

尚义县景观生态分类和生态建设方略

马 礼, 唐 冲

(首都师范大学资源环境与旅游学院, 北京 100037)

摘要: 依据尚义县地貌、气候、土壤与植被等自然要素与土地利用等人文要素相互作用和变化表现出的整体分异, 选取地貌与土地利用类型为主导标志, 划分出了不同的景观生态类型。将全县的景观生态分类系统分为两个级别, 第一级分为 8 类, 分别为: I 河、湖滩地牧农景观、II 低缓丘陵牧林景观、III 高原平地牧农林景观、IV 坝缘山地牧林农景观、V 河川沟谷农牧林景观、VI 石质低山牧林农景观、VII 黄土台地牧农景观、VIII 浅切割中山林牧农景观; 第二级对应分为 23 个亚类。针对各景观生态类的自然条件与生态环境问题, 以景观生态学和景观规划的理论与方法为指导, 为退化生态环境的恢复与重建寻求切实可行的生态工程途径, 并对各景观生态类提出了相应的生态建设方略。

关键词: 景观; 分类; 生态建设; 尚义县

文章编号: 1000-0585(2008)02-0266-09

景观生态分类是土地分类的深化方向, 也是新兴景观生态研究的重要组成部分^[1,2]。相对于传统的土地分类法和景观分类法而言, 景观生态分类法不仅考虑到景观的自然属性, 同时也考虑到景观空间形态的差异, 克服了两者的缺点^[3,4]。景观生态分类思想的实质就是根据景观系统内部水热状况分布和物质、能量、信息交换形式的差异, 以及人类活动对景观的影响, 统一考虑景观的自然属性、生态功能和空间形态特征, 按照一定的原则用系列指标反映这些差异, 从而将各种景观生态类型进行划分和合并, 并构筑景观生态分类体系。目前, 我国对景观的分类主要从以下四个方面开展: 以土地类型为基础进行的划分; 综合考虑地貌特征和土地利用现状进行的划分; 以人类活动对景观的干扰强度或从景观的功能入手进行划分; 依据遥感手段获取地表覆被物的景观特征数据进行的分类^[5]。有关北方农牧交错带土地荒漠化及其景观分类已有研究, 如赵雪等对河北坝上沙漠化现状及发展趋势、沙漠化过程及其环境要素的变化研究^[6]; 常学礼对坝上地区沙漠化过程对景观格局影响的研究^[7]; 袁金国等分析了河北坝上生态脆弱区土地荒漠化成因, 并提出退化土地的生态恢复重建措施^[8]; 吴波对毛乌素沙地土地景观分类进行了研究, 提出了一套适用于农牧交错区荒漠化土地景观分类的方法^[9]。但中温带半干旱典型草原农牧交错带中段县域范围景观的生态分类研究尚未见。本文以地处该带的河北省尚义县为例, 综合考虑自然因素和人文因素进行景观生态分类研究, 可为该县因地制宜生态建设提供科学依据, 并可为该带其他县的生态建设提供借鉴。

1 尚义县基本概况

尚义县位于河北省西北部的张家口市北部坝上高原, 地处内蒙古高原东南缘, 地理坐

收稿日期: 2007-05-09; 修订日期: 2007-10-10

基金项目: 国家自然科学基金资助 (40671006; 40471123)。

作者简介: 马礼 (1949-), 男, 河北省人, 博士, 教授。主要从事自然地理综合研究、区域综合开发、农业与农村发展等方面的教学与科研。

标为北纬 $40^{\circ}44' \sim 41^{\circ}32'$ ，东经 $113^{\circ}49' \sim 114^{\circ}26'$ 。东与河北省张北县接壤，西部、北部与内蒙古自治区商都县、兴和县交界，南与河北省怀安县、万全县毗连，西南与山西省天镇县相邻。东西宽 55.2km，南北长 88.8km，总面积 2632.47km²，人口 19 万。全县按地势地貌可以分为北部坝上高原区和南部坝下山地丘陵区两大地貌类型区。坝上高原区滩、洼、岗丘交错分布，呈波状高原景观，海拔 1280~1600m；坝下山地丘陵区为浅切割破碎坝缘和沟壑纵横、山岭连绵的中低山区，海拔 1050~1500m。气候属中温带半干旱大陆性季风气候，全年降水量少，降水期集中，年降水量在 350~400mm 之间。尚义县的自然条件使得该县具有两个主要特性：自然地带的多重过渡性和生态环境的脆弱性和波动性^[10]。

