

奈曼旗农业生态经济发展模式探讨^{*}

顾小华¹, 丁国栋¹, 刘 胜¹, 奈民夫·那顺²

(1. 北京林业大学水土保持学院 北京 100083; 2. 内蒙古农业大学生态环境学院 内蒙古 呼和浩特 010019)

摘 要: 通过2003年4月15日~5月30日对内蒙古自治区奈曼旗22个苏木(乡)、镇, 62个村, 112个典型户的实地详细调查, 在将奈曼旗划分为三大生态经济类型区的基础上, 针对每一类型区归纳、总结出了适合当地实际的生态经济适用模式。Ⅰ. 南部低山丘陵生态经济区: (1) 林特产品开发模式, (2) 小流域综合治理模式; Ⅱ. 中部沼坨沙生态经济区: (1) 风沙综合治理模式, (2) 林—草—畜—粮模式, (3) “四位一体”能源生态模式; Ⅲ. 中北部草甸平原生态经济区: (1) 种—养—加模式, (2) 农防林—节水工程高效种植业模式。着重分析了各模式的运行情况及产生的生态经济效益, 最后对奈曼旗生态经济由适用模式向优化模式转变, 实现生态系统与经济系统的良性循环提出了发展思路。

关键词: 生态经济; 适用模式; 生态经济效益; 奈曼旗

中图分类号: F323.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-7601(2006) 02-0164-05

发展生态经济是实施可持续发展战略, 把社会发展、经济发展和环境保护、资源利用有机结合的重要形式^[1]。把经济发展问题和生态保护问题结合起来纳入一个统一的框架进行分析, 探索适合当地特点的生态经济适用模式, 促进地区生态、经济、社会的全面发展。内蒙古奈曼旗属于中国北方典型的农牧交错地带, 是环境演变的敏感地带, 在农业上属于边际土地(Marginal land)^[2]。生态条件恶劣, 土地沙化剧烈, 水土流失严重, 自然灾害频繁, 资源利用不合理, 农业结构单一, 科技含量低, 牧业经营落后、管理粗放, 植被盖度低, 严重阻碍了奈曼旗社会经济的持续发展。转变传统的以牺牲资源环境为代价的发展方式, 实施超常规的生态经济发展模式, 走经济与环境双赢的道路是奈曼旗的必然选择^[3]。

1 自然条件及社会经济条件

1.1 自然条件

奈曼旗位于内蒙古自治区通辽市西南部, 科尔沁沙地南缘, 北纬42°14′40″~43°32′20″, 东经120°19′40″~121°35′40″, 是中国北方典型的农牧交错地带。地势由西南向东北逐渐倾斜, 南高, 东北低, 一般海拔250~570 m。南部以浅山丘陵为主, 中部沙、沼、坨、甸相间, 北部平原, 一般称为“南山、中沙、北河川, 二山、六沙、二平原”^[4]。旗内平均气温在6.0~6.5℃, 年降雨量为343.3~451.4 mm, 蒸发量为

1 972.8~2 081.8 mm, 无霜期146~161 d, 全旗平均风速为3.6~4.1 m/s, 地表水系主要为西辽河水系, 地下水资源丰富, 埋深2~8 m, 绝大部分地区为重碳酸钙镁、碳、酸、钙钠型水, 矿化度为0.2~0.5 g/L。

1.2 社会经济条件

奈曼旗现有22个苏木(乡)、镇(包括六号农场), 2001年共有115 128户, 人口424 029人, 劳动力155 036人。其中农业人口357 037, 占总人口的84%。经济结构中以农业为主, 农、林、牧、副、渔、工、商综合发展(见图1)。产业结构中第一产业比例最大, 并且从业人员最多(见表1)。2001年, 奈曼旗国内生产总值(GDP)达到178 898万元, 人均GDP为4 219元。

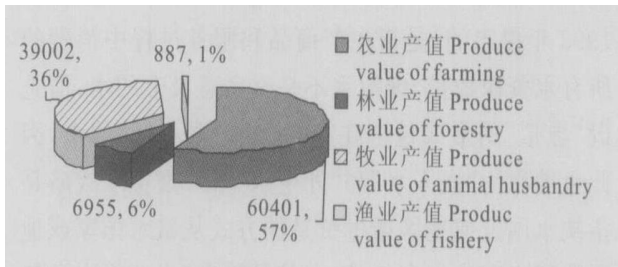


图1 奈曼旗农林牧渔业产值(万元)

