

宁夏农业生态环境保护及投融资机制研究

刘小鹏^{1,2}, 米文宝^{1,2}, 王亚娟¹

(1. 宁夏大学资源环境学院, 宁夏 银川 750021; 2. 宁夏大学草业科学研究所, 宁夏 银川 750021)

摘 要:借鉴国内外经验,在农业生态环境问题突出和资金短缺的情况下,通过重点工程建设和实施多元化投融资模式,是农业生态环境恢复与重建的重要途径。在系统阐述了宁夏农业生态环境问题的基础之上,提出了 5 大类型共 23 项农业生态环境保护重点工程并明确了投资导向。据此,提出了农业生态环境保护投融资优化机制:建立政府主导下的农业生态环境保护投融资机制;建立市场经济条件下的农业生态环境保护投融资机制;建立持续灵活的农业生态环境保护补偿和激励机制。

关键词:农业生态环境保护;投融资;机制;宁夏

中图分类号: F323. 22

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2006)06-0182-03

Research on the Agro-environment Protection and Mechanism of Investment and Financing in Ningxia

LIU Xiao-peng^{1,2}, MI Wen-bao^{1,2}, WANG Ya-juan¹

(1. School of Resources and Environment, Ningxia University, Yinchuan 750021;

2. Institute of Prataculture Science, Ningxia University, Yinchuan 750021, China)

Abstract: Based on the inter-external experiences, under the conditions of austere agro-environment and scarce finance, the construction of key projects and implementation of multiple investing and financing modes are the most important ways of resuming and reconstructing agro-environment. Under the foundation of expatiating agro-environment of Ningxia systemically, bringing forward 5 styles including 23 key agro-environment protection projects. Furthermore, bringing forward the agro-environment protection and investing and financing optimized mechanism: establishing the agro-environment protection investing and financing mechanism which is dominated by the government; establishing the agro-environment protection and investing and financing mechanism which is under the condition of market economy; establishing the sustainable and flexible agro-environment protection compensation and promotion mechanism.

Key words: agro-eco-environment protection; investment and financing; mechanism; Ningxia

农、林、牧、副、渔业生产活动的领域非常广阔,除了人迹罕至的远海、原始森林、荒漠、冻原和城镇、工矿区外,都属于农业环境的范围^[1]。农业环境是在一定程度上受人类控制和影响的半自然环境,其环境质量恶化具有积累性和不易恢复性特点。

宁夏属于我国典型传统农业开发主导区域和生态环境脆弱区,平均农业人口为 79 人/km²,超过了联合国环境署干旱半干旱地区人口容量标准,特别是人类活动对自然资源与环境的高度依存和过度干预,使得农业生态环境问题十分严重^[2]。

系统考察农业生态环境问题的作用机制,资本短缺和融资渠道单一是产生农业生态环境问题最重要的经济原因^[3]。新时期下,国家将进一步大力推进环境保护战略,建设资源节约型和环境友好型社会以及社会主义新农村,就必然要求创新农业生态环境保护投融资机制,这也是促进农业生态环境系统协调发展,提升区域综合竞争能力和实现区域协调发展的重要途径和必然趋势。

1 农业生态环境状况基本分析

1.1 自然灾害频繁,农业生态环境呈干旱化发展态势

宁夏是全国自然灾害频繁发生的省区之一,水旱、气象灾害频发,农、林业生物灾害及崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害每年都有不同程度的发生,而干旱灾害发生的频次占总灾害频次的 1/2 以上,为各项灾害之首。不同时段出现旱情的年份也是不同的,其中,春旱发生频率最高,秋旱发生频率较低。2004 年 9 月至今,宁夏持续干旱更是 50 年来罕见。据统计,宁夏自然灾害造成的绝对直接经济损失呈现增大趋势(表 1)^[4]。20 世纪 70 年代,以干旱为主的气象灾害对宁夏地区农业造成的直接损失每年有 3.2 亿元;到了 80 年代上升到 4.4 亿元;90 年代增加到 5.6 亿元,已占到宁夏当年 GDP 的 3.7%。近 10 年各种自然灾害造成的经济损失达到了 74.1 亿元,平均每年 7 亿多元,占年 GDP 的 2.19%~4.48%^[5]。以干旱为主的自然灾害的持续发展,已经成为制约宁夏区域农业可持续发展的主要障碍。

* 收稿日期:2006-07-05

基金项目:国家社会科学基金资助项目(04CJY005);宁夏大学自然科学基金资助项目(032301)

