

# 土地功能调控与生态政绩考核研究

## ——以华阳河湖群地区为例

毕海洋<sup>1</sup>, 李波<sup>1</sup>, 南箬<sup>1</sup>, 妙丹<sup>2</sup>, 赵丽琴<sup>2</sup>, 卢书兵<sup>1</sup>

(1. 北京师范大学 资源学院, 北京 100875; 2. 四川师范大学 地理与资源科学学院, 成都 610000)

**摘要:**科学的政绩观、土地功能的优化调控,是协调资源保护与利用、促进区域可持续发展的重要途径之一。以华阳河湖群地区为例,基于遥感解译、GIS和“三生”土地分类法、土地利用转移矩阵法和重心转移法探索了县域以下尺度主体功能区土地功能调控和生态政绩考核方法。结果表明:1) 1990—2010年华阳河湖群地区生态用地比例减少,生活用地稳定,生产用地增加;2) 由重心模型得到各类用地空间变化情况,滩涂地重心向下镇移动;3) 限制开发区和优化开发区生态用地比例符合区域功能定位;4) 基于乡镇尺度主体功能区的结构和三生用地分布及其比例关系,确立了各乡镇生态政绩考核标准和生态补偿方案,建立了生态政绩考核体系。基于三生用地分类的土地功能调控以及生态政绩考核体系建立,具有数据便于得到、可操作性强的特点,为县域以下尺度主体功能区划的落实提供了一种途径,也尝试对“协调资源综合利用与保护矛盾”的理论思路和实践途径进行了探讨。

**关键词:**土地生态; 土地功能调控; 三生用地分类; 生态政绩考核; 华阳河湖群

中图分类号: F301.22

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2015)02-0171-07

## Study on Land Function Regulation and Ecological Performance Evaluation System of Huayang Lake Group

BI Haiyang<sup>1</sup>, LI Bo<sup>1</sup>, NAN Bo<sup>1</sup>, MIAO Dan<sup>2</sup>, ZHAO Liqin<sup>2</sup>, LU Shubing<sup>1</sup>

(1. College of Resources Science and Technology, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;

2. College of Geography and Resource Science, Sichuan Normal University, Chengdu 610000, China)

**Abstract:** This study aims at exploring the methods to regulate the land function and evaluate the ecological performance of major function oriented zones at sub-country scale. Huayang Lake Group was taken as the study area and the employed methods include remote sensing image interpretation, land use classification, land use transfer matrix and gravity center model. The results showed that: 1) the proportions of land used for ecological purposes, residence and production decreased, stabilized and increased, respectively, in Huayang Lake Group area from 1990 to 2010, the main changes were the conversion of lake to cultivated land, inland tidal flats, reservoir pits and construction land; 2) gravity model showed the sharpened imbalance of the spatial distributions of forestland, grassland and reservoir, and the gradually increased imbalance of the spatial distributions of inland tidal flats, construction land and farmland; 3) the proportions of the ecological land of restricted and optimized development zones met the requirements, the ecological land of prohibited development zone needed to be improved; 4) the proportions of the ecological land of most towns had been decreasing, especially Gaoling and Chengling; 5) the ecological performance evaluation weights of prohibited, restricted, key and optimized development zones were 1, 0.8, 0.3 and 0.2, respectively. In conclusion, the land regulation based on ecological, living and production land classification and ecological performance evaluation system at town levels provided a reference for implementing major function oriented zoning at sub-county scales. However, the implementation of the land function regulation of major function oriented zones

收稿日期: 2014-09-15

修回日期: 2014-10-13

资助项目: 教育部高等学校博士学科点专项科研基金(20120003110017)

第一作者: 毕海洋(1991—), 女, 山东济宁人, 硕士研究生, 主要研究方向: 土地利用与生态安全。E-mail: oceanbi@mail.bnu.edu.cn

通信作者: 李波(1965—), 男, 四川乐至县人, 教授/博士后/博士生导师, 主要研究方向: 生态系统管理, 土地资源管理, 资源生态与经济。

E-mail: libo@bnu.edu.cn

requires the coordination of government departments. The indexes and weights of ecological performance evaluation system need further investigations.