注: 数据来源于2001年《奈曼旗国民经济发展统计资料》

Fig. 1 Production value of farming, forestry, animal husbandry and fishery (10⁴ yuan)

(Source: Naiman Statistical Information of Economy, 2001)

* 收稿日期: 2005-08-30

基金项目: 十五科技攻关项目(2002BA110)

作者简介: 顾小华(1981-), 女, 在读硕士, 宁夏固原市人, 研究方向为水土保持与荒漠化防治。E-mail: meng810906@163.com

表1 2001年GDP、人员构成情况比较

Table 1 Comparison of GDP and staff composition in 2001

区 域 Region	GDP 构成 GDP composition (%)			人员构成 Staff composition (%)		
	第一产业 First industry	第二产业 Second industry	第三产业 Third industry	第一产业 First industry	第二产业 Second industry	第三产业 Third industry
奈曼旗 Naiman	38.77	29.08	32.15	75.83	4.65	19.52
内蒙古 Inner Mongolia	23.2	40.5	36.3	53.9	16.0	30.1
全 国 China	15.2	51.1	33.6	50.0	22.3	27.7

注:数据来源于2002年《中国统计年鉴》,2002年《奈曼旗国民经济社会发展统计资料》

Source: China Statistical Yearbook, 2002; Naiman Statistical Information of Economy, 2002

2 奈曼旗生态经济类型区划分

2.1 划分的依据

依据重要自然和社会经济条件相似性原则,特别是地形地貌与水分条件上的相似;大农业生产特征与发展方向共同性原则;关键问题与农业生产重要措施一致性原则;各区生产力技术、经营管理水平相近性原则^[4]。

2.2 奈曼旗生态经济类型区

2.2.1 南部低山丘陵生态经济区 该区包括青龙山、土城乡、白音昌、沙日浩来、新镇、黄花他拉、义隆永的全部或大部分,总面积13.57万hm²,占全区总面积的16.63%(见表2)。土壤类型主要为褐土,还有小部分栗钙土,质地较好,营养较丰富,但大部分风沙化。植被稀疏,主要为低山丘陵疏林草原植被,丘陵阔叶灌木疏林草原植被。地表水系有杜贵河、蛇牛河和柳河。沙日浩来镇、新镇一线以南地下水贫乏。地势起伏不平,自流引水困难,灌溉效益低。种植业和林业生产在该区都占有重要地位,畜牧业以羊为主,大牧畜较少。

2.2.2 中部沼沱沙生态经济区 该区包括巴嘎波

日和、固日班花、章古台、奈林、八仙筒、白音他拉的全部和苇莲苏、平安、清河、明仁、治安、得胜等乡镇的一部分,包括奈曼旗中部沙区的北部自西向东沿老哈河冲积平原以南的大沙带,本区土地面积44.54万hm²,占全旗总面积的54.53%。风沙土占该区总面积的65%,质地粗,结构差,养分含量低。植被为沙生干旱草原植被。地表水系有教来河、孟可河,以太和乡、义隆永乡为中心线的地区为地下水中等含量区,单井涌水量400~1 000 t/d。该区基本农田少,草地比例大,但植被稀疏,盖度低。宜林面积大,可发展井灌、淤灌。养殖以牛、羊为主。

2.2.3 中北部草甸平原生态经济区 该区包括大沁他拉、苇莲苏、东明、得胜、治安、明仁、平安、八仙筒等乡镇的部分,总面积23.53万hm²,占全旗面积的28.8%。土壤肥沃,以草甸土为主,部分地区有风沙土。植被类型为草甸植被。区内地势平坦,地表水系有老哈河、西辽河,地下水位高,水资源丰富,尤其是太和乡、黄花塔拉苏木、章古台苏木以北的苏木(乡)镇,单井涌水量1 000~5 000 t/d,是奈曼旗的主要产粮区。种植业经济占据主导地位,天然草场资源好,畜牧业有一定的发展,以牛、猪为主。