作者简介:刘小鹏(1973-),男(满族),宁夏海原人,副教授,博士研究生,主要研究景观生态学、人文地理学。

表 1 宁夏自然灾害损失占国民生产总值的比重

年份	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
比重/%	4.48	3.77	2.58	2.51	2.5	2.19	2.67	2.98	2.4	4.23

1.2 土地荒漠化严重,水资源严重短缺

宁夏属全国生态环境最脆弱的省区之一,森林覆盖率只有 8.3%,是全国森林覆盖率的 1/2,森林调节气候、防治水土流失与荒漠化功能很弱,全区荒漠化土地(包括土壤风蚀沙化、水土流失和土壤盐渍化)面积占全区总面积的 65%,包括全区 18 个县、市,532 万人受到荒漠化的严重威胁。引黄灌区盐渍化面积占灌区耕地面积的 26.6%。

宁夏人均水资源占有量不足全国人均水平的 1/10,同时也低于西北地区其他省区^[6]。日益紧缺的水资源给发展农业生态安全带来了巨大压力。

1.3 农用化学品逐年增加,农产品安全形势严峻

在粮食作物播种面积变化不大的情况下,农用化肥、农药等农用化学品年使用量逐年增加,农业生态环境面源污染严重,水稻环境质量达警戒级。大量的化肥随着农业退水排入地表水体,成为影响水环境质量的重要因素。残留地膜使土壤透水等物理性状恶化、肥力降低,导致农作物减产。大量的农用化学品的增加严重影响着农产品质量安全(表 2)。未来一段时间,化肥施用和农药用量还会进一步增加,这对农产品安全带来巨大的潜在负面影响。

表 2 宁夏化肥、农药和农用塑膜使用量

种类	2002 年	2003 年	2004 年	2003 年比 2002 年 增(+)/减(-)量	2004 年比 2003 年 增(+)/减(-)量
化肥使用量/万 t	24.96	25.38	27.61	+0.42	2.23
氮 肥	14.42	13.96	14.25	-0.46	0.29
磷 肥	3.02	3.27	3.26	+0.25	-0.01
钾 肥	0.56	0.73	1.00	+0.17	0.27
复合肥	6.96	7.42	9.1	+0.46	1.68
农药施用量/t	1723	1632	1761	-91	129
农用塑膜使用量/t	5289	5919	5979	+630	60
地膜使用量	3554	3430	3863	-124	433
地膜覆盖面积/hm ²	76007	74171	76622	-1836	2451

1.4 农村生态环境问题十分突出

农村生态环境问题集中表现为:一是乡镇企业总体技术水平低,工艺落后,设备简陋,资源浪费严重,缺乏适用的污染防治技术,"三废"排放总量随之不断增加,加之污染源多且分布广泛,难以控制和管理;二是 98% 的畜禽养殖场没有处理设施,养殖废水和固体废物随意排出、堆置,对周边的环境带来严重影响。三是秸秆总体利用率还是很低,露天焚烧对环境产生了严重影响;四是农村生活垃圾和生活污水的随意排放,不但占用大片耕地、污染大气环境、传播各类疾病,而且严重污染周边水体和地下水,造成对农村饮用水的严重污染。

2 农业生态环境保护重点工程和投资导向

2.1 重点工程

借鉴国内外成功经验^[7,8],在农业生态环境问题突出和资金短缺的情况下,通过重点工程建设和实施多元化投融资模式,是农业生态环境恢复与重建的重要途径之一。

根据《宁夏回族自治区农村小康环保行动计划》(2005)、《宁夏回族自治区水资源合理利用研究》(2005)和《宁夏环境保护"十一五"规划》(2006)确定的"十一五"期间宁夏环境保护和水资源利用规划目标及实际情况,共列出农业生态环境保护重点工程项目 23 项。这些项目包括 5 大类型,即土壤修复和生态农业建设示范工程 6 项、水资源合理利用和农

村饮用水资源保护工程 7 项、畜禽养殖污染防治工程 4 项、村庄环境综合整治和生态乡镇(村)创建工程 5 项和农业生态环境保护能力建设工程 1 项,总投资 200.77 亿元(表 3)。

