

# 滇东南峰林峰丛区主要盆地生态环境质量评估

耿丽丽, 王嘉学, 代云川, 谢 燕

(云南师范大学 旅游与地理科学学院, 昆明 650500)

**摘 要:**运用 Fragstats 3.4, 选取生态意义比较明显的景观格局指数, 运用 GIS 空间分析的方法, 结合云南省 DEM 数据和美国陆地卫星影像数据, 对滇东南峰林峰丛区主要盆地生态环境质量进行评估。结果表明: (1) 各盆地的基质景观均为耕地, 所占面积比例 38.13%~77.17%。其次是灌木林地和草地, 湿地和人造地表分布比较零散, 有些盆地没有湿地景观分布; (2) 八宝、广南和丘北生态环境质量等级最高, 其灌木林地所占比例最高, 分别为 35.51%、30.61% 和 24.50%, 草地次之。而蒙自、沙甸和开远盆地生态环境质量最低, 其中开远盆地灌木林地所占比例最低, 为 2.70%; (3) 主要盆地多样性指数较大, 景观总体空间格局异质性较高, 灌木林地和草地对生态环境质量的贡献率较高, 多样性指数低, 景观异质性偏低, 耕地对生态环境质量的贡献率相对较低; (4) 景观破碎化指数与生态环境指数呈显著负相关; (5) 灌木林地和草地景观对盆地生态环境质量的贡献率与盆地生态环境质量指数呈正相关。

**关键词:**滇东南; 主要盆地; 生态环境质量; 评估

中图分类号: X821

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2016)03-0204-05

## Assessment of the regional Ecoenvironmental Quality in the Main Basins of the Peak Forest and Peak Cluster Area of Southeast Yunnan

GENG Lili, WANG Jiaxue, DAI Yunchuan, XIE Yan

(School of Tourism and Geographical Science, Yunnan Normal University, Kunming 650500, China)

**Abstract:** We used the Fragstats 3.4, the GIS spatial analysis method, combined with the DEM data in Yunnan Province and the Landsat image data, and the index of landscape pattern which has rather obvious ecological significance to assess the regional ecoenvironmental quality in the main basins of the peak forest and peak cluster area of southeast Yunnan. The results show that: (1) the matrix landscape is arable land of the main basin, the area ratio is between 38.13%~77.17%, in which shrub land and grassland on the landscape have the great influence on the overall situation, wetlands and artificial surface distribution are more scattered, and there is even no distribution of wetlands; (2) the level of ecoenvironmental quality is the highest in Babao, Guangnan and Qiubei, and the proportion of the shrub land is the highest, the grassland is higher, respectively 35.51%, 30.61% and 24.50%, otherwise, the level of ecoenvironmental quality is the lowest in Mengzi, Shadian and Kaiyuan, the proportion of shrub land is the lowest in Kaiyuan Basin, which is 2.70%; (3) the main basins have the bigger diversity index, the overall spatial pattern of landscape heterogeneity is higher, and shrub land and grassland have the higher contribution rate to the ecoenvironmental quality, on the contrary, the other basins have the difference situation; (4) the landscape fragmentation index and the ecological environment have significant negative correlation; (5) the contribution rates of shrub land and grassland to the ecological environment quality of the basin, and index of EQI are positively correlated.

**Keywords:** southeast Yunnan; main basin; ecoenvironmental quality; assessment

随着人口、资源、环境等诸多全球性问题的出现, 世界正面临着越来越严峻的生态问题。土地利用/土地覆盖变化(Land Use and Land Cover Change, 简

称 LUCC)对区域可持续发展和全球变化产生着较大的影响, 在一些区域 LUCC 景观生态效应也是生态学研究的重点<sup>[1]</sup>。1995 年, 国际地圈—生物圈计划

(IGBP)和国际环境变化中的人文领域(IHDP)两组织也共同拟定并发表了《土地利用与土地覆被变化(LUCC)科学研究计划》,并将其列为全球环境变化的核心项目<sup>[2-5]</sup>。伴随着人类对全球生态变化的认识不断深入,各国研究者也越来越深刻地感受到人类活动对环境变化的影响,特别是人类对土地的不断开发而造成的地表覆被的变化,已经成为全球生态环境变化的重要因素之一。