表2 奈曼旗各区土地利用状况

Table 2 Status of land utilization of different areas in Naiman Banner

类型区 Areas	总面积 Total acreage (10 ⁴ hm ²)	耕地 Cropland			草场 Rangeland			林地 Forestland		
		面积 Acreage (10 ⁴ hm ²)	占该区 Proportion in the area (%)	占全旗 Proportion in Naiman (%)	面积 Acreage (10 ⁴ hm ²)	占该区 Proportion in the area (%)	占全旗 Proportion in Naiman (%)	面积 Acreage (10 ⁴ hm ²)	占该区 Proportion in the area (%)	占全旗 Proportion in Naiman (%)
中北部沿河平原区 Mid and north plain area	23.53	4.38	18.61	35.08	12.13	51.55	22.3	4.69	19.93	36.61
中部沼沱沙区 Mid sandy area	44.54	4.61	10.35	36.95	32.69	73.39	66.1	7.63	17.13	59.56
南部低山丘陵区 South hilly area	13.57	3.48	25.65	25.7	6.58	48.49	17.6	2.84	20.93	22.17

3 奈曼旗生态经济适用模式

3.1 南部低山丘陵生态经济区适用模式

3.1.1 林特产品开发模式 以山杏和扁杏作为主要经济树种,建立稳定发展的林特产品基地,从而达到控制水土流失和提供林果产品、发展经济的目的,实现生态效益和经济效益的有机结合。重点发展大扁杏的同时,适当发展试栽良好的93-14梨、大南果梨等。在发展形式上,依据栽植密度的不同,可以搞果草间作、果药间作、果薯间作等多种经营形式^[1]。

3.1.2 小流域综合治理模式 优化土地利用结构,25°以上山坡地退耕还林还草,封山育林,在环境综合整治及措施优化配置与调控的基础上,实行山、水、林、田、路综合防治,形成“山顶戴帽子(草、灌木),坡上挂果子,山腰系带子(基本农田),山下穿裙子(造林),沟里穿靴子(打淤地坝、建柳谷坊)”的生态模式。

3.2 中部沙区生态经济区适用模式^[6]

3.2.1 风沙综合治理模式 将植树造林种草、防风固沙的生物措施、工程措施与调整土地利用结构、发展水利、改良土壤工程相结合综合治理。利用羽毛排导沙、麦草方格沙障、粘土沙障等工程措施,栽植黄柳、差巴嘎蒿、小叶锦鸡儿等生物措施,并飞播造林种草,使流动沙丘趋于固定,改善沙区小气候。在沙区主要河流两侧营造沿河林带,滩地四周及内侧营造护田林带林网。

3.2.2 林—草—畜—粮模式 沙区滩地有丰富的农耕地和草场资源,可充分利用这一优势发展林—草—畜—粮型生态农业,以草养畜,以畜粪肥田,大力提倡草场轮封轮牧、种植牧草和舍饲圈养牲畜。除利用固定和半固定沙地、弃耕地、滩地种植豆科和禾本科牧草外,还应在农耕地种植部分饲料作物,推广粮草轮作,建设圈养舍饲畜牧基地,并建设好各种防护林带。

3.2.3 “四位一体”能源生态模式 在苏木(乡)镇政府所在地附近,将日光温室、沼气池、畜禽舍、厕所有机地结合为一体,采用畜菜共养互补系统,形成一个相互依存、优势互补的资源综合利用体系。具体运行模式为:养鸡的粪便用来喂猪,猪粪及牛粪、羊粪等经过沤制发酵后,制成沼气或加工成有机肥和有机无机复合肥,沼气作为新型燃料,沼渣、沼液则作为种植粮食、蔬菜、果树的肥料,而粮食又是鸡、猪、牛的饲料。

3.3 中北部草甸平原生态经济区适用模式

3.3.1 种—养—加模式 实行立体种植,以种植业为主结合发展养殖业如养猪、鸡、鸭、奶牛、肉牛等,

提倡秸秆过腹还田,形成以农作物养畜禽,以畜禽粪肥农田的良性循环,并利用农畜产品发展优质大米加工厂、畜禽肉加工厂、乳品加工厂等加工业。

3.3.2 农防林—节水工程高效种植业模式 建设农田防护林,并采取严格的保护管理措施;水浇地积极发展管灌、喷灌等节水工程,衬砌渠道,提高水资源的利用率;充分利用热量资源,间作套种,合理布局作物,提高复种指数,发展高效种植业,打造“优质水稻”、“有机水稻”品牌。