**Keywords:** land ecology; land use regulation; land classification; ecological performance evaluation system; Huayang Lake Group

主体功能区划是区域在行政管理上的定位,是国家对区域实行空间管制的一种手段,属于空间规划,是指导国土规划、城市规划和产业规划的概念性规划<sup>[1]</sup>,可规范空间开发秩序,在一定时间/空间上促进资源“利用”和“保护”的结合,实现区域的协调发展。对生态价值较高,经济发展较弱的地区,可以通过建立不同功能区实现空间均衡发展<sup>[2]</sup>,建立自然保护区可以享受基金和相关管理措施的保障<sup>[3]</sup>。目前主体功能区在国家和省级层面上得到了广泛应用,但在县域以下的应用还未得到推广,此类研究也还少见。

不同类型的土地利用对生态系统的影响强度不同,对经济社会的支撑有较大差异。土地功能调控是依据发展目标差异落实主体功能区划的重要手段。传统意义上的土地用途管制是对土地进行重新分配<sup>[4]</sup>,在耕地保护方面绩效明显<sup>[5]</sup>,但不能很好地体现土地的生态功能,缺乏应对主体功能区规划的土地功能调控政策。另一方面,党的十八大和十八届三中全会提出要改革和完善政府干部评价制度,不能简单地以 GDP 的总值和增长来考核地方政府政绩,更加注重民生改善和生态文明建设的考核。传统政绩考核机制和土地利用绩效评价<sup>[6]</sup>无法满足主体功能区对差异化考核的需求,缺乏有效的激励和保障措施,应当优化政绩考核体系,增加当地政府在规划中的管辖权来保障规划的顺利实施<sup>[7]</sup>。目前针对主体功能区的政绩考核主要是对不同主体功能区设置不同考核指标<sup>[8]</sup>,县域以下主体功能区的政绩考核的研究少见。

华阳湖湖群地区多是种养业,工业化程度低,以资源型产业为核心以及依托粗放式投资带动下的经济增长为主,近年来湖滨带的生态结构严重破坏,宿松县又属于国家级贫困县,迫切需要进行区域调控,优化配置湖群资源,提高生态系统资源利用效率<sup>[9]</sup>,在保护环境的基础上发展经济。本文以华阳湖地区为例,基于主体功能区划、三生用地分类及时间空间变化特征分析,探索了县域以下尺度主体功能区背景下的土地功能调控以及乡(镇)级行政区生态政绩考核,具有重要的理论和实践意义。

## 1 研究区概况与数据来源

### 1.1 区域概况

华阳湖湖群位于安徽省宿松县南部,南亚热带季

风气候,紧邻长江,包括龙感湖、黄湖、大官湖、泊湖四大湖泊,总面积 52 333.4 hm<sup>2</sup>。水域面积居全国县级行政区第二名,安徽省第一名,约占宿松县总面积的 1/3,属于《全国主体功能区划》中农产品“长江流域主产区”,《安徽省主体功能区划》中的限制开发区,安庆沿江湿地和宿松华阳河湖群两个自然保护区,《安徽生态省建设总体规划纲要》中江淮丘陵岗地生态区和沿江平原生态区,国务院确定的分蓄洪区(在紧急情况下,承担 3×10<sup>9</sup> m<sup>3</sup> 的泄洪量),皖江城市带承接产业转移示范区,省直管县,因此该地区承担的主要功能应是生态保护、兼顾经济发展。

### 1.2 研究区行政区划

华阳湖湖群包括 7 个乡,4 个镇,城乡结构布局分散,镇之间横向联系较少,2011 年一、二、三次产业结构比重依次为 30.8 : 36.3 : 32.9。其中农业总产值最高的是佐坝乡,该乡耕地、水田和滩涂面积较大,农业门类较多;下仓镇三面环水,经济来源以水产和粮棉种植为主;九姑乡耕地面积较少,石料矿产、山场资源丰富;程岭乡、高岭乡位于泊湖沿岸,淡水养殖条件较好,工业发展较弱,矿产丰富;洲头乡、汇口乡、复兴镇为国家级粮棉生产基地,农业发展水平较高,工业产值处于华阳湖湖群地区工业发展强势地位,洲头乡是纺织服装产业集群乡镇,汇口镇为机械制造强镇,复兴镇拥有临江产业园区;五里乡距离县城最近,基础设施较为完善,建筑建材业发展较强。