全县经济、社会发展缓慢，长期传统掠夺式粗放农业经营方式导致经济落后与生态退化的恶性循环，严重阻碍了该县高新农业技术的推广与应用。交通通讯条件较差，自给自足小农经济长期存在，对外经济联系少，经济系统相对封闭，以农牧业为主的经济结构单一，产业结构层次低下，农牧业生产总值占该县国内生产总值的 50% 左右，农业产业化和深加工程度不高。经济发展严重依赖于脆弱的农牧业，经济系统的稳定性很差。

2 景观生态分类的原则

组成景观的各要素和各子系统在景观中总是不均匀分布的，从而构成不同的景观生态类型。景观生态分类是以它们发生的共同性和现代发展条件的相似性为基础^[11]，以人与景观的相互关系为着眼点，具体表现在景观的结构与功能。景观生态分类应按照一定的原则进行，其原则应与景观生态分类的用途和评价目的相联系。通常首先明确景观单元的等级，依据不同的空间尺度或图形比例尺的要求来确定分类的基础单元；其次，景观分类应体现出景观的空间分异与组合，也就是不同景观之间既相互独立又相互联系；景观分类要反映出控制景观形成过程的主要因子^[12,13]。景观分类包括单元确定和类型归并，前者以功能关系为基础，后者以空间形态为指标^[14,15]。本文根据尚义县的景观生态环境特征，运用综合自然地理学、景观生态学的理论与方法，提出以下原则作为景观生态分类的原则。

2.1 综合性原则和主导因素原则

景观生态系统的各组成要素和亚系统在一定的结构下密切联系，完成系统的总体功能，使系统具有较强的自我调节能力和稳定性^[16]。因此，在景观分类时，必须贯彻综合性原则，目的是要保证所划分的类型单位，是一个该类型内各个体单位具有质的共同性。由于组成景观生态系统的各要素在景观中所起的作用是不同的，某些要素对景观的结构、功能和动态变化起主导作用^[9]。在景观分类时，应在综合分析的基础上，找出景观生态类型分异的主导因素，作为景观类型划分的主要依据^[17]。

2.2 相对一致性与差异性原则

景观是由不同生态系统组成的综合体，差异性景观分类的基础；但在一定空间尺度上，每一个组成景观的生态系统是相对一致的，即其内部的组成和结构具有相对一致性。景观分类即将具有显著差异性的部分确定为不同的景观或景观单元，而将相对一致的部分确定为相同的景观或景观单元。

2.3 人类与景观生态系统不可分割原则

由于人类活动对景观的影响越来越重要，人类活动成为划分景观生态分类的一个重要

因素。即使自然条件相对一致的区域,由于人类活动的影响程度不同,呈现出不同的景观类型。由于土地利用是人地关系中最活跃的人类活动因素^[18,19],因此选择土地利用作为景观生态分类的一个重要因素,可以较好地反映出景观分类的实际情况。

2.4 发展与环境保护统一性原则

景观生态分类应力求做到为农业发展与生态环境保护有机统一提供科学依据,使自然资源得以合理持续利用,生态环境走向良性循环,达到农业可持续发展^[19]。

3 景观生态分类的方法

景观生态分类包括单元确定和类型归并两方面内容。一般途径是自上而下类型划分和自下而上类型归并(组合)相结合。我们在综合参考尚义县综合农业区划(实为综合农业自然区划)成果,结合总结近16年该县生态建设经验基础上,重点对该县地域分异规律、土地利用/土地覆被现状及主要生态环境问题作了系统诊断;考虑景观分类的空间尺度^[20]和景观单元的等级^[21],提出该县景观生态分类系统包括景观生态类和景观生态亚类两个等级的构想。