4 奈曼旗生态经济适用模式运行及效益

4.1 土城子乡哈日干图杏产品开发模式(见图2)

该村共有8个自然屯,521户,2400人,总土地面积6000 hm²,耕地1120 hm²,林地3333 hm²,草地400 hm²。从1995年开始发展水土保持经济林,发展山杏640 hm²,扁杏27 hm²。自1998年到2002年,连续5年杏子年产量超过125万kg,人均超过500 kg,其中1998年年产量近200万kg,直接经济效益达35万元/a,农民生活有了显著的提高。林草面积的增大,也使本村的生态环境质量有了很大的改善,基本达到了涵养水源,保持水土的目的。

4.2 铁匠沟小流域治理模式

铁匠沟小流域通过对沟头、沟道、坡面的综合治理,1998~2002年治理面积1768 hm²,验收保存面积1597 hm²。其中建设基本农田443 hm²,营造水土保持林570 hm²,经济林272 hm²,人工种草88.8 hm²,修建小型治沟骨干工程1处,综合治理措施保存率为90.3%,土地利用率达到98.2%。治理后的2002年,流域内居民生产总产值达到254.775万元,是治理前的2.2倍;人均产值2952元,是治理前的2.1倍;粮食总产166.125万kg,是治理前的3.6倍。同时,流域内草成块、林成片,改善了生态环境。

4.3 平安地乡大树营子风沙综合治理模式

该村共354户,1520人,劳动力340个,总土地面积2800 hm²,其中沙丘地1333 hm²左右,耕地480 hm²,林网80多个,现有黄柳林53 hm²。2000年,该村以3.33元/hm²补贴将73 hm²沙丘地承包给农户,采用高20 cm稻草秸秆栽植2m×2m的麦草方格半隐蔽式沙障,在方格内种植黄柳、差巴嘎蒿,逐步使流沙固定。通过封育保护,恢复草场,发展畜牧业,并营造农防林、牧防林,不但有效地控制了流沙,缓解了林畜矛盾,也制止了滥垦、滥牧、滥采现象,使生态环境趋于好转,同时农户获得了一定的经济效益。

4.4 八仙筒林场生态小康村林—草—畜—粮模式

八仙筒林场生态小康村现拥有优质苗圃地 133 hm², 年育苗 67 hm², 产苗 500 多万株, 并建起采种园、基因库, 年产值 200 万元以上, 成为林场最大的一项支柱产业。同时, 从鄂尔多斯引进优质绒山羊 200 只, 发展 20 个养羊户、10 个养牛户。现在小康村中每户平均有育苗地 2 hm²、农田 0.7 hm², 养羊户、养牛户分别有饲料地 0.7 hm²、1 hm², 每户封育草场 27 hm², 户户都有养殖业。逐渐形成集林业生产、农业种植、种草、养殖于一体, 以生态建设为基础的相互依存、互相促进、协调发展的产业链。

4.5 固日班花嘎查“四位一体”能源生态模式

该村经过实践探索, 形成了塑料大棚—沼气池—猪舍—厕所相结合的“四位一体”庭院模式。“四位一体”日光温室蔬菜产量比普通蔬菜产量高 30%~40%。温室大棚的猪平均每日可增重 0.35 kg, 冬季可达 0.7 kg, 圈养期缩短 4~5 个月。10 m³ 沼气池每

天可产沼气 1~3 m³, 每年可供 4~5 口之家 8 个月全日生活用能。150~200 m² 的庭院“四位一体”蔬菜大棚, 年经济效益上万元。同时, 沼气提供了清洁高效的可再生能源, 节省了秸秆和薪材, 减少了对林木资源的采伐, 保护了生态环境。

4.6 平安镇兴安村种—养—加模式

该村某典型户经过几年的实践探索, 基本形成了种地—产粮—产草—粮食酿酒—酒糟及秸秆养牛—积肥养田的良性循环模式。现有饲料地 8.7 hm², 农地 6.7 hm², 牛 45 只, 绒山羊 100 只, 每年每只羊产绒 0.15~0.2 kg; 酿酒设施 1 套, 每天产酒 300 kg, 年生产 4~5 个月; 2002 年, 一次购进基础母牛 50 头, 第一年产育肥牛 20 头, 第二年 30 头, 收入达 10 万元。在显著提高经济效益的同时, 由于使用了秸秆氨化技术, 使秸秆资源得到了高效的循环利用。农家肥的施用, 降低了化肥的施用量, 减少了农田污染, 提高了土壤肥力, 改善了生态环境。