2.2 投资导向

根据国外成功经验和宁夏的实际情况,并结合农业生态环境保护项目自身的特征,市场经济条件下的投融资方式主要是具有收益性和竞争性的农业生态环境保护项目,即大型水利基础设施项目、农村生产生活基础设施项目、沙产业建设项目、生态农业项目、部分退耕还林还草项目、农业生态环境保护服务企业的组建和能源设施建设项目(如水利水电)等。这样,就把本来由政府投资建设的资金转移到具有非竞争性和非排他性的项目中来,如天然林保护、野生动物保护和自然保护区建设工程、流域区域污染治理工程、农业面源污染控制与治理工程等政策性基础设施项目的建设,从而,保护农业资源,改善农业生产条件和生态环境,提高农业的可持续发展能力。

3 农业生态环境保护投融资优化机制

庞大的资金投资及其造成的巨大资金缺口仅靠国家和地方政府筹资,无疑不能保证项目投资建设的连贯性和长期性,而从经济社会发展的长远过程看,今后农业生态环境保护建设的"瓶颈"还会有很多。为了保证投资的连贯性和运行的高效性,建立多元化的农业生态环境保护投融资机制显得极为迫切,更具有重要理论和实践意义。

3.1 建立政府主导下的农业生态环境保护投融资机制

由于农业比较利益低下以及生态环境保护效益产出的外部性和公益性,决定了农业生态环境保护的主体是政府(公共机构)。首先,逐步做大做实地方政府预算中设置农业生态环境保护专项建设资金科目,建立农业生态环境建设和农业面源污染治理专项补助资金,政府对养殖业的投资项目中应有废弃物无害化处理配套资金。地方财政主要从城市维护建设税、城市基础设施配套费和国有土地出让收益中的部分以及当年地方新增加的财政收入中解决,即城市贡献农村。第二,发放专项用于地区农业综合开发项目、天然林保护工程、部分退耕还林还草工程、野生动物保护和自然保护区建设工程、流域区域污染治理工程、农业面源污染控制与治理工程、农业生态环境保护服务企业的兼并、收购、重组等项目的长期国债(国债环保融资在民族地区基本是空白)和银行贷款(主要争取国家开发银行贷款),相应降低利率和延长回收期限,形成农业生态环境保护的长期稳定机制和投融资环境,解决农业生态环境保护投融资在体制和机制上的短期化行为^[9]。第三,争取政策试点融资,主要包括尝试建立农业生态环境保护金融风险补偿基金;逐步扩大农业政策性金融机构的业务范围,农业发展银行的经营重点应逐步转向为农业资源的综合开发和农业技术进步,提供强有力的信贷支持;商业银行应按照城乡统筹发展的要求,在防范风险的前提下,重点支持农村龙头企业,逐步提高涉农贷款的总量和占比,考虑以国有商业银行分支行为单位,吸收民营和外资成分,对林业、生态农业、畜牧业、治沙治草业以及其他生态环保产业要给予重点支持。第四,设立专项农业生态环境保护基金,重点投向国家和地方专项规划的农业生态环境保护建设项目和工程。

3.2 建立市场经济条件下的农业生态环境保护投融资机制

农业生态环境保护投资的非市场性配置及采用单一的、间断的、缺乏动态监控的投融资模式是导致农业生态环境保护投资效果低下主要原因之一。建立社会主义市场经济条件下的农业生态环境保护投融资体系,符合农业生态环境保护

事业发展的客观需求。第一,发挥商业贷款的作用,主要用于以市场融资为主但需要政府予以扶持的产品、服务和技术,如农村污水、垃圾处理工程及经营,以及区域性的农业生态环境保护工程的建设和经营等。第二,鼓励各级政府以所属重点农业生态环境保护基础项目和工程作为抵押或者质押进行直接融资。放开市场准入,鼓励和支持一切民间资金以多种形式(至少享受目前外资优惠政策)进入农业生态环境保护领域。第三,对利用公私合营等新的融资形式(BOT、BOO、TOT

等)吸引外资要有实质性的利好政策;允许效益高、信誉好的企业借用部分银行贷款作为引进外资的配套资金;对投资于重大农业生态环境保护工程的外商予以减免税优惠政策^[10],按照“以支定收”和“微利”原则实施不同的收费标准,保证投资和运营商基本的运营成本和适当的利润。第四,引入市场竞争机制,适当放开环境资源经营权,创新生态建设机制,建设生态环保公司。主要以小流域或县乡为单位建立专业化的生态环境保护公司,从事水源地、沙地、草地等的保护和治理。