3.1 景观生态类型分异的主导因素

地貌形态是景观生态系统空间结构的基础,是个体单元独立分异的主要标志。因地势地貌分异,尚义县分为北部坝上高原和南部坝下中低山地两大区域地貌单元,导致该县两大地貌单元的气候水热条件差异。两大单元内部,中、小地貌分异导致气候、土壤、植被、水文的地方性分异,从而形成多种处境。可见某个景观类型所处的地貌状况是该县景观生态类型分异的主要因素之一^[17]。土地利用/土地覆被状况间接代表景观生态系统的整体功能。该县历史上是蒙古族游牧之地,近百年来不断加剧的农垦活动,导致自然景观发生了巨大变化,因此,土地利用是该县景观生态分异的又一主导因素。两者均具直观特点,可以间接甚至直接体现景观生态系统的内在特征,具有综合指标意义^[22]。基于以上宏观分析,以下提出该县景观生态分类的具体方法。

3.2 景观生态分类方法

根据以上主导因素的分析,综合参考1:50万比例尺地貌类型图、土壤类型图、土地类型图、土地资源图,1:10万比例尺土地利用现状图,以及2000年遥感影像解译成果和有关文献,应用自上而下划分与自下而上归并相结合的方法,进行景观生态分类。

3.2.1 自上而下划分方法 在上述分析研究基础上,景观生态类(第一级景观生态分类单位)个体单位以中等地貌形态单元组合和土地利用/土地覆被现状为主导标志,参考高级土地单位地方(土地系统)组合的分布及类型,确定景观生态类的个体单位范围、类型、界线。以中等地貌形态组合类型和土地利用类型作为划分景观生态一级分类单位的主导标志。全县共划分为8个景观生态类。

在各景观生态类内,以初级地貌形态单元组合和农业土地利用(经营)方式为主导标志,参考中级土地单位限区(土地单元)组合的分布及类型,确定景观生态亚类(第二级景观生态分类单位)的个体单位范围、类型、界线。应用类似上述划分景观生态类的方法,以初级地貌形态组合类型和农业土地利用(经营)方式,作为划分景观生态类型二级分类单位的主导标志。全县8个景观生态类细分为23个亚类。

3.2.2 自下而上的归并方法 在自下而上归并的组合途径方面,以高级土地单位地方(土地系统)类型为基础,结合土地利用类型现状和经营方式,进行逐级类群归并。

首先, 根据土地类型图确定地方(土地系统)个体单位及类型, 即确定景观亚类个体单位及类型, 并根据野外土地利用经营现状调查和遥感解译结果, 确定其界线, 全县共有 23 个景观生态亚类。因此, 地方(土地系统)类型是自上而下和自下而上两种途径进行分类的结合单位。然后, 应用地域组合规律, 根据景观亚类的相似性和差异性, 将 23 个景观生态亚类归并为 8 个景观生态类。为保证该县景观生态分类系统的科学性和实用性, 根据该县地域分异规律, 参考农业区划成果, 选定几条能全面反映景观生态分异的路线, 进行实地调研, 检验、校正室内研究结果, 做到室内研究和野外调研相结合, 自上而下划分和自下而上组合的有机结合。

4 景观生态分类方案

第一级景观生态类以中等地貌单元组合类型和农业生产类型命名, 第二级景观生态亚类以初级地貌单元组合类型、农业土地利用类型及经营类型命名。尚义县景观生态分类等级系统见表 1, 其中 I 至 IV 类位于坝上高原区, V 至 VIII 类位于坝下山地丘陵区。