早在20世纪20年代,国外就开始了土地利用/覆被变化的研究工作,表述了自然景观和人类活动的关系<sup>[6]</sup>。2002年8月的国际地理学联合会(IGU)区域地理大会,使土地利用/覆被变化(LUCC)研究的范围、内容得到了进一步拓展和深化,取得了突出的进展<sup>[7]</sup>。在国内,高雪<sup>[8]</sup>从土地利用的角度出发,在压力—状态—响应模型基础上,根据天津市自然资源、生态环境和社会经济现实情况,构建指标体系,对天津市土地利用/覆被变化的生态环境效应进行总体评价。孟爱云等<sup>[9]</sup>在结合区域实际确定单位面积土地生态系统服务价值的基础上,分析了广西崇左市各县市区土地利用实施前后生态服务价值的变化,从而评价各部分县市区土地利用所产生的生态环境效应。目前有关景观生态环境质量评估的理论和方法有很多,但较少涉及到原上缓丘盆地的实际应用。云南是以山地高原为主的边疆内陆省份,喀斯特地貌广布,盆地数量众多,主要分布在云南高原面附近及滇西南,盆地中土地肥沃,是云南粮食主产区,也是云南绝大部分城镇和人口集中分布区。随着滇东南峰林峰丛区主要盆地人口的增加、社会经济的发展以及城市化进程的加快,人类对当地土地利用的程度将不断加深。在此背景下,对滇东南峰林峰丛区主要盆地生态环境质量进行分析评估,具有非常重要的科学价值和现实意义。

## 1 数据来源与研究方法

### 1.1 研究区概况

滇东南峰林峰丛区位于北纬22°30′—25°31′,东经102°27′—106°11′。全区总面积约为45 349.53 km<sup>2</sup>,包括红河州东部和文山州,高原中部相对比较平坦,主要有八宝、开远、蒙自和沙甸等15个盆地。本区地处低纬度高原,气候独具低纬气候、季风气候和山原气候的特点,气候的区域差异和垂直变化十分明显,分别由于地形复杂,各个气候带常呈交叉分布。区域年温差一般为10~15℃,有明显的雨季、旱季之分,雨季一般在5—10月。区域内土壤类型多样,适种性广,垂直分布明显,并呈带状延展。其中水平地

带性表现为从南而北的砖红壤—赤红壤—红壤的依次更替,垂直地带谱是砖红壤—赤红壤—燥红土—红壤—黄壤—黄棕壤—棕壤—暗棕壤。独特的地理环境和优越的气候条件,使本区植被类型多种多样,植物资源极为丰富,海拔500 m以下的地区分布着热带雨林、季雨林,500~1 000 m分布着亚热带常绿阔叶林,1 000~1 800 m分布着中亚热带常绿阔叶林,1 800 m以上分布着北亚热带常绿阔叶林。

### 1.2 数据来源

本文结合滇东南峰林峰丛区的地理环境特征,利用云南省DEM数据(分辨率为2 000),在ArcGIS 10.1中选取坡度<16°的盆地区域,且总区域面积>10 km<sup>2</sup>,又结合坡度和等高线数据得到滇东南主要盆地数据,运用全球30 m地表覆被数据为信息源,利用美国陆地卫星影像(TM5,ETM)和中国环境减灾卫星(HJ-1)影像数据,像元是30×30,采用基于像素分类—对象提取—知识检核的综合方法提取而成,数据包括耕地、森林、草地、灌木、湿地、水体、人造地表、裸地、冰川和永久积雪9个1级地表覆盖类型,又运用GIS空间分析的方法和Fragstats 3.4计算主要盆地的景观格局指数。