表 3 宁夏农业生态环境保护重点工程和投资估算

序号	项目名称	建设内容和规模	总投资/亿元
1	灌溉区土壤污染修复保护示范工程	选取不同土壤类型区,开发利用回归水;示范和推广修复技术。示范工程面积 200 km ²	0.30
2	设施农业土壤污染修复保护示范工程	防治 NO ₂ -N、Cd 污染和农膜污染;示范和推广修复技术。示范工程面积 1 000 km ²	0.20
3	宁夏中部地区沙漠化治理示范区工程	提高植被覆盖率;发展以灌木为主的防风固沙兼饲料多功能生态网络工程。示范区面积为 2 000 km ²	0.75
4	南部黄土丘陵区水土保持工程	建设淤地坝 6 944 座,水保治沟工程 467 座,治理水土流失面积 7 000 km ²	8.00
5	宁南山区生态农业示范区工程	实施退耕还林还草,营造以灌木为主的水源涵养林发展蓄水、节水工程,建成高效环保型特色雨养生态农业区。示范区面积为 2 000 km ²	0.80
6	特色产品(种植或产地)保护示范工程和禁挖发菜甘草补偿工程	以有机农业为主,以生物防治为主,以化学防治为辅,采用综合措施防治和修复污染,建设无污染枸杞示范区和甘草生产地生态功能保护示范区。示范区面积 50 km ²	0.40
7	农村饮用水源保护工程	防治农、林、牧业大量使用化肥、农药等排灌形成的污染源,以及造纸业、马铃薯加工造成的水源污染;建设一定规模的缓冲、隔离设施,划定饮用水源地保护区范围,制订水源保护规划。共 100 个保护工程	0.50
8	饮用水净化和水环境污染防治工程	在氟病区、苦咸水区、砷污染区、其他类型区,发展不同的净化组合工艺,解决饮水安全;控制农业面源氮、磷污染,防止农药进入水体。共 1 500 个行政村	3.50
9	青铜峡灌区续建配套与节水改造一期工程	砌干干、支渠 338.59 km,改造干渠和支斗渠各类建筑物 5 951 座,河西总排水沟 89.54 km,节水改造农田 12.7 万 hm ²	20.60
10	沙坡头水利枢纽北干渠下段及灌区改扩建工程	新建干渠 17.7 km,新建各类建筑物 51 座	1.91
11	盐环定扬黄宁夏专用工程续建配套工程	节水改造农田 1.67 万 hm ² ,完善田间配套工程 37 片,新建水厂 4 座	5.31
12	山区找水勘查工程	探采结合井 30~40 眼,解决人畜饮水水源	0.18
13	大柳树水利枢纽工程	建设库容 114.88 亿 m ³ 的特大型水库	143.12
14	畜禽养殖废弃物处理示范工程(达标排放模式)	在地价低和有滩涂、荒地或低洼可作废水自然处理区,采用厌氧发酵工艺和氧化塘、人工湿地自然处理技术。共 35 个示范工程	0.25
15	畜禽粪便资源化生产有机肥示范工程	在规模化养殖场集中区,建设以畜禽粪便高温堆肥为核心的高效有机肥生产工程,利用畜禽粪便生产枸杞专用有机肥、绿色食品或生态食品专用有机肥。共 70 个示范工程	1.90
16	畜禽粪便能源开发示范工程(沼气生态模式)	在规模化养殖场集中区,以能源开发为核心,通过以沼渣、沼液的还田为纽带,以多种园艺种植为依托,建设 5 个大型沼气发电工程,5 个大型沼气池与配套供气管网工程	0.70
17	农业区域平衡一体化示范区(种养平衡和循环经济模式)	在耕地较多地区,实施种养平衡规划,以畜禽粪便作为种植业有机肥供应源,将畜禽粪便密闭存放腐熟后就地还田。建设 2 个示范区	0.30
18	农村生活垃圾收运处理系统工程	生活垃圾收集设施、转运设备和处理设施建设。涉及 1 500 个行政村,建设 80 个简易填埋场和 120 个无害化填埋场	3.25
19	农村污水处理设施建设工程	在 1 500 个行政村建设村庄排水设施和生活污水处理设施	1.50
20	农村环境卫生整治工程	在 1 150 个行政村建设村庄改厕工程和改圈工程	3.10
21	生态乡镇(村)创建工程	创建 30 个自治区级以上环境优美乡镇,350 个生态村	0.50
22	村容村貌建设工程	在 2 250 个行政村进行村庄绿化、河渠整治和道路建设	2.20
23	农业生态环境保护能力建设工程	在全区加强环境监测能力建设、环保科研能力建设和环保宣传	1.50

