘肃省河西内陆河流量长期变化特征·····	冯建英等(214)

河西地区水资源现状与农牧业定位的思考·····	刘进琪等(218)
河西水资源可持续发展开源与节流应并重·····	陈永镜等(225)
美国节水灌溉农业对我省农业综合开发区建设的启示·····	封 效(227)
绿洲稳定性和绿洲生态环境建设对策·····	胡隐樵等(229)
甘肃省河西内陆河流域水资源开发利用现状及合理利用途径探讨·····	谢永成(233)
河西走廊生态系统退化特征及防治对策·····	崔振卿等(237)
关于祁连山生态环境保护的几点思考·····	石培友(240)
建立河西走廊流域水资源调配空间信息系统,实现水资源管理的科学化 ·····	曹炳媛等(243)
河西地区建立节水型社会的对策研究·····	谢继忠等(246)
让黑河水资源真正成为奏响流域生态的绿色颂歌·····	肖登满(249)
甘肃内陆河流域节水农业制度创新 ·····	景喆等(252)
河西地区生态环境建设中存在的问题及其对策·····	贾双武(256)
摘要:	
从土壤水分动态分析看我省退耕还林还草工程的实施·····	郑金瑜等(259)
非通病的病——浅谈混凝土裂缝出现的原因及预防措施·····	马 浩(259)
关于庄浪县水利工程运行情况的调查分析·····	张 强(259)
国外用水户协会有关法律问题浅析·····	牛 飞(259)
河西地区内陆河流域水资源利用存在的问题及其调控对策探讨·····	段义字等(260)
华亭县水资源利用现状与可持续利用对策·····	李明玉(260)
黄河流域生态环境建设中水土保持产业化经营的理论依据·····	朱立泽(260)
静宁县干旱缺水特征与生态建设·····	李敏彪(260)
抗旱服务体系建设的探索·····	杜翔宇(261)
帷幕灌浆技术在竹林寺水库坝基中的应用·····	王浩祖(261)
悬钩子属植物开发利用与生态环境建设·····	卞义宁等(261)
纸坊沟流域淤地坝坝地水分环境与可持续发展·····	姚西文等(261)
庄浪县节水工程建设的实践探索——以高川节灌工程为例·····	李金祥(262)
庄浪县洛水北调人饮倒虹吸工程水力计算·····	朱宏基(262)
改善石羊河流域生态环境要从推广高新节水技术着手·····	庄飞舟(262)
疏勒河流域水资源利用现状及对策分析·····	谢永强(262)
黑河金塔鼎新段河道整治对流域生态环境综合治理作用浅析·····	肖登满(263)
石羊河流域水污染成因及对策·····	张同泽(263)
干旱区大田地膜玉米控制性交替隔沟灌溉试验效应分析·····	杨秀英(263)
取水许可管理的原理与方法·····	张硕慧(263)
浅谈临夏州水环境问题及对策·····	雷继英等(264)
浅析洒勒山滑坡与水土保持工作·····	慈晓莲(264)
浅谈临夏水利发展中存在的主要问题及对策·····	苗继英(264)
抢抓机遇 提高认识 努力搞好临夏地区的水土保持工作·····	慈晓莲(265)
天水市水资源开发利用的思考·····	冯志文(265)
天水市开展重点水保项目的经验与做法·····	雷瑞芳(265)
西部地区集水生态环境建设技术及作用评价·····	刘佳莉(266)
甘肃省节水发展战略目标及对策研究·····	刘进琪(266)
甘肃省地下水资源现状及存在问题探讨·····	赵映东(266)
对临夏县加强水土保持 支撑农村奔小康的思考·····	王淑萍(266)