### 1.3 区域生态环境指数(EV)的计算

结合研究区域的具体特征和研究的实际需要,从斑块类型和景观2个水平上,选用生态意义较明确的景观格局指数<sup>[10-12]</sup>,又通过引用杨述河等<sup>[13]</sup>依据专家征询和层次分析法得出的土地利用分类系统及其生态环境指数赋值表,基于研究区土地利用二级分类系统中各类景观面积的大小,以及各土地利用类型所具有的生态环境质量。以EV定量表征某一区域内生态环境质量的总体状况,EV值越大,表示生态环境质量越高。其计算公式为:

$$EV_t = \sum_{i=1}^m \left( \frac{LU_i C_i}{A} \right) \quad (1)$$

式中:LU<sub>*t*</sub>——区域内*t*时期第*i*种景观类型的面积;  
C<sub>*i*</sub>——生态环境指数赋值;A——区域总景观面积;  
*m*——研究区内所有土地利用类型的数量。

## 2 结果与分析

### 2.1 滇东南主要盆地景观组成特征与功能

2.1.1 主要盆地景观构成与功能 滇东南地势由西北向东南呈阶梯状倾斜。地貌以岩溶地貌为主,地貌形态多呈岩溶峰丛、峰林、洼(谷)地发育。盆地的空间结构,依据地理环境特征不同,可分成平坝区、盆地边缘山麓带和盆地边缘山坡带3种景观亚系统类型,每一种景观系统都有多种景观要素构成,且因所处地

貌不同而差异显著,如图 1 所示。根据原有的土地利用分类系统并结合原上缓丘盆地的实际情况,把原上缓丘盆地的景观要素划分为:耕地、森林、草地、灌木、湿地、水体和人造覆被 7 种景观类型,并且各种景观要素在整个景观系统中都有着非常重要的景观功能。

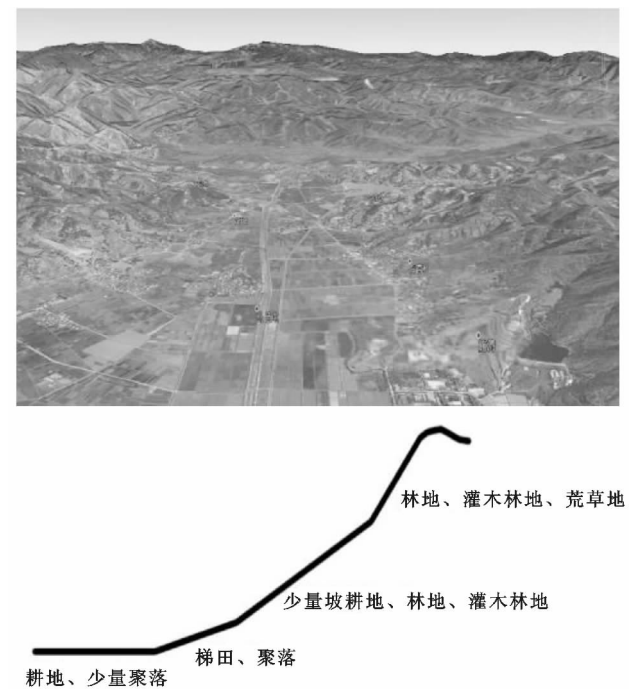


图 1 广南盆地景观分析

景观的类型不同,在整个生态系统中的生态功能也不一样。盆地边缘坡面带是物质、元素的净输出区,也是山地灾害的“物源区”。坡面覆被状况对盆地景观系统影响巨大,因生物地球化学循环及植物本身的阻挡作用和根系的固结作用,坡面覆被能在很大程

度上平衡土壤养分、减缓坡面漫流和水土流失。盆地边缘坡麓带是山地景观和坝子景观的交接带,排除人为干扰,应是生物多样性最丰富的区域,也是泉水集中排泄的地带和山地灾害的缓冲带,介于不同生态系统类型的生态功能,灌木林地能调节气候、净化空气、涵养水源,草地具有防风、固沙和保土等生态功能。坝区是盆地物质、元素的汇集区,一般土层深厚,土壤肥沃,适宜农业生产,是整个山盆系统中土地利用率最高的区域,耕地是该区域的优势景观。