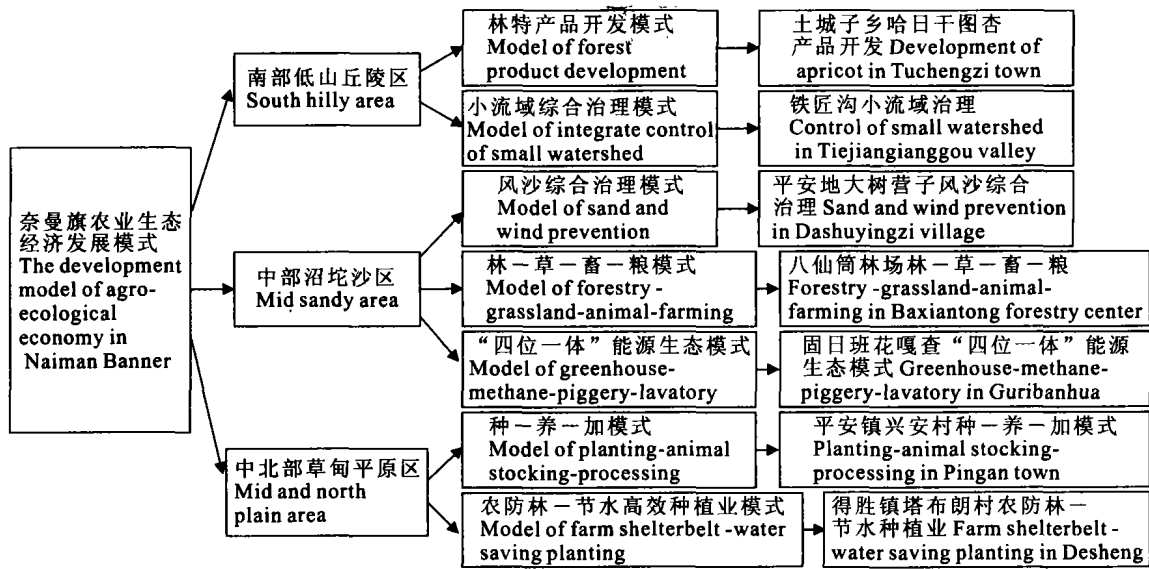


图2 奈曼旗生态经济运作模式

Fig.2 Applicable model of ecological economy in different areas of Naiman Banner

4.7 得胜镇塔布朗村农防林—节水种植业模式

该村共 649 户, 2 449 人, 土地面积 3 000 hm², 林地 1 333 hm², 耕地 496 hm², 已全部形成林网, 每个林网面积 13~20 hm², 防护林树种为杨树, 规格为 400 m×400 m, 每带 3 行, 株距 2 m。共有农田井 48 个, 其中节水井 20 个, 灌溉面积 13 hm²/个。防护林和节水工程的共同作用使该村玉米产量在 12 000 kg/hm² 以上, 最高可达 15 000 kg/hm², 居民平均收入 1 800~2 000 元。同时, 生态效益显著, 风沙危害减轻, 地温提高, 增强了农田的抗灾害能力。

5 奈曼旗生态经济模式中存在的问题及优化模式发展思路

奈曼旗生态经济状况还不稳定, 农业经济结构尚欠合理, 应从实际出发按生态经济学原理和可持续发展思想, 逐渐走由适用模式向优化模式转变之路, 使奈曼旗生态经济持续健康发展。

5.1 南部低山丘陵生态经济区

南部区水土流失严重, 水土保持林、薪炭林缺乏; 基本无灌溉条件, 旱涝保收田面积小; 燃料以秸秆为主, 资源浪费严重; 牲畜改良程度差, 基本以当

地种为主。

要以小流域的综合治理为基础,修水平梯田,建塘坝谷坊等水土保持工程,建立旱涝保收基本农田,在满足农民口粮的基础上,适当给畜牧业提供精饲料。发展水土保持林与经济林、薪炭林、饲料林相结合的混交林,防治水土流失,开发山区资源优势,走水土保持—饲料—林果薪炭,农牧林相结合的水源涵养优化模式。