试论临夏州水资源可持续利用开发·····	李星海(267)
临夏州节水灌溉发展现状、存在问题及其对策探讨·····	康延虎(268)
现阶段临夏州农业节水灌溉措施的应用浅析·····	王占云(268)
加快水土保持大示范区建设 为全面建设小康社会提供支撑和保障·····	李芳荣(269)
浅谈石羊河流域水资源开发利用·····	王 岩(269)
试论河西地区水资源配置的优先原则·····	孔繁洲(269)
石羊河流域生态建设的水资源保障对策·····	潘从新(269)
浅谈甘肃河西水资源开发保护与可持续发展的关系·····	蔡有寿(270)
金强河流域水资源利用中存在的问题及对策·····	张国祥(270)
提高用水效率 走水资源持续利用之路·····	万新芳(270)
石羊河中游凉州区水资源变化趋势及可持续利用对策·····	王 成(270)
玉门可持续发展对水资源承载力的需求分析·····	马德敏(271)
以水资源的可持续利用支撑玉门农业经济的可持续发展·····	汤全秀(271)
关于开发鸳鸯池水库综合效益的思考·····	孙志宝(271)
对发展金塔县水电经济效益的几点思考·····	刘永苍(271)
河西地区生态环境现状变化趋势与对策·····	仲 伟(272)
兰州水资源开发利用历史特征与历史启示·····	陈宝志等(272)
黑河水资源可持续发展对策研究·····	张文智等(272)
玉门水土保持现状及发展探讨·····	董力行(273)
黑河大墩门引水枢纽工程的引水与防砂·····	张世宏(273)
天祝县水资源开发利用思路和措施·····	雷万荣(273)
浅谈水利生态与环境建设·····	刘永苍(273)
对水利经济问题的探讨·····	刘永苍(274)
浅谈农业产业结构调整对水资源配置的影响及对策·····	王天书(274)
白石灌区水灌溉与农业可持续发展·····	虎海燕(274)
金昌市资源综合利用与可持续发展战略的实施·····	王瑰丽(274)
金昌市生态环境污染状况分析及生态环境规划的建议·····	肖 梅(275)
以水资源的可持续利用支撑玉门农业经济的可持续发展·····	汤全秀(275)
黑河流域近期治理可持续发展的探讨·····	牛生海等(275)
加快水土保持大示范区建设 为全面建设小康社会提供支撑和保障·····	李芳荣(275)
甘蒙分水案实施后甘肃省金塔县鼎新灌区存在的主要生态地质环境问题与可持续发展·····	尹 政(276)
河西地区生态环境综合治理思路与措施·····	胡永楨(276)
玉门市水资源承载能力及合理配置浅析·····	徐奇英(276)
浅谈临泽县黑河节水工程与农业结构调整·····	祁居浩(276)
浅谈天祝自然条件与农业生产·····	蔡有寿(277)
优化配置水资源,促进敦煌经济可持续发展·····	达 勇(277)
甘肃省河西地区径流量干旱指数初探·····	王劲松等(277)
浅析白杨河灌区水资源优化配置·····	富 涛(277)
利用气象卫星资料研究祁连山植被和积雪变化·····	郭锐等(278)
干旱区资源型城市可持续发展研究·····	王录仓(278)
提高水资源利用效能 促进流域生态良性发展——浅议石羊河流域水资源优化配置和生态保护 ·····	赵雅芳(278)
河西地区生态环境综合治理思路与措施·····	刘万泰(279)

河西地区生态环境综合治理思路与措施·····	雷少洲(279)
对“改善河西生态环境”的看法·····	王泽林(279)
黑河流域气候变化与生态环境·····	曹 玲等(279)
合理开发利用黑河水资源的对策·····	陈敏俭(280)
合理调配水资源,促进石羊河流域生态、经济、社会可持续发展 ·····	陈德兴(280)
加强祁连山生态环境建设,走社会经济可持续发展之路 ·····	蒋智文(280)
石羊河流域生态环境恶化原因及综合防治思路与措施·····	王开录(280)
祁连山西段生态地质环境分析与评价·····	李麒麟等(281)
浅谈张掖市黑河中游灌区节水改造与建设节水型社会试点工作·····	张文武等(281)
河西走廊的沙尘暴、水资源与农林牧结构问题 ·····	袁生禄等(281)
甘肃藉河示范区生态环境建设浅析·····	薛淑娟(281)
沙漠化对策思考与探讨·····	王来田(282)
甘肃省黑河流域的生态环境特征、危害及防治对策 ·····	曹 喆(282)
试论生态环境需水调控与节水利用·····	冯郑萍(282)
河西地区生态环境现状与防治对策·····	赵永强等(283)
浅谈甘肃省黄土高原地区淤地坝建设与管理·····	牛旭红等(283)
土地沙化成因及其防治对策·····	袁大兴(283)
试论肃北蒙古族自治县境内“四河”流域的生态历史、现状及其治理对策 ·····	阿尔格卡(284)
盐池湾自然保护区存在的问题及建设思路·····	蒲晓惠(284)
建设节水型社会是区域经济、社会发展的必然选择 ·····	韩忠卿(284)
节水型社会与黑河综合治理建设·····	李明学(284)
对甘肃省水资源合理配置有关问题的初步探讨·····	伏金定(285)
甘肃省酒泉市夹山子水库工程效益分析·····	闫兴武(285)
黑河流域中游治理项目建设与管理·····	张 谦(285)