2.1.2 主要盆地景观组成特征 对滇东南主要盆地景观类型进行统计分析,得到盆地各类型景观面积占盆地系统总面积的百分比(表 1),又结合各盆地景观斑块个数得出:滇东南主要盆地景观格局结构中,平坝区耕地所占的比例最大,其次是坡麓带灌木林地、草地和人造地表,水体和湿地零星分布;其中,嫁依、开远、平远等盆地耕地面积所占比例较大,均在 63.75%以上,其中平远盆地耕地所占百分比最高,为 77.17%,面积达到 30 318.75 hm<sup>2</sup>。八宝、广南、曰者等盆地灌木林地景观斑块个数所占比例高,为 62.73%~73.27%,其次是个旧、蒙自、丘北等盆地,其斑块个数比例为 40.74%~59.17%,而开远盆地所占比例最低,为 28.79%。草地所占比例较高的盆地有八宝、个旧、平远等盆地。湿地、水体和人造地表景观类型在所选研究区范围内所占的比例均较小。由此表明,滇东南峰丛峰林区主要盆地的基质景观均为耕地、灌木林地和草地,对景观的总体格局影响较大,而湿地、水体和人造地表分布比较零散,甚至有些盆地没有湿地景观分布,应加大湿地的保护,防止水污染。

表 1 主要盆地各类型景观面积占总景观面积的百分数 %

盆地名称	耕地	森林	草地	灌丛	湿地	水体	人造地表
砚山	69.28	5.84	8.13	9.93	0.04	2.94	3.83
曰者	57.26	11.05	18.17	6.6	0.22	4.62	2.08
珠琳	63.75	18.52	7.18	7.16	0.08	0.87	2.43
八宝	38.30	15.03	23.47	20.51	0	2.50	0.19
个旧	38.13	23.14	14.38	0.13	0	1.66	22.59
广南	57.34	26.11	6.61	4.61	0	0.72	4.60
嫁依	68.07	0.96	19.6	5.67	0	0.79	4.92
开远	68.45	0.69	1.05	2.01	0	0.21	27.60
马关	58.04	12.36	5.61	11.91	0	3.20	8.89
蒙自	67.78	3.67	12.62	3.11	0	5.54	7.31
平远	77.17	2.53	14.72	2.44	0.01	2.23	0.89
丘北	55.62	18.99	10.99	5.51	0.13	2.54	6.21
沙甸	69.00	3.31	8.89	2.21	0	3.23	13.37
树皮	69.07	13.04	5.58	9.70	0.11	0.74	1.76
文山	50.08	6.63	13.33	15.46	0	1.01	13.50

2.2 主要盆地景观异质性分析

景观异质性是指在一个景观区域中,景观元素类型、组合及属性在空间或时间上的变异程度和复杂性<sup>[1]</sup>。如表 2 所示,通过对 15 个盆地进行景观类型

异质性分析可见,在所有盆地中,耕地景观分离度都较小,为 0.02~0.12,分布较集中,优势度、多样性和均匀度在景观类型中也较突出,说明耕地在景观类型中占优势,对景观的总体格局具有较大的影响。首先,

八宝、广南和丘北盆地的灌木林地的多样性和优势度指数最高,均匀度稍低,分别为 0.378 7,0.274 7,0.244 2。从景观分离度来看,灌木林地分离度低,与其他景观分离度相差较大,草地分离度也较小,这说明盆地灌木林地和草地斑块破碎化较小,人造地表、湿地和水体分离度较大,优势度较小,表明盆地景观结构受人类干扰程度低。其次,曰者、珠琳和树皮盆地的灌木林地多样性指数相对较高,分别为 0.422 8,0.501 0,0.491 8,灌木林地和草地优势度指数比较突出。从分离度来看,灌木林地、草地和耕地分离度相对较小,分布比较集中,破碎度指数低,而湿地、水体和人造地表分离度较大,说明景观分布较分散。嫁依、文山和平远盆地灌木林地多样性较低,分离度较高,分别为 29.09,13.51,8.56,草地、湿地、水体和人造地表分离度也高,其中平远盆地的人造地表分离度最高为 5.69。最后,蒙自、沙甸和开远盆地灌木林地分离度最大,多样性指数最低,没有湿地景观分布,水体和人造地表分离度大。由此表明在滇东南峰林峰丛区主要盆地中,盆地多样性指数较大,景观丰富,优势度和均匀度较高,景观总体空间格局异质性较高。而其他研究区域多样性指数较低,优势度和均匀度一般,景观异质性偏低。