3.3 建立持续灵活的农业生态环境保护补偿和激励机制

在市场经济条件下,在农业生态环境保护进程中,应给予相关市场主体积极从事农业生产并保护农业生态环境的制度激励,保持其从事环保工作的持续性。为了发展生态农业、节水农业,降低农药、肥料等投入品对农业生态环境的影响,在制度安排上,应注重在水利基础设施、调整种植结构等方面给予农户长期的财政补贴政策以提高农户进行农业生态环境保护所必需的收益^[11]。同时,农业生态环境保护工程后续的关键问题在于在明确规定林地、草场权属和保持林地、草场经营

权长期不变的基础上,规制农村地区私下交易土地和破坏农业资源环境的行为,以合同来规范其经营行为,尽量避免干预企业和农户正常的经营活动。另外,要切实实施农业生态环境自然资源补救责任中政府责任主体的代位履行制度,以真正维护农业生态环境所承载的社会公共利益。

(下转第 187 页)

表 5 魔芋施用氮钾肥经济效益分析比较表							
处理号	鲜魔芋产量/ (kg·hm ⁻²)	较单施磷肥 增产量/ (kg·hm ⁻²)	较单施磷肥 增加投资/ (元·hm ⁻²)	新增产值 /(元·hm ⁻²)	纯收益/ (元·hm ⁻²)	投入产出比	
4	23094.9	5619.45	1101.00	10114.95	9013.95	1	9.19
5	22969.8	5494.35	2046.75	9889.8	7843.05	1	4.83
6	22894.8	5419.35	2222.1	9754.8	7532.7	1	4.39
3	20176.8	2701.35	1552.5	4862.4	3309.9	1	3.13
2	19342.95	1867.5	960	3361.5	2401.5	1	3.50
1	17475.45						

注:鲜魔芋价格 1.8 元/kg,尿素单价 1.6 元/kg,硫酸钾价格 2.3 元/kg。

2.3 种植魔芋前和收获后土壤养分变化分析

2.3.1 土壤养分测定

从检测结果比较分析可以看出,种植魔芋后各处理的土壤养分状况发生了重大变化。处理 1、处理 2 和处理 5 三个处理,种植魔芋后土壤有机质、碱解氮、速效磷和速效钾较播

种前全部降低,其中处理 1 的土壤有机质、碱解氮、速效磷和速效钾在 6 个处理中下降幅度最大,分别降低 37.07%、65.83%、62.96%和 45.45%。处理 3 和处理 6 均表现出有机质和碱解氮降低,速效磷和速效钾增加。处理 4 的有机质、碱解氮和速效磷降低,速效钾与播前持平。

2.3.2 各种养分变化状况

有机质各处理都降低,其中处理 1 降幅最大,降低了 37.07%处理 3 降幅最小,降低了 13.9%。土壤碱解氮各处理降低,其中处理 1 降幅最大,降低了 65.83%,处理 4 降幅最小,降低了 34.17%。速效磷,处理 3 增加了 83.33%、处理 6 增加 29.63%,处理 1 降低了 62.96%,处理 2 降低了 59.26%,处理 5 降低了 57.41%,处理 4 降低了 55.56%。速效钾,处理 1、处理 2 和处理 5 速效钾分别降低了 45.45%、36.36%和 9.09%,处理 4 速效钾维持播前水平,而配制过量钾肥的处理 3 和处理 6 速效钾分别较播前增加了 47.73%和 4.55%。种植魔芋前和收获后土壤养分盈亏变化结果比较(表 6)。

表 6 魔芋种植前后土壤养分含量变化结果比较表																
处理号	有机质/(g·kg ⁻¹)				碱解氮/(mg·kg ⁻¹)				速效磷/(mg·kg ⁻¹)				速效钾/(mg·kg ⁻¹)			
	播前	收后	增减	增减/%	播前	收后	增减	增减/%	播前	收后	增减	增减/%	播前	收后	增减	增减/%
1	25.9	16.3	- 9.6	- 37.07	120	41	- 79	- 65.83	5.4	2.0	- 3.4	- 62.96	44	24	- 20	- 45.45
2	25.9	21.4	- 4.5	- 17.37	120	77	- 43	- 35.83	5.4	2.2	- 3.2	- 59.26	44	28	- 16	- 36.36
3	25.9	22.3	- 3.6	- 13.90	120	75	- 45	- 37.50	5.4	9.9	+ 4.5	+ 83.33	44	65	+ 21	+ 47.73
4	25.9	20.2	- 5.7	- 22.01	120	79	- 41	- 34.17	5.4	2.4	- 3.0	- 55.56	44	44	0	0
5	25.9	21.5	- 4.4	- 16.99	120	67	- 53	- 44.17	5.4	2.1	- 3.1	- 57.41	44	40	- 4	- 9.09
6	25.9	18.5	- 7.4	- 28.57	120	55	- 65	- 54.17	5.4	7.0	+ 1.6	+ 29.63	44	46	+ 2	+ 4.55