林业与河西内陆河流域生态建设和可持续发展

保护祁连山生态环境 为河西全面建设小康社会保驾护航·····	刘建泉等(289)
民勤绿洲人工梭梭林退化现状、特征与恢复对策 ·····	王继和等(293)
民勤荒漠区植被驱动力分析·····	彭鸿嘉等(298)
甘肃祁连山森林的重要性与生态环境问题·····	陈炳浩(302)
甘肃省土地沙漠化及其防治·····	张龙生等(308)
关于河西地区可持续发展的思考·····	王俊杰(312)
祁连山森林水文效应研究·····	车克钧(314)
保护和森林是水资源的可持续利用的重要基础——美国田纳西流域管理经验值得借鉴·····	赵岷阳(320)
封滩(沙)育林(草)在河西走廊生态建设中的地位与作用·····	高泽武等(323)
河西地区生态环境建设综合整治战略·····	陈翔舜等(325)
石羊河流域下游民勤境内荒漠化加剧的调查·····	吕甲武等(328)
论生态规划对河西走廊生态安全的重要性·····	巩 文(332)
防沙、治沙利益驱动机制及投资政策研究 ·····	刘从等(334)
遏制石羊河下游生态恶化的对策·····	魏金平等(338)
景电二期工程上水前后土地利用变化及生境评价·····	丁 峰等(342)
关于西部地区沙漠化问题及其防治对策的探讨·····	康晓达(346)

河西走廊杨树蛀干天牛持续控制对策·····	强维秀等(350)
甘肃省土地荒漠化现状及其对策·····	马立鹏等(352)
河西走廊生态问题分析与对策·····	李小燕(358)
河西走廊生态经济型防护林建设的思考·····	蔡国军(360)
景泰的生态环境问题及其治理对策·····	王永桢等(363)
基于 3S 技术的数字林业建设·····	李晓兵等(368)
河西固沙林群落和土壤的演替发育及稳定性研究·····	吴春荣等(372)
外来优良造林树种在重点林业工程建设中的应用·····	韩 涛(376)
黑河中游生态环境恶化的成因及对策·····	孙玉德(379)
建设金昌市北部沙尘暴源区荒漠植被省级自然保护区的思考·····	李永胜(381)
对当前退耕还林中对策的思考·····	李锦堂等(385)
祁连山水源涵养林保护与恢复的科技发展战略探讨·····	张金学等(387)
河西走廊地区发展保护性林业的基本思路·····	张文杰等(391)
天祝县土地荒漠化现状及对策探讨·····	王吉金等(394)
嘉峪关市沙产业开发若干问题的思考·····	段玉国(398)
摘要:	
陇南地区生态环境建设与退耕还林的效益问题·····	王邓喜(401)
加快祁连山自然保护区建设步伐 确保河西内陆河流域生态安全·····	车克钧等(401)
濒危植物沙冬青人工种群建立技术·····	尉秋实等(401)
小陇山建立以森林植被为主体的国土生态安全体系策略·····	潘德乾(401)
白水江自然保护区可持续发展战略思考·····	汪有奎(402)
兰州城市社会林业可持续发展模式研究·····	文书平等(402)
试论防护林体系建设与河西走廊可持续发展的关系及其策略·····	王瑜琳(402)
甘肃林木种苗可持续发展的思路与对策·····	刘松林(402)
甘南州生态环境建设的现状与发展思路·····	李俊臻等(403)
西部半干旱地区水资源配置与植被恢复技术研究·····	尚新明(403)
天水市果业生产中存在的问题及对策·····	张守江(403)
浅谈国有林区实现林业跨越式发展·····	叶 萌(403)
小陇山林区森林资源可持续经营思路及对策·····	张璞春等(404)
发挥区域布局优势 推进产业结构调整——平凉市果产业发展的思路与对策·····	魏义宏等(404)
论泾河流域生态环境建设与林业·····	罗年军(404)
发展绿色生态果品产业探析·····	杜英才(404)
发挥区域优势 发展果品产业 有力推进农村经济可持续发展·····	信志奎(405)
小陇山林区林木种苗生产现状与对策·····	蔡继增等(405)
建立以森林植被为主体的祁连山生态安全体系的重要性及对策·····	丁国民(405)
祁连山自然保护区可持续发展对策研究·····	盛殿军(405)
甘肃花卉产业回顾与思考·····	李俊民等(406)
我国森林旅游的兴起与可持续发展·····	李育才等(406)
依法促进森林公园建设与发展·····	寇明逸(406)
白水江自然保护区旅游资源开发探讨·····	张会文(406)
河西地区沙漠化防治与沙产业协调发展的思路·····	裴正晔等(407)
白水江自然保护区森林分类经营探讨·····	舒玉平等(407)
张掖市森林分类区划界定浅析及公益林发展建议·····	顾生贵等(407)