表 2 平远盆地景观类型异质性分析

景观类型	平均斑块面积	分离度	多样性指数	优势度	均匀度
耕地	333.1731	0.1027	0.1999	1.7459	0.1027
森林	1.0536	0.0477	0.0929	1.8529	0.0477
草地	8.4347	0.1449	0.2821	1.6638	0.1449
灌丛	1.4748	0.0466	0.0907	1.8552	0.0466
湿地	2.7900	0.0006	0.0012	1.9446	0.0006
水体	15.3505	0.0435	0.0847	1.8611	0.0435
人造地表	23.2500	0.0215	0.0419	1.9039	0.0215

2.3 滇东南峰林峰丛区主要盆地生态环境质量评估

2.3.1 主要盆地生态环境质量分析 研究区八宝、广南和丘北盆地生态环境指数最高,分别为 0.682 9,0.659 9,0.640 3。蒙自、沙甸和开远盆地生态环境指数最低,分别为 0.579 1,0.548 1,0.472 4。综合以上所有数据可以得出:八宝、广南、珠琳、树皮、丘北和曰者盆地的生态环境质量较高,多样性和优势度指数高,其灌木林地和草地所占比例较高,破碎化程度低,其中,灌木林地所占比例最高,分别为 35.51%,30.61%,25.68%,22.74%,24.50%,17.65%,八宝和曰者盆地草地所占比例达到最大,分别为 23.47%,18.17%。平远、嫁依、文山、蒙自、沙甸和开远盆地生态环境质量差,灌木林地和草地所占比例低,分别为 17.59%~2.70%,8.89%~19.6%,其中开远和平远盆地灌木林地所占比例最低,分别为 2.70%,4.97%,其优势度较

低,破碎化程度高。由此表明滇东南峰林峰丛区主要盆地景观格局中,灌木林地和草地所占比例较高的盆地,人造地表所占比例低,多样化指数高,破碎化较低的盆地,生态环境质量较高,反之生态环境质量差。

2.3.2 主要盆地景观生态环境质量贡献率分析 计算耕地对区域生态环境质量的贡献率,其方法为将三级土地利用类型的生态环境质量指数乘以对应类型的土地面积,除以耕地所有三级土地类型的生态环境质量指数,再乘以对应类型的土地面积值的总和,然后再把耕地所有三级土地的贡献率相加即为整个耕地景观的生态环境质量贡献率<sup>[14]</sup>。其他景观类型的生态环境质量贡献率计算以此类推。表 3 即为滇东南主要盆地二级土地利用景观的生态环境质量贡献率。

从各盆地景观对生态环境质量的贡献率来看,八宝、广南和丘北盆地灌木林地的贡献率最高,分别为 0.758 6,0.723 7,0.717 0,其次是草地,分别为 0.116 0,0.133 1,0.109 2。蒙自、沙甸和开远盆地灌木林地的贡献率最低,分别为 0.536 6,0.536 5,0.454 8,其次是草地,而耕地的贡献率相对较高,分别为 0.210 3,0.237 3,0.204 3,没有湿地分布。其他所选盆地景观生态贡献率中,灌木林地所占比例较高,耕地和草地其次,人造地表、水体和湿地最低。从总体来看,滇东南峰林峰丛区主要盆地景观类型对当地生态环境质量影响较大,其中灌木林地、耕地和草地的贡献率与生态环境质量呈正相关,灌木林地景观的贡献率高,生态环境质量也最好,其对盆地拥有良好的生态环境起着决定性作用。耕地、草地、湿地、水体和其他景观的贡献率与生态环境质量呈非显著正相关。