### 1.3 研究区主体功能区划分

华阳湖湖群主体功能区划的规划目标是实现区域发展方式的全面转型,核心任务是稳定自然生态空间,尽可能修复受损生态空间,提高生态服务能力和产出效益;协调好农村空间、城镇空间、生态空间,以生态空间整治推动产业的合理布局,以产业的生态化带动城镇的合理布局,充分利用周边区域的资源、资金、市场、人才等要素,推进区域联动发展。以华阳湖湖群地区为例,重点研究了小尺度即县域区域以下主体功能区划分。根据不同区域资源环境承载能力、现有开发密度和发展潜力,系统考虑未来人口分布、经济布局、土地利用和城镇化格局,将华阳湖湖群分为四个主体功能区:禁止开发区、限制开发区、重点开发区、优化开发区。一级主体功能区划方案如下:禁止开发区包括龙感湖全部水域面积以及临湖约 3 km 的范围内(宿复公

路沿线除外), 黄湖、大官湖、泊湖等三个湖泊临湖约 3 km 的范围内, 二郎河、凉亭河以及临河约 50 m 范围内, 小孤山地区; 限制开发区范围为佐坝乡西北部地区、宿复港城大道沿线、九成监狱、高岭乡除沿湖(泊湖)的地区、下仓镇除沿湖(大官湖、黄湖、泊湖)地区、黄大湖湖心区域、泊湖湖心区域; 重点开发区主要包括汇口、洲头、新千岭(千岭与九姑合并)、许岭和程岭; 优化开发区主要指复兴镇。禁止开发区和限制开发区面积达到区域总面积的 67%。

#### 1.4 数据来源及研究方法

1.4.1 数据来源 本研究所用土地利用资料均基于遥感解译和 GIS 空间数据处理分析技术, 具体软件平台是 ArcGIS 10.0 和 ENVI 4.7, 其中遥感数据来源: 1990 年 11 月 2 日的 TM 影像来自 USGS; 2002 年 10 月 25 日的 ETM+ 来自对地观测中心; 2010 年 11 月 6 日的 TM 影像来自对地观测中心。其他统计资料来自宿松县统计年鉴及相关规划。

1.4.2 研究方法 土地利用空间变化采用重心模型<sup>[10]</sup>进行分析, 假设第  $t$  年某种土地资源分布重心坐标为  $(X_t, Y_t)$ , 第  $i$  个小区域该土地类型面积为  $C_i$ ,  $(X_i, Y_i)$  为第  $i$  个小区的地理中心坐标, 则该土地资源分布重心  $(X_t, Y_t)$  公式如下:

$$X_t = \frac{\sum_{i=1}^n (C_i \times X_i)}{\sum_{i=1}^n C_i} \quad (1)$$

$$Y_t = \frac{\sum_{i=1}^n (C_i \times Y_i)}{\sum_{i=1}^n C_i} \quad (2)$$

重心移动距离  $D$  指不同年份重心之间的直线距离, 假设  $P_m(X_m, Y_m)$  和  $P_n(X_n, Y_n)$  分别为第  $n$  年和第  $m$  年的某种土地类型重心平面坐标 ( $m > n$ ), 重心移动距离  $D$  公式如下:

$$D = \sqrt{(X_m - X_n)^2 + (Y_m - Y_n)^2} \quad (3)$$

## 2 土地功能分类及三生用地变化

### 2.1 土地功能分类

土地是一个自然经济综合体, 根据土地利用目标可将土地功能分为生产功能、生活功能和生态功能, 其中生态功能为人类的生产生活提供支撑, 是土地功能的基础, 对于生态脆弱地区尤为重要, 因此土地的生态功能必须要充分体现在土地功能调控中, 这也是华阳河湖群地区最重要的土地功能。国外的土地分类中渗透着生态用地的理念<sup>[11]</sup>, 但没有进行专门研究。国内生态用地一词最早由董雅文等<sup>[12]</sup>提出。陈婧等<sup>[13]</sup>建立了三生用地土地利用功能分类系统并以北京市朝阳区洼里乡部分作为试验区进行了土地现状划分。王振健等<sup>[14]</sup>将城市生态用地分为湿地生态用地和绿化生态用地两大类。邓红兵等<sup>[15]</sup>将区