实行林业分类经营 推进林业跨越式发展——成县林业分类经营的思考·····	樊建新等(407)
张掖市生态林业建设现状与对策·····	屈 虹(408)
张掖市土地沙化成因及治理对策探析·····	王国庆(408)
张掖市荒漠化成因、发展与治理初探·····	朱晓辉等(408)
浅谈河西走廊土地沙漠化的根源与防治·····	冯建森等(408)
防、治、用相结合,推进沙产业开发·····	庄丽娟等(409)
张掖市甘州区农田防治护林发展历史、现状及更新改造对策·····	滕兴武等(409)
关于加快民勤生态林业体系建设的思考·····	白生才(409)
民勤绿洲荒漠化成因分析·····	陶海渡(409)
临夏州花椒发展现状及对策·····	安树康(410)
对玛曲县沙漠化土地治理的探讨·····	克智芭等(410)
靖远县防沙、治沙及沙产业开发调研·····	李继德(410)
甘肃省非公有制林业发展现状及对策建议·····	吕甲武等(410)
甘肃省非公有制林业发展的模式、存在的问题及对策·····	白应统等(411)
临夏州核桃发展现状及对策研究·····	冯廷敏等(411)
大力发展小水电 确保林业生态平衡·····	许闰等(411)
大力发展温室果树 调整果品产业结构·····	杨苏亭(411)
祁连山水源涵养林可持续经营标准与指标体系的研究·····	车克钧(412)
景观生态学原理在自然保护区设计中的应用·····	杨小鹏(412)
小陇山数字林业建设思考·····	李小平等(412)
子午岭林区野生紫斑牡丹调查研究·····	定光凯等(412)
子午岭树木资源开发利用调查研究·····	白应统(413)
以机制创新推动林业科技创新·····	白勇龙(413)
林业教学,在开放中创新·····	定明谦(413)
SO ₂ 对植物的伤害及植物的抗性分析·····	王 青等(413)
甘肃南部棕榈大树移植技术·····	蔡继增等(414)
河西城镇生态园林的树种选择及配置研究·····	陈江等(414)
柳树5个品种在甘肃不同生态区的生长及适宜性探讨·····	李菊英(414)
野生李子嫁接改良试验研究·····	孙兰德(414)
早酥梨栽培试验研究初报·····	王华礼(415)
皮胎果梨叶面积预测模型筛选及取样量对精度的影响·····	安树康(415)
花椒根系垂直分布规律研究·····	冯廷敏等(415)
抓住机遇 发展枣业·····	王登帮(416)
花椒叶片水分生理指标量化分析研究·····	冯廷敏等(416)
关于稳定解决退耕还林户长远生计的几点思考·····	刘 青(416)
甘肃省退耕还林工程效益监测与评估技术探讨·····	周映梅(416)
关于甘肃省退耕还林工程实施中的几点建议·····	吴 平等(417)
甘肃陇南退耕还林中的关系及对策调查研究·····	邓 煜等(417)
大黄山山区全面退耕还林实现社会经济可持续发展的探索·····	徐发辉(417)
金昌北部沙荒地退耕还林效益调查与技术研究·····	姬兴洲等(417)
天祝退耕还林工程科技试点的实践与探索·····	吴鸿文等(418)
浅谈西部山区以退耕还林(草)工程为主的林业生态建设·····	刘 启(418)
退耕还林5~8年后农民吃粮、增收问题的对策措施·····	刘启等(418)