表 1 尚义县景观生态分类等级系统

Tab. 1 Grade system of landscape classification of Shangyi county

I 河、湖滩地牧农景观类	II 低缓丘陵农牧林景观类
I ₁ 河滩旱耕地粮经饲种植业景观亚类	II ₁ 岗地旱耕地粮草种植业景观亚类
I ₂ 河滩草地牧业景观亚类	II ₂ 岗地林地草地林牧业景观亚类
I ₃ 湖滩旱耕地粮经饲种植业景观亚类	II ₃ 梁地疏林草地牧业景观亚类
I ₄ 湖滩草地牧业景观亚类	
III 高原平地牧农林景观类	IV 坝缘山地牧农林景观类
III ₁ 高地旱耕地粮草种植业景观亚类	IV ₁ 低山灌草地牧业景观亚类
III ₂ 低平地水浇地粮经饲种植业景观亚类	IV ₂ 丘陵旱耕地粮经草种植业景观亚类
III ₃ 平地疏林草地牧业景观亚类	IV ₃ 低山林地草地林牧业景观亚类
V 河川沟谷农牧林景观类	VI 石质低山牧农林景观类
V ₁ 沟坡草地林地牧林业景观亚类	VI ₁ 山顶疏林地灌草地林牧业景观亚类
V ₂ 谷底水浇地粮经林果种植业景观亚类	VI ₂ 坡地草地林地旱耕地牧林农业景观亚类
V ₃ 谷底旱耕地粮饲种植业景观亚类	
VII 黄土台地牧农景观类	VIII 浅切割中山林牧农景观类
VII ₁ 梁源顶部旱耕地粮草种植业景观亚类	VIII ₁ 中山顶部疏林草地林牧业景观亚类
VII ₂ 梁坡灌草地牧业景观亚类	VIII ₂ 坡地中部林地牧草地林牧业景观亚类
	VIII ₃ 山前台地旱耕地粮饲种植业景观亚类

该县景观生态类型图(仅有一级类型单位, 二级类型单位从略), 如图 1。

5 主要景观生态类型的生态建设方略

北方农牧交错带中段是京津、华北的重要生态屏障, 目前土地荒漠化(主要是沙漠化)治理任重道远。首先, 要构建该县经济可持续发展战略^[23], 调整农村产业结构^[24], 建设生态产业, 将以农为主转变为以牧为主, 农牧结合。第二, 探求“小面积搞生产, 大面积搞生态”的高效而安全的土地利用/土地覆被格局^[25,26], 扩大生态建设用地, 减少耕

地, 基于水资源实施植被恢复建设, 以自然恢复为主, 自然恢复和人工植被相结合, 以草灌为主, 草灌乔结合^[27], 发展人工草地与饲料地, 结合山地水土保持防护林带与灌草护坡带, 保持水土, 防风固沙、培育土壤。第三, 探索典型地域景观生态建设方略, 如典型地域生态农业模式研究^[28], 小流域综合治理^[29]等。在以上研究基础上, 该县景观生态建设应以景观单元空间结构的调整和重新构建为基本手段, 包括调整原有的景观格局, 引进新的林草景观组分等, 以形成新的景观结构, 改善受胁迫或受损生态系统的功能, 大幅度提高景观生态系统的总体生产力和稳定性, 将人类活动对于景观演化的影响导入正向的良性循环^[13,15]。根据第一级各景观生态类自然、经济条件及其所存在的问题, 结合该县生态建设的经验总结, 提出具体的生态建设方略如下。

5.1 河、湖滩地牧农景观类生态建设方略

该景观类分布、主要特征及其存在问题: 广泛分布于尚义县的最北部察汗淖及河流沿岸附近, 地势为坝上最低之处, 为湖相盆地。土壤类型多为盐化草甸土、栗钙土、草甸栗钙土, 土质黏重, 察汗淖周围盐土面积约近 3000hm²。由于地势低洼, 排水不畅, 加之干旱少雨、不合理灌溉和超载放牧, 导致土地盐碱化日益严重。草地质量低下, 多属低湿草甸类。长期以粮为主, 忽视牧业, 农业结构与资源特点不适应, 导致生态、经济恶性循环。