3 结论与讨论

(1)氮磷配合较单施磷肥增产 10.69%,平均 N/kg 增产鲜芋 6.77 kg 磷钾配合较单施磷肥增产 15.46%,平均 K₂O/kg 增产鲜芋 8.0 kg。磷钾配合较氮磷配合增产 4.31%。氮磷钾配合比单施磷肥增产 30%以上,比氮磷配合增产 18%以上,比磷钾配合增产 13%以上。

(2)当 666.7 m² 施 N 量 14.44 kg、折尿素用量 31.39 kg,施 K₂O 18.72 kg、折硫酸钾用量为 37.44 kg 时,鲜芋产量最高,可达到 1 588.19 kg。

(3)魔芋施用磷钾肥的增产增收效益显著,合理配施氮磷钾效益十分显著。施肥投入产出效益从高到低依次为处

理 4 处理 5 处理 6 处理 2 处理 3。处理 4 的增产量与经济效益都为最高,新增产值 674.33 元,纯收益 600.93 元,投入产出比 1:9.19。氮钾配合与磷钾配合都能提高魔芋生产的经济效益,但差于氮磷钾配合。该土壤种植魔芋 667 m² 配合施用 N 8.14 kg、P₂O₅ 4.80 kg、K₂O 9.80 kg 的经济效益最佳。

(4)种植魔芋后各处理的土壤养分状况发生了重大变化。有机质各处理都降低,其中处理 1 降幅最大土壤碱解氮各处理都降低,其中处理 1 降幅最大,处理 4 降幅最小处理 1、处理 2、处理 4 和处理 5 降低,处理 3 和处理 6 速效磷增加处理 1、处理 2 和处理 5 速效钾降低,处理 4 速效钾维持播前水平,处理 3 和处理 6 速效钾较播前增加。

参考文献:

[1] 崔鸣,都大俊,吴庭兴,等.不同施肥种类和数量与魔芋病害发生和产量关系研究[J].石河子大学学报,2004,7(22):123-125.
[2] 安康地区土壤普查办公室.安康土壤[M].西安地图出版社,1989.
[3] 崔鸣,赵兴喜.魔芋病害综合防治与丰产栽培[M].西安地图出版社,2004.

(上接第 184 页)

参考文献:

[1] 吴东雷,陈声明.农业生态环境保护[M].北京:化学工业出版社,2005.
[2] 刘小鹏,米文宝,张前进.区域经济分析与规划研究[M].银川:宁夏人民出版社,2005.
[3] 杨国栋,孙立宏.我国农业环境保护研究的现状和展望[J].农业环境保护,2001,20(1):62-64.
[4] 马力文,李凤霞,梁旭.宁夏干旱及其对农业生产的影响[J].干旱地区农业研究,2001,19(4):102-109.
[5] 刘小鹏,王亚娟,赵小勇.宁夏避灾农业生态模式的初步研究[J].干旱地区农业研究,2002,20(4):103-108.
[6] 米文宝,宋乃平,李龙堂,等.宁夏西海固少数民族贫困地区可持续发展研究[M].西安:西安地图出版社,2001.
[7] 朱建国.我国农业环境资源管理立法现状与动态综述[J].中国农业资源与区划,2004,25(1):50-52.
[8] 王金南,葛察忠,杨金田.环境投融资战略[M].北京:中国环境科学出版社,2003.
[9] 刀悦华.建立高效的环境投融资体制-访国家开发银行行长陈元[J].国际融资,2005,(12):12-14.
[10] 中国环境保护投融资机制研究课题组.创新环境保护投融资机制[M].北京:中国环境科学出版社,2004.
[11] 庄国泰,高鹏,王学军.中国生态环境补偿费的理论与实践[J].中国环境科学,1995,15(6):413-418.