2.3.3 主要盆地生态环境质量评估 根据生态环境指数和生态环境质量贡献率,将滇东南峰林峰丛区主要盆地生态环境质量进行分级:优、良、一般、较差和差(表 4)。八宝、广南和丘北盆地生态环境质量为“优”,曰者、珠琳和树皮盆地为“良”,马关、个旧和砚山盆地为“一般”,而平远、嫁依和文山盆地为“较差”,开远、蒙自和沙甸盆地处于“差”等级。

通过对主要盆地整体的土地利用格局和生态环境质量的评估分析,为促使合盆地对土地资源的利用更加科学合理,保持区域生态环境质量,平远、嫁依、文山、开远、蒙自和沙甸盆地应在景观功能的基础上,从生态环境效应的角度出发,把土地资源的保护和生态环境保护结合起来。对平坝区、山麓带和山坡带给予因地制宜的利用,在平坝区应该保护耕地,适度增加绿化面积和水体,形成聚落与灌木林地均匀布局的平衡美,从而提升其生产生活的适宜程度。在山麓带和山坡带地区,以灌木林地为基础,以草地为斑块,注

重原始状态的恢复以及裸地的植被恢复,在功能区域边界建立水平空间上不同宽度,垂直空间上乔、灌、草立体搭配的景观林带,从而创造良好的自然生态环境,为整个盆地景观创建绿色的大地景观背景和具有多样性的生态环境提供保障。以此得出,滇东南峰林峰丛区主要盆地最优的景观格局应是:坡面为森林,

发挥其涵养水源、防风固沙、净气固碳、降低或减缓山地灾害等功能;坝区为耕地、水体或居民点,发挥其生产功能和居住功能;坡麓带可为森林、草地、耕地或居民地,最好交错分布。景观异质性的维护,将发挥景观协调、水源地功能、生物多样性保护功能、山地灾害缓冲功能和部分生产功能和居住功能。

表 3 主要盆地景观的生态环境贡献率

盆地名称	耕地	森林	草地	灌丛	湿地	水体	人造地表
砚山	0.1341	0.4916	0.1372	0.1309	0.0526	0.0023	0.0513
曰者	0.1056	0.5524	0.1185	0.1228	0.0431	0.0072	0.0504
珠琳	0.1282	0.5236	0.1278	0.1126	0.0571	0.0502	0.0005
八宝	0.0712	0.6193	0.1160	0.1393	0.0000	0.0032	0.0510
个旧	0.1033	0.5185	0.1798	0.1152	0.0000	0.0033	0.0799
广南	0.0909	0.6082	0.1331	0.1155	0.0000	0.0002	0.0521
嫁依	0.1996	0.4703	0.2305	0.0973	0.0000	0.0002	0.0021
开远	0.2043	0.4302	0.2053	0.0746	0.0000	0.0005	0.0851
马关	0.1777	0.4942	0.1501	0.0995	0.0000	0.0013	0.0772
蒙自	0.2103	0.4543	0.1907	0.0823	0.0000	0.0068	0.0556
平远	0.2253	0.4817	0.1771	0.0811	0.0012	0.0011	0.0325
丘北	0.0831	0.6078	0.1218	0.1092	0.0513	0.0223	0.0045
沙甸	0.2373	0.4540	0.1408	0.0825	0.0000	0.0097	0.0757
树皮	0.1076	0.5562	0.1381	0.1202	0.0025	0.0052	0.0702
文山	0.2455	0.4638	0.1759	0.0884	0.0000	0.0005	0.0259