生态建设方略: 治理盐碱地的关键生态工程途径有: 农业工程技术措施, 铺砂压碱, 铺砂可抑制盐分上升, 改善土壤理化性质; 增施有机肥, 精耕细作, 可减轻盐碱危害。生物措施主要是增加植被, 在重度盐碱地上培植芨芨草、枸杞及碱蓬等耐盐碱植物, 待盐碱变轻后可种植草木樨, 在中度盐碱地上种植草木樨、紫花苜蓿、披碱草等, 待土壤理化性质变好后可种植莜麦、蚕豆、甜菜等, 在湖淖周围可种植耐盐碱的灌木和胡杨等乔木防护林, 同时, 积极发展薪炭林和饲料林。树种要因地制宜, 平滩厚土主栽杨树、榆树, 以拧条、柳树为辅, 平滩薄土主栽榆树、拧条, 以杞柳为辅; 实施水利工程措施, 建立排水系统, 降低地下水位, 引洪水洗盐碱, 排出洗盐碱后的高矿化水, 并为盐碱留出必要空间, 是治理盐碱地的基本措施; 改良草滩, 实行围栏封滩育草, 恢复植被, 促使其自行脱盐碱。调整农业生产结构, 建立以牧为主的农业生产结构。



图 1 尚义县景观生态类型图

Fig. 1 Types of ecological landscape of Shangyi county

5.2 低缓丘陵农牧林景观类生态建设方略

该景观类分布、主要特征及其存在问题：主要分布在县中部坝缘山地以北的八道沟、炕塌、七甲、南壕堑等乡镇。水土条件较好，多数地方地下水资源相对丰富，土壤以草甸栗钙土为主，比较肥沃，农业产量较高。气温为全县最低，无霜期短。地势多为坡梁岗丘，天然草场集中连片少，分布零散；东部为石质丘陵，不便耕作；西部二阴湿地受次生盐渍化威胁严重。

生态建设方略：其生态治理途径主要是加强水利设施建设，改善灌溉条件，防止次生盐渍化扩大，充分利用河流下游水利设施，集约发展水浇地；不适宜耕作的坡梁岗地坚决实施退耕还草灌， 15° 以上坡耕地全部退耕， 15° 以下的缓坡耕地可修建成灌草为埂的基本梯田。退耕地种草养畜，逐步实现舍饲圈养；调整种植业结构，适当扩大蔬菜等经济作物的种植比例，努力提高单产。营造农田、草场防护林，搞好水土保持。

5.3 高原平地牧农林景观类生态建设方略

该景观类分布、主要特征及其存在问题：主要分布在大营盘乡与大青沟镇大部，八道沟乡及七甲乡小部分地方。地下水资源稀缺，为全县旱区，地势较为平坦，土壤类型以间黏性栗钙土和风积物栗钙土居多，表土质地多为沙壤。土质贫瘠，为全县主要风口集中之地，风蚀严重，由于过度农垦和超载放牧，导致草场退化和土地沙化严重。

生态建设方略：其生态环境治理途径有：营造基本草场、农田防护林和防风固沙林是确保该景观类农牧业稳定生产和防治土地退化的主要措施之一。农田防护林基础尚可，但营林标准低下，林带残缺不全，防护效益低下。在规划建设新的防护林体系的同时，加强原有林带的管理和改造。建设农田、草场林网复合模式，建立网格状农林草复合生态系统和林带网络状结构的草地复合生态系统，后者的林带作为草原生态系统的异质要素，可以有效地起到围栏护草的功效；主栽杨树、榆树、柠条等乔灌混交，并加强抚育管理；在土地沙化严重地段全部进行退耕还草灌，平均每人保留约 0.25hm^2 耕地为宜，以种植粮油饲料为主，集约经营，提高单产；在潜在土地沙化的低平地地段，建立草田镶嵌式复合生态系统；作为牧草地景观的镶嵌斑块耕地，为维持其稳定性可以增设异质林带，形成新的结构稳定的林网化异质农田生态系统。坚持以草为主，草田结合，以牧为主，牧农结合，为牧而农，牧农林全面发展的方针，把不稳定的农田生态系统与较稳定的草地和森林生态系统相结合，使牧农林相互促进，相得益彰。

5.4 坝缘山地牧林农景观类生态建设方略

该景观类分布、主要特征及其存在问题：主要分布在坝缘山地沿线一带。丘陵起伏，沟壑较多，多数地方土壤肥沃，质地适中，暗栗钙土广泛分布，降水量在县内坝上部分中相对较高，水资源较丰富，是全县林地较集中的地区。存在的主要问题是由于陡坡垦殖与过牧导致水土流失较为严重，农业土地利用中耕地比重偏高。