张掖市退耕还林主要树(草)种选择及配置现状调查与建议·····	王 文等(418)
退耕还林工程实施的阶段分析与主要问题的对策探讨——以酒泉市为例·····	刘志虎等(419)
关于临泽县退耕还林的现状及未来发展的思考·····	张正东(419)
关于甘肃省天然林保护工程区病虫害发生原因及治理对策·····	王洪建(419)
白龙江林区苗圃地下害虫种类及发生条件调查分析·····	曾效先等(419)
应用多树种配置理论进行杨树天牛治理的探讨·····	闫卫明(420)
白银市林木病虫害现状及治理对策的探讨·····	金艳芳(420)
保护子午岭森林资源 保护我们的未来·····	定光凯等(420)
多树种合理配置是控制杨树天牛灾害的有效措施·····	王孝忠(420)
试论北道区林火预报中的不稳定因子·····	刘启俊(421)
天然林保护工程对大沟里行政村群众生活影响的调查·····	高彦明等(421)
核桃果实黑斑病的发生规律及防治技术研究·····	冯廷敏等(421)
苏特灵 Bt 生物杀虫剂防治春尺蛾的试验 ·····	余生明等(421)
白龙江林区金龟子名录·····	何 华等(422)
粗绿彩丽金龟生物学特性的研究·····	刘锦乾等(422)
大栗颧金龟生物学特性研究·····	付作霖等(422)
2002~2003 年度临泽枣区枣树冻害调查 ·····	宋恩泰(422)
黑河流域荒漠地区梭梭幼苗的水分关系研究·····	刘发民等(423)
武威市农田防护林建设及效益研究·····	雷成云(423)
遏制石羊河下游生态恶化的对策思考·····	富远年(423)
祁连山水源涵养林保护建设的问题与对策探讨·····	张金学等(423)
浅析凉州区沙漠化土地的形成演变及治理提要·····	高万功(424)
河西地区防护林建设现状、问题及发展对策 ·····	张锦春等(424)
甘肃省花卉业发展的现状及对策·····	薛高文(424)
河西地区生态环境恶化的现状、问题、原因、机理和治理对策 ·····	陈炳浩(424)
甘肃省林业对外合作交流形势分析与对策·····	郑克贤(425)
西北干旱半干旱区山地森林防旱减灾作用分析·····	周继柳(425)

大会特邀主题报告

专题报告

虚拟水——中国水资源安全战略的新思路

程国栋

(中国科学院寒区旱区环境与工程研究所冻土工程国家重点实验室 兰州 730000)

摘要 虚拟水是指生产商品和服务所需要的水资源数量,虚拟水战略是指贫水国家或地区通过贸易的方式从富水国家或地区购买水密集型农业产品(粮食)来获得本地区和本地粮食的安全。文章引入虚拟水的概念,将水资源管理分为供给管理、需求管理、内部结构性管理和社会化管理四个层次,从理论角度分析了水资源社会化管理与水资源恢复重建的关系;以我国西北干旱地区为例,初步计算了2000年西北各省(区)虚拟水消费量,表明虚拟水是不可忽视的水资源的形式;探讨了虚拟水战略的政策含义,提出了实施虚拟水战略对策建议。