5.2 中部沙区生态经济区

沙区生产力总体水平落后,集约化程度低;养殖业仍以传统的放牧为主,经营粗放,资源浪费严重;林牧矛盾突出。

要以粮食自给为目标,建设高标准基本农田,提高粮食单产。对天然草场采取补播改良措施,轮封轮牧,由自由放牧到舍饲半舍饲。该区宜林面积大,林业潜力大,营造防风固沙灌木林、牧防林,并发展以柳条编织为主的加工业。总体要以沙漠化土地的综合治理和自然资源的合理开发利用为中心,以畜牧业为重点,走保农、促牧、造林、防沙、发展副业的沙区综合生态农业优化模式。合理利用草地资源和丰富的农作物副产品,主要是作物秸秆,将秸秆资源优势转化为畜牧业发展优势,草地—秸秆畜牧业应该是农牧交错区畜牧业发展的合理模式^[7]。

5.3 中北部草甸平原生态经济区

平原甸子区种植业结构单一,基本以水稻、玉米为主;加工业设备陈旧,技术落后,产品质量不高;养

殖业科技含量低,畜种改良程度差;防护林树种单一,病虫害严重。

要继续保持种植业的主导地位,优化种植业结构,建立健全合理的耕作制度和管理制度,建立农防林和高效节水灌溉制度,改造盐碱化的中低产田,提高土地利用率、土地生产率。努力打造“优质水稻”、“有机水稻”品牌,发挥农副产品秸秆充足的优势,以秸秆氨化青贮为突破口,发展舍饲养殖,以林护农,以农兴养,以养促农,农牧并重。并大力发展优质大米加工厂、畜禽肉加工厂、乳品加工厂等加工业,实现种养加一条龙,走农防—种植—舍饲养殖—加工结合的生态经济优化模式。

参 考 文 献:

[1] 蒋万胜. 论西部生态经济模式的建立. 西部研究. 2004, 33 (2): 59—63.

[2] 王静爱, 徐霞, 刘培芳. 中国北方农牧交错带土地利用与人口负荷研究[J]. 资源科学, 1999, 21(5): 19—25.

[3] 董锁成, 王海英. 西部生态经济发展模式研究[J]. 区域经济, 2003, 10(6): 115—120.

[4] 奈民夫, 王怀安, 高永俊, 等. 奈曼旗复合生态经济系统分析与调控研究(续)[J]. 生态经济, 1990, (6): 19—31.

[5] 胡文海. 皖南山区生态经济发展模式与对策[J]. 地域研究与开发, 2002, 21(4): 34—37.

[6] 赵文忠, 薛玉金, 莫兴三. 木兰县生态农业经济模式建立的探讨[J]. 黑龙江水专学报, 2001, 28(1): 29—30.

[7] 陈玉香, 周道玮, 张玉芬. 东北农牧交错带农业生态系统结构优化生产模式[J]. 农业工程学报, 2004, 20(2): 250—254.

Discussion on development models
of agro-ecological economy in Naiman Banner

GU Xiao-hua¹, DING Guo-dong¹, LIU Sheng¹, Naiminfu Nashun²

(1. College of Water and Soil Conservation, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China;

2. College of Eco-environment, Inner Mongolia Agricultural University, Huhhot 010019, China)

Abstract: The paper attempts to propose the applicable models of ecological economy for different areas in Naiman Banner based on the investigations conducted in 112 representative families, 62 villages and 22 towns from April 15th to May 30th, 2003. In the south hilly area: (1) model of forest products, (2) model of integrate control of small watershed; In the middle sandy area: (1) model of sand and wind prevention, (2) model of forestry-grassland-animal-farming, (3) model of greenhouse-methane-piggery-lavatory; In the mid and north meadow plain area: (1) model of planting-animal stocking-processing, (2) model of farm shelterbelt-water saving planting. The article emphasizes the running status and the ecological and economic benefits of every model, and finally makes suggestions for the conversion from the applicable models to the optimized models and for the fine circulation of ecological economy system.

Key words: agro-ecological economy; development model; ecological and economic benefits; Naiman Banner