表 4 滇东南主要盆地生态环境质量评估

级别	优	良	一般	较差	差
指数	$EV \geq 0.6403$	$0.6194 \leq EV < 0.6403$	$0.5940 \leq EV < 0.6194$	$0.5802 \leq EV < 0.5940$	$EV < 0.5802$
状态	灌木林地和草地生态贡献率高,其次是耕地和湿地和水体。景观多样性指数高,分离度小,生态环境质量高。	灌木林地和草地生态贡献率较高,耕地次之,湿地和水体比例小。景观多样性指数较高,分离度较小,生态环境质量较高。	灌木林地和草地生态贡献率一般,耕地次之,湿地和水体比例小。景观多样性指数一般,生态环境质量一般。	灌木林地和草地生态贡献率较低,耕地较高,湿地和水体比例小。景观多样性指数较低,分离度较大,生态环境质量较低。	灌木林地和草地生态贡献率低,耕地较高,没有湿地分布,水体比例小,多样性指数低,分离度大,生态环境质量低。

3 结 论

(1) 滇东南峰林峰丛区主要盆地的基质景观均为耕地,所占比例为 38.30%~77.17%。灌木林地和草地对景观的总体格局影响较大,而湿地和人造地表分布比较零散,甚至有些盆地没有湿地景观分布。

(2) 八宝、广南、丘北、曰者、珠琳和树皮盆地多样性指数较高,景观丰富,优势度和均匀度较高,景观整体的空间格局异质性较高,生态环境质量也最好,其生态环境指数分别为 0.682 9,0.659 9,0.640 3,0.640 2,0.640 0,0.619 4。平远、嫁依、文山、蒙自、沙甸和开远盆地的多样性指数较低,优势度和均匀度低,景观异质性偏低,对生态环境质量的贡献率低。多样性指数与破碎度指数呈反比,与生态环境质量指数呈显著正相关。

(3) 灌木林地和草地景观类型对当地生态环境质量的贡献率与生态环境质量呈正相关。八宝、广南和曰者盆地的生态环境指数最高,  $EV \geq 0.640 3$ ,盆地中灌木林地和草地对生态环境的贡献率最大,分别为 75.86%,72.37%,67.52%。蒙自、沙甸和开远盆地的生态环境指数最低,  $EV < 0.580 2$ ,盆地中灌木林地和草地对生态环境的贡献率最低,分别为 53.66%,53.65%,45.48%。

(4) 八宝、广南和丘北盆地生态环境质量处于“优”等级,灌木林地所占比例最高,分别为 35.51%,30.61%,24.50%。曰者、珠琳和树皮盆地为“良”。马关、个旧和砚山盆地为“一般”,而平远、嫁依和文山盆地为“较差”,开远、蒙自和沙甸盆地则为“差”等级。

(下转第 213 页)

析,结果表明:不同的因素在农地流转中产生的影响作用不同,农地重要性、户主年龄、户主文化程度及家庭农业收入对农户转出意愿影响较为显著,其作用依次为户主年龄<户主文化程度<农地重要性<家庭农业收入;而家庭农业收入、家庭人均收入与农业劳动人口对农户转入意愿影响较为显著,其作用大小依次为农业劳动人口<家庭农业收入<家庭人均收入水平。

(3) 在今后的发展过程中,可以借鉴成功的并适合自己的模式,如重庆的大足模式,大力发展生态农业种植;长寿麒麟村的“股权+红利+工资”模式,更应该注重因地制宜。只有这样才能最大化地实现农户的流转价值,更大化地实现人本管理,为农业规模化、产业化经营提供依据。但由于受各方面的限制,本文只研究了河西走廊的部分区域,没有针对全省情况或者对河西走廊详细的分域分情况,没有针对不同经济状况、不同区域流转划定开展调查并进行对比研究。

#### 参考文献:

- [1] 张文秀,李冬梅,邢殊媛,等. 农户土地流转行为的影响因素分析[J]. 重庆大学学报:社会科学版,2005,11(1): 14-17.
- [2] 卞琦娟,周曙东,易小燕,等. 农户农地流转现状、特征及其区域差异分析:以浙江省为例[J]. 资源科学,2011,33(2):308-314.
- [3] 何国俊,徐冲. 城郊农户土地流转意愿分析:基于北京郊区6村的实证研究[J]. 经济科学,2007(5):111-124.