生态建设方略：其生态环境治理途径主要为封山育草、植树造林，开展小流域综合治理，主要措施是围栏封育与植被改造。在自然条件相对较好、水土流失程度较低的地段，主要以封山育林、育草，以自然保护、恢复为主。对自然条件中等、水土流失程度中等的地段，植被恢复则以改造为主， 15° 以上坡地全部退耕，在阴坡营造落叶松，阳坡营造樟子松、山杏，沟底营造良种杨树，发展用材林。加强现有林木的抚育管理，严格控制采伐数量。在土层较厚、立地条件较好的坡麓地段，在水土保持的条件下也可以发展草田轮作，其周围靠近坡折线地段可设立灌草丛带防护农田。调整种植业结构，在稳定粮食生产

的基础上发展多种经营,在河谷地段扩大蔬菜种植面积,改善灌溉条件,发展集约农业。

5.5 河川沟谷农牧林景观类生态建设方略

该景观类分布、主要特征及其存在问题:主要分布在坝下瑟尔基河及其支流两岸的二、三级阶地,成狭长的条带状分布。地势低平,水热条件较好,河谷平地淋溶物质汇集,土层较厚,肥力较高,是较好的农用地。存在的主要问题是荒坡面积广大,植被稀疏,水土流失严重,沿河两岸大量林木被砍伐,易发生洪涝灾害。

生态建设方略:封坡封沟育草育林,搞好小流域治理。在河谷上游建设水源涵养林,沿河两岸要搞好护岸工程,在坝外造护坝林,坝内河滩、河汊发展用材林、经济林。建设田间水利工程,集约经营沿河农田。农业发展方向应为利用沿河两岸水浇地发展蔬菜、药材等经济作物和粮食作物,利用荒坡造林种草发展林牧业。

5.6 石质低山牧林农景观类生态建设方略

该景观类分布、主要特征及其存在问题:主要分布在小蒜沟、永胜地、勿乱沟及甲石河等乡。西部降水量较多,土壤为暗栗钙土,草场广阔,草质较好,多为山地草甸草,少数为灌草丛,是优良天然牧场分布区;东部土壤以栗钙土为主,多数土层较薄,阴坡土层较厚,植被较稀疏。存在的主要的问题是由于长期以种植业为主,坡地开垦较多,超载放牧,植被退化,水土流失比较严重。

生态建设方略:合理开发利用和保护草场资源。对水土流失严重地段开展小流域综合治理,进行封山育林育草,恢复植被。划定一部分质量较高的牧草地实行轮牧,其余草场封禁育草,作为人工打草场。积极建设水土保持林、水源涵养林,林草结构应为乔灌草相结合的多层结构,如乔灌草混交、乔草混交和草灌混交等,阳坡营造灌木林,主要是山杏、锦鸡儿、沙棘等,阴坡营造落叶松、油松。 15° 以上坡地基本退耕,少数保留地段要实施坡改梯工程;小于 15° 的坡地要实施坡改梯工程,一是实行草田带状间作、轮作模式,以豆科牧草为主,把作物和豆科牧草沿等高线隔带种植,若干年后再互换粮、草带,二是实行林粮间作模式。在丘陵顶部,由于风蚀强烈,植被稀疏,宜发展灌草植被,可先植草,草发育以后再植灌木。今后发展方向应以牧为主,牧林农结合,调整种植业结构,为牧而农,稳定粮食生产。

5.7 黄土台地牧农景观类生态建设方略

该景观类分布、主要特征及其存在问题:主要分布在下马圈和甲石河两个乡,总面积相对较小。海拔高度不等,多为黄土,在坡麓处堆积或再次搬运覆盖于低山背风坡上,个别地段经多次搬运堆积,土层较薄。存在主要问题为沟蚀严重。