关键词 虚拟水 虚拟水战略 水资源安全 水资源管理 西北干旱区

水资源短缺是我国西北干旱区21世纪可持续发展面临的最主要问题之一。随着人口的增长、经济发展速度的加快和生态环境建设规模的扩大,需水量必然持续增加。缺水矛盾将更加凸显。如何维持水资源这种最关键的基础自然资产的可持续利用,是西北地区可持续发展需要解决的一个重要战略问题。

1 虚拟水与虚拟水战略

虚拟水是 Tony Allan 于 20 世纪 90 年代提出的新概念,是指生产商品和服务所需要的水资源数量^[1]。虚拟水不是真正意义上的水,而是以“虚拟”的形式包含在产品中的“看不见”的水。虚拟水同时也被称为“嵌入水”或“外生水”,特指进口虚拟水的国家或地区使用了非本国或本地区的水这一事实^[2]。

虚拟水战略是指贫水国家或地区通过贸易的方式从富水国家或地区购买水资源密集型农产品(尤其是粮食)来获得水和粮食的安全。如果一个国家出口水密集型产品给其它的国家,实际上就是以虚拟的形式出口了水资源。事实上,当前很多国家都以虚拟水的形式来解决国内的水资源短缺的问题。2001 年南非向赞比亚出口了 9000t 玉米,从虚拟水的角度来说,就是南非出口了 10.8×10^4 t 的水^[3]给赞比亚,中东地区每年靠粮食补贴购买的虚拟水数量相当于整个尼罗河的年径流量^[1]。相对于国家甚至世界范围而言,水资源的短缺通常只是局部现象。传统上人们对水和粮食安全都习惯于在问题发生的区域范围内寻求解决方案。虚拟水战略从系统的角度出发,运用系统思考的方法找寻与问题相关的不同影响因素,从问题范围之外寻找解决内部问题的应对策略,提倡出口高效益水资源商品,进口本地没有足够水资源生产的粮食产品,通过贸易的形式最终解决水资源短缺和粮食安全问题。由于人口增长是水资源短缺的最原始的驱动力,粮食作为人类的生活必需品携带大量的虚拟水,是当前世界贸易中数量最大的商品,人口—粮食—贸易之间的连接关系就成为虚拟水战略分析的主线,从另一角度来看,也就是抓住水的社会属性这条主线来进行水资源管理^[4]。

2 虚拟水与水资源管理创新

水资源管理的目的是为了规范在水资源短缺情况下人们的生产、生活。从当前国际研究和实际应用来看,相应的管理阶段可分为四个层次:(1)供给管理,包括开辟新水源、大规模远距离调水等,其目标就是提供更多的水资源,但通常成本巨大。南水北调是供给管理的典型例子;(2)技术性节水管理,这是水资源需求管理中的第一步,提高水资源的利用效益是其根本的目标,但通常技术性节水数有限;(3)内部结构性管理,实质上是需求管理的更高层次,涉及到区域内部社会结构变化等问题,如结构性节水;(4)社会化管理,这是水资源需求管理的最高层次,充分认识到水资源的社会属性,以水资源的社会属性为主线,充分利用各种外部资源来缓解局地水资源的紧缺,在社会化管理阶段,关键的任务是辨明采用新的水资源管理适应性对策的社会瓶颈,采用的工具主要利用制度变化、经济激励和社会结构变化。

水资源管理的最终目的都是为了跨越水资源稀缺的障碍,实现 Allan 和 Karshenas 提出的“自然资源的恢复重建”,即自然资源的提取率低于自然资源的可持续性状态^[5]。社会化管理阶段的出现,意味着水资源管理问题范围的扩大,管理的着眼点从克服自然资源的稀缺转向克服社会资源的稀缺。通常将自然资源稀缺称为第一类资源稀缺,为适应第一类资源稀缺的社会资源稀缺称为第二类资源稀缺。在这种意义上,能否调动足够社会资源(社会适应性能力)来克服第一类资源的短缺就成为水资源短缺问题能否解决的关键。