- [4] 黎霆,赵阳,辛贤. 当前农地流转的基本特征及影响因素分析[J]. 中国农村经济,2009(10):4-11.
- [5] 钱忠好. 农地承包经营权市场流转:理论与实证分析[J]. 经济研究,2003(2):83-91.
- [6] 谭丹,黄贤金. 区域农村劳动力市场发育对农地流转的影响:以江苏省宝应县为例[J]. 中国土地科学,2007,21(6):64-68.
- [7] 冯艳芬,董玉祥,刘毅华,等. 基于农户调查的大城市郊区农地流转特征及影响因素研究:以广州市番禺区467户调查为例[J]. 资源科学,2010,32(7):1379-1386.
- [8] 罗怀良,朱波,陈国阶. 试论重庆市农业与生态环境协调发展[J]. 长江流域资源与环境,2003,12(4):352-357.
- [9] Shao J, Wei C, Xie D. Mountain land use planning of metropolitan suburbs: the case of the Jinyun mountain and its surrounding area, Chongqing, China[J]. Journal of Mountain Science,2005,2(2):116-128.
- [10] 刘洋,邱道持. 农地流转农户意愿及其影响因素分析[J]. 农机化研究,2011,33(7):1-6.
- [11] Fudemma C, Brondizio E S. Land reform and land-use changes in the lower Amazon: Implications for agricultural intensification[J]. Human Ecology,2003,31(3): 369-402.
- [12] 李秀彬. 中国近20年来耕地面积的变化及其政策启示[J]. 自然资源学报,1999,14(4):329-333.
- [13] 刘荣,高敏华,谢峰. 基于 Logistic 回归模型的土地利用格局模拟分析:以新疆吐鲁番市为例[J]. 水土保持研究,2009,16(6):74-78.

(上接第208页)

#### 参考文献:

- [1] 彭保发. 区域 LUCC 的景观生态效应研究:以湖南省常德市为例[D]. 长沙:中南林业科技大学,2010.
- [2] Turner B L I, Skole D L, Sanderson S, et al. Land-use and land-cover change: Science/Research plan [R]. Stockholm: IGBP, 1995.
- [3] 史培军. 人地系统动力学研究的现状与展望[J]. 地学前缘,1997(2):201-211.
- [4] 李秀彬. 全球环境变化研究的核心领域:土地利用/土地覆被变化的国际研究动向[J]. 地理学报,1996(6):553-558.
- [5] 关伟,王雪. 大连市土地利用变化的人文因素[J]. 地理研究,2009,28(4):990-1000.
- [6] Mc Murry K C. The use of land for recreation[J]. Annals of the Association of American Geographers,1930, 20(1):7-20.
- [7] Magi L, Maharaj B, Fairhurst J. In transition-geography and South Africa at the dawn of the new millennium[J].

- South African Geographical Journal,2002,84(1):1-3.
- [8] 高雪. 天津市土地利用一覆被变化的生态环境效应评价[D]. 辽宁大连:辽宁师范大学,2012.
- [9] 孟爱云,濮励杰,赵翠薇. 土地利用规划生态环境影响区域差异研究[J]. 环境科学研究,2006,19(4):125-131.
- [10] 陈文波,肖笃宁,李秀珍. 景观空间分析的特征和主要内容[J]. 生态学报,2002(7):1135-1142.
- [11] Jongman R H, Braak C J F T, Tongeren O F R V. Data analysis in community and landscape ecology[M]. Cambridge, UK: Cambridge University Press,1995.
- [12] 肖笃宁,李秀珍. 当代景观生态学的进展和展望[J]. 地理科学,1997(4):356-364.
- [13] 杨述河,闫海利,郭丽英. 北方农牧交错带土地利用变化及其生态环境效应:以陕北榆林市为例[J]. 地理科学进展,2004(6):49-55.
- [14] 董智新,刘新平. 新疆土地利用的生态环境效应分析[J]. 资源开发与市场,2009,25(4):301-303.