域土地分为生活用地、生产用地和生态用地, 又将生态用地分为自然用地、保护区用地、休养与休闲用地和废弃与纳污用地 4 个二级类型。王世东等<sup>[16]</sup>将土地分为生产用地和生态用地, 进一步将生态用地划分为林地、草地、水域、滩涂、湿地和其他生态用地。吕立刚等<sup>[17]</sup>采用生活用地、生产用地和生态用地三分法, 生态用地又分为林地、牧草、水域及其他生态用地。张晓平等<sup>[18]</sup>认为西藏土地功能分为生产功能、经济功能、生态功能和社会功能。以上研究对土地多功能分类体系取得了不同程度的进展, 但还是存在用地分类标准模糊、分类繁碎、与现有土地分类标准难以衔接等问题, 不适用于县域以下尺度湖滨生态脆弱区的土地评价。本文以土地生态功能作为土地利用主导功能为出发点, 强调土地多功能利用, 综合众多学者们的研究, 结合研究区特征, 最终建立了华阳河湖群土地利用功能分类标准。鉴于本研究区的具体情况(属于湿地自然保护区, 经济发展以农业生产为主, 城镇发展落后, 土地利用强度低, 土地利用类型不复杂, 区域空间变化小), 本文根据土地利用现状分类(GB/T21010—2007)进行了华阳河湖群“三生”用地的划分, 即: 将耕地作为生产用地, 湖泊、滩涂、林地和草地作为生态用地, 将建设用地(建制镇和村庄)作为生活用地。

### 2.2 1990—2010 年研究区土地利用的时空变化

借助 ArcGIS 10.0 平台对 1990 年, 2002 年, 2010 年 3 期遥感数据解译结果计算得到 1990—2010 年土地利用类型转移矩阵(表 1)。

2.2.1 三生用地结构变化分析 1) 生态用地从 50.8% 减少到 44.8%。按照二级地类来看, 河流湖泊变化幅度最大, 减少了 8 272  $\text{hm}^2$ , 河流湖泊的转移去向主要是耕地、内陆滩涂、水库坑塘和建设用地, 转移比例分别为 10.0%, 2.8%, 2.2% 和 1.6%。草地减少了 191  $\text{hm}^2$ , 林地增加了 1 005  $\text{hm}^2$ 。内陆滩涂减少 1 465  $\text{hm}^2$ , 主要转移去向是耕地, 转移比例为 48.6%。水库坑塘减少了 1 130  $\text{hm}^2$ , 土地转移主要去向是耕地, 转移比例是 52.8%。2) 生活用地比例基本保持不变, 从 7.4% 增加到 7.7%, 但存在二级地类相互转移, 其中与耕地之间转移比例较大, 为 45.3%。3) 生产用地比例从 41.76% 增加到 47.53%, 按照二级地类来看, 耕地增加的主要来源是林地、湖泊河流和建设用地, 转移比例分别为 8.3%, 8.2% 和 7.4%。

2.2.2 三生用地空间变化分析 以华阳河湖群各乡镇行政区为基本单元, 借助 ArcGIS 10.0 空间分析功能计算出 1990—2010 年华阳河湖群地区土地利用功能空间转移情况。

湖泊重心基本不变,2010 年较 1990 年略微向南偏移了 595 m,这说明各区域湖泊减少比较均衡,北部湖泊面积相对减少多。内陆滩涂逐渐向下仓镇偏移,这与下仓镇内陆滩涂面积增加较多现象一致。华阳河湖群南部地区经济发展较快,生产和生活用地需

求大,生态用地普遍减少,滩涂地、林地、草地重心向北部偏移。生活用地重心即建设用地重心落在许岭镇,2010 年较 1990 年向东南移动了 2 078 m。从华阳河湖群地区发展定位看,建设用地重心在中南部,建设用地向南迁移是必然趋势。