生态建设方略:塬面地势平坦,但土层较薄,肥力不高,应推广有机旱作农业技术,提高土壤保土保水性能,塬边种植灌木防护带,进行固沟保塬堤坎工程的建设。塬面发展粮食作物和饲草作物,塬坡以牧草种植为主,缓坡构筑水平梯田,多数坡地应退耕还林还草,并沿坡面建立灌木防护带。

5.8 浅切割中山林牧农景观类生态建设方略

该景观类分布、主要特征及其存在问题:主要分布在该县南部小蒜沟和下马圈等乡,以及大青山和大火堆山。该两山顶顶部气温低,其他大部分地方温度比坝上高原高。除大青山植被覆盖和水土条件较好之外,其他地方荒山荒坡面积广大,植被稀疏,土壤多为淡栗钙土和山地薄中层栗钙土,有机质含量低,土壤肥力较差,南部经济(果)林面积较大。由于山势陡峭,坡地垦殖导致水土流失十分严重,原有经济(果)林管理粗放,果品

产量低, 质量差。

生态建设方略: 封山育草造林, 生物措施与工程措施相结合, 开展小流域治理。^{25°}以上坡地全部退耕, 在坡陡或坡面破碎的地方可采用鱼鳞坑或水平沟与坑穴结合的方法, 进行整地种植针阔混交林。在立地条件一般的坡地, 首先人工种植灌木, 物种多选用豆科胡枝子、紫穗槐等饲料林, 既抗瘠耐旱, 又可以固氮肥地, 待有机质积累较多时再发展成疏林灌丛地。河谷平地多发展灌溉农业, 山坡中部营造水土保持林, 山顶加强管理, 有限度合理轮牧; 南部热量条件较好地段发展林果。今后发展方向, 应走林牧为主, 林果牧农并举, 全面发展的路子。

6 结论

应用综合自然地理学、景观生态学的原理和方法, 对北方农牧交错带中段典型县进行景观生态分类研究。以地域分异规律为指导, 以生态土地类型为基础, 以地貌形态组合类型和土地利用类型为主导标志, 选取河北省尚义县进行景观生态分类; 全县景观生态分类系统分为两个级别, 第一级分为 8 类, 第二级对应细分为 23 个亚类, 因地制宜对第一级各景观生态类提出相应的生态建设方略。该研究可为当地生态建设提供科学依据, 并对北方农牧交错带中段生态建设具有借鉴意义。第二级景观生态亚类的生态建设, 我们将另拟文讨论。

参考文献:

- [1] Vink A P A. Landscape Ecology and Land Use. London: Longman, 1983.
- [2] Frank. Ecosystem Classification for Environmental Management. Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1994.
- [3] 王仰麟. 景观生态分类的理论方法. 应用生态学报, 1996, 7(增刊): 121~126.
- [4] 肖笃宁. 土地变化研究中的景观生态学方法. 见: 中国地理学会自然地理专业委员会编. 土地变化科学与生态建设. 北京: 商务印书馆, 2006. 9~17.
- [5] 李振鹏, 刘黎明, 张虹波, 等. 景观生态分类的研究现状及其发展趋势. 生态学杂志, 2004, 23(4): 150~156.
- [6] 赵雪, 赵文智, 等. 河北坝上脆弱生态环境及整治. 北京: 中国环境科学出版社, 1997.
- [7] 常学礼. 坝上地区沙漠化过程对景观格局影响的研究. 中国沙漠, 1996, 16(3): 221~226.
- [8] 袁金国, 王卫. 河北坝上生态脆弱区的土地退化及生态重建. 干旱区资源与环境, 2006, 20(2): 139~143.
- [9] 吴波. 沙质荒漠化土地景观分类与制图—以毛乌素沙地为例. 植物生态学报, 2000, 24(1): 52~57.
- [10] 孙武, 吴薇. 内蒙古高原东南部降水驱动的农业系统波动性分析. 植物生态学报, 2002, 26(1): 23~28.
- [11] 林超. 河北省及其附近地区自然区划工作的一些经验. 见: 编委会. 林超地理学论文选. 北京: 北京大学出版社, 1993. 95~102.
- [12] Phipp M. Structure and development in agricultural landscape. Ekologia (CSSR), 1984, 2 (2): 222~229.
- [13] Vink A P A. Land Use in Advancing Agriculture. Springer. Berlin, 1975.
- [14] 肖笃宁. 生态脆弱区的生态重建与景观规划. 中国沙漠, 2003, 23(1): 6~11.
- [15] 肖笃宁, 李秀珍, 等. 景观生态学. 北京: 科学出版社, 2003. 94~95.
- [16] 王军, 傅伯杰, 陈利顶. 景观生态规划的原理和方法. 资源科学, 1999, 21(2): 71~76.
- [17] 刘慧清, 龙花楼. 为生态建设服务的吉林省西部景观类型研究. 地理研究, 1998, 17(4): 389~397.
- [18] 蔡运龙, 陆大道, 周一星, 等. 地理科学的中国进展与国际趋势. 地理学报, 2004, 59(6): 803~810.
- [19] 刘国华, 傅伯杰. 生态区划的原则及其特征农业现代化研究. 环境科学进展, 1998, 6(6): 67~72.
- [20] Nellis M D, Biggs J M. The effect of spatial scale on konza landscape classification using textural analysis. Landscape Ecol., 1989, 2(2): 93~100.
- [21] 肖笃宁, 钟林生. 景观分类与评价的生态原则. 应用生态学报, 1998, 9(2): 217~221
- [22] 傅伯杰, 陈立顶, 马克明. 景观生态学原理及应用, 北京: 科学出版社, 2001. 149~152.