表 1 1990—2010 年华阳河湖群地区土地利用转移矩阵

土地利用类型	湖泊河流	草地	林地	内陆滩涂	水库坑塘	建设用地	耕地
湖泊河流	53637.06	24.89895	133.409	1830.919	1425.267	1026.163	6474.816
草地	3.652242	4.08	145.74	1.05812	0.555639	83.01032	412.230
林地	88.41696	108.7082	3177.96	9.518132	34.01888	764.8581	6590.507
内陆滩涂	784.7989	9.019656	15.80018	1044.517	328.786	164.0459	2218.634
水库坑塘	776.1348	0.51	135.7466	47.90312	814.0754	259.4744	2274.192
建设用地	192.829	10.14774	1504.121	7.651265	118.3663	4714.221	5832.969
耕地	797.1963	301.9726	6666.58	158.9168	456.6197	5800.242	55538.99

hm<sup>2</sup>

### 3 土地功能调控依据与调控方案

#### 3.1 土地功能调控依据

借助 ArcGIS 10.0 平台对 1990 年,2002 年,2010 年 3 期遥感数据解译结果进行处理,得到三年华阳河湖群地区各主体功能区生态、生活、生产用地分布图(附图 1)与变化表(表 2)。

1) 禁止开发区严格遵循自然保护区法律法规等进行强制性保护,控制人为因素对自然生态的干扰,以自然涵养为主。1990,2002 和 2010 年禁止开发区生态用地比例分别为 50.4%,50.2%和 40.9%,其中 2010 年水体占主体功能区总面积的比例为 32%。1990—2010 年期间,生产用地基本呈增加趋势,其中 2002—2010 年变化幅度较大,由 44.4%增加到 51.4%,增加了 7%。生活用地增长相对缓慢,增加了 2.6%,占 1990 年生活用地的 51%。生态用地比例总体下降,由 50.4%减少到 40.9%,减少了 9.5%。2) 限制开发特指限制大规模高强度的工业化城镇化开发,并不是限制所有的开发活动,对农产品主产区鼓励农业开发。本区域以生态防护为主,适度开发,加强生态修复和环境保护,引导超载人口逐步有序转移,对禁止开发区有重要的缓冲和屏障作用。1990—2010 年期间,生产用地先减后增,由 1990 年的 16.2%减少到 2002 年的 14.3%,又增加到 2010 年的 21.8%。生活用地减少了 0.9%。生态用地比例随着生产用地比例的变化而变化,从 1990 年的 79.8%增加到 2002 年的 81.9%,2010 年减少至 75.0%。其中 2010 年水体占限制功能区总面积的比例为 32%。3) 重点开发区承担华阳河湖群地区重要的经济支撑作用,是工业化、城镇化和人口密集地区,主要是加快基础设施建设,扩展功能,承接优化开发区域的产业转移,承接限制开发区域和禁止开发区的人口转移。1990—2002

年,重点开发区生产用地比例先增后减,从 67.7%增加到 70.7%,2010 年减少为 69.9%。重点开发区生活用地约是禁止开发区和限制开发区的 1.7~3.1 倍,生活用地比例减少了 2.7%。生态用地比例先减后增,从 16.7%减少到 13.8%,2010 年增加至 17.2%。4) 优化开发区是华阳河湖群地区的中心城镇和人口密集区,区域综合型产业新城和增长极,改变现有依靠大量资源消耗发展的模式,提高土地单位产出,以功能协调为主导。1990 年,2002 年和 2010 年优化开发区的生产用地比例分别为 74.9%,77.2%和 76.3%,生态用地比例为 12.6%,10.6%和 12.6%,较为稳定。生活用地比例减少了 1.4%。

导致以上现象的主要原因是 2000 年以前,华阳河湖群地区大规模实施围湖造田;2000 年以后,围湖造田的现象有所遏制,但受惠农政策刺激,非法围圩屡禁不止,但土地转化速度逐渐降低,因此湖泊面积比重较大的禁止开发区和限制开发区生产用地和生态用地变化较大。根据 2006—2011 年安庆市环境监测站监测结果表明,华阳河湖群总体满足 GB3838—2002 中 III 类地表水标准(湖库),禁止开发区主要部分即龙感湖总磷的值一直处于较高水平,超标频率较高,总氮具有明显上升趋势;限制开发区水体主要部分即黄大湖、泊湖湖心区域近 3 a 水质,总磷、总氮和氨氮波动较大,总磷超标率升高。单纯从用地比例看,限制开发区和重点开发区生态用地符合主体功能区定位,但水质和林地等生态用地质量仍需提升,空间分布也需要调整。因此,为实现主体功能区功能,仍需要对华阳河湖群地区各主体功能区进行三生用地调控。