- [23] 唐冲,马礼. 坝上地区县域经济发展战略研究. 农业现代化研究,2005,26(1)4~6.
- [24] 魏爱青,马礼,唐冲. 尚义县农村产业结构调整研究. 农村经济,2005,6(增刊):29~31.
- [25] 何书金,李秀彬. 环渤海地区耕地利用态势及保护开发途径. 地理研究,2002,21(3):331~338.
- [26] 朱连奇. 山区农业土地利用模式的设计. 地理研究,2004,23(4):479~486.
- [27] 甘超华,马礼,南秋菊. 基于水资源的坝上植被生态恢复建设. 干旱区资源与环境,2005,19(4)39~42.
- [28] 邹凤琼,马礼. 小二台乡生态农业模式探析. 首都师范大学学报(自然科学版),2004,25(2):85~88.
- [29] 马礼. 河北省张家口市坝缘山地小流域综合治理. 资源科学,2004,26(增刊):151~155.

Study on landscape classification and ecological restoration strategies of Shangyi county

MA Li, TANG Chong

(College of Resources & Environment and Tourism, Capital Normal University, Beijing 100037, China)

Abstract: This paper discussed the principles and methods of landscape classification on the basis of related theories of integrated physical geography and landscape ecology. Based on the total differences reflected in the alteration and interaction of physical factors (such as climate, geomorphy, soil and vegetation) and human factors (such as land use) in Shangyi county, we take geomorphy and land use type as the key indicators to classify the landscape of this county. There are two interrelated ways of landscape classification: the "top down" division and the "bottom up" subsumption. Combining site of the two ways is the senior land unit; mestnost (land system) type, along with field verification. In this paper, the landscape classification hierarchic system is composed of two levels. At the first level, the county's landscape is divided into 8 categories, which are further divided into 23 sub-categories at the second level. The 8 landscape categories are: Grazing and farming landscape on the river and lank beaches; Farming, grazing and forest landscape in the low-relief terrains; Grazing, farming and forest landscape on the high plateaus; Grazing, forest and farming landscape on mountains on the edge of the high plateaus; Farming, grazing and forest landscape in the river valleys; Grazing, forest and farming landscape on the rocky hills; Grazing and farming landscape on the loess tablelands; Forest, grazing and farming landscape on the lightly eroded, middle sized mountains. Corresponded with the natural conditions and environmental problems of each landscape category, the ecological restoration strategies are proposed under the guidance of landscape planning theories and methods, which may act as reference for the environmental rehabilitation, ecological restoration and protective measures against environmental degradation.

Key words: landscape; classification; ecological construction; Shangyi county