#### 3.2 土地功能调控方案

根据主体功能区目标定位,原则上保证水体面积

只增不减,提升湖泊水质。土地功能调控近期目标是逐步恢复受损的生态系统,在土地利用现状的基础上增加生态用地的比重,生产用地向生态用地转变,主要在于滩涂地的退耕还湖;规划中期继续调整三生用地的比例,继续增加禁止开发区生态用地比例;远期目标是实现各主体功能区三生用地的合理分布,禁止开发区生态用地比例大于 70%,限制开发区大于 65%,重点开发区不小于 30%,优化开发区大于 20%,华阳河湖群整体生态用地比例大于 55%。

表 2 华阳河湖群主体功能区生态、生产、生活用地结构及变化 %

三生用地	年份	生活用地结构及变化 %			
		禁止开 发区 <sup>a</sup>	限制开 发区	重点 开发区	优化 开发区
三生用地	1990	44.5	16.2	67.7	74.9
	2002	44.4	14.3	70.7	77.2
生产用地	2010	51.4	21.8	69.9	76.3
	1990	5.1	4.1	15.6	12.5
生活用地	2002	5.4	3.8	15.4	12.7
	2010	7.7	3.2	12.9	11.1
生态用地	1990	50.4	79.8	16.7	12.6
	2002	50.2	81.9	13.8	10.2
	2010	40.9	75.0	17.2	12.6

注:a 指土地面积占各自主体功能区面积的比例。

各主体功能区土地功能调控措施如下:1) 禁止开发区:大幅度增加生态用地比例,实现湖进人退,区域内所有占用滩涂地的耕地一律退耕还湖还林,恢复受损的生态系统。引导区域内人口转移,主要是常年居住在船上的渔民落地安家,减少生活用地比例。区域内水资源丰富,可以适当发展湖泊观光旅游产业。2) 限制开发区:首先保证限制开发区生态用地中水体面积比例不减少,对农村居民点进行整理,引导人口转移,减少生活用地,适当提高生产用地比例,发展草食畜牧产业、生态水产养殖产业和生态农业产业园区。湖泊周边生态用地连片化发展,散点式分布的农村居民点和耕地整理为湖泊或林草地。3) 重点开发区:首先适度提高生态用地比例,挖潜现有建设用地潜力,发展蔬菜瓜果产业、工业化畜牧产业和农业科技产业。加快城镇化建设,接收禁止开发区和限制开发区转移的人口。4) 优化开发区:主要是进行土地集约节约利用,提高土地利用强度,淘汰产能低资源消耗高的企业,发展新型建材产业、农副产品加工产业、生物化工产业和仓储物流业,优化产业布局。以 2010 年华阳河湖群主体功能区内三生用地的面积比例为基准,对不同功能区分中期和远期提出三生用地的比例调控建议(表 3)。

表 3 华阳河湖群土地功能调控建议 %

规划阶段	主体功能区	生产用地	生活用地	生态用地
中期	禁止开发区	<30	<6	>65
	限制开发区	<30	<5	>65
	重点开发区	<60	<10	>25
	优化开发区	<70	<10	>15
远期	华阳河湖群地区	<40	<7	>50
	禁止开发区	<25	<5	>70
	限制开发区	<25	<5	>65
	重点开发区	<55	<9	>30
	优化开发区	<65	<10	>20
	华阳河湖群地区	<35	<7	>55

## 4 华阳河湖群地区乡(镇)级行政区生态政绩考核

### 4.1 行政区内主体功能区和三生用地结构与分布

下仓镇全域规划为禁止开发区,佐坝乡 60% 的面积为禁止开发区,其余 40% 为限制开发区。高岭乡和程岭乡全部划为限制开发区,九姑乡、千岭乡、许岭镇、洲头乡和汇口镇全域规划为重点开发区,复兴镇和五里乡全域划为优化开发区。

借助 ArcGIS 10.0 平台将华阳河湖群三生用地分布图与乡镇行政界线叠加形成乡镇三生用地分布图,提取数据得到华阳河湖群各乡镇三生用地结构表(表 4)。结果表明:1) 生态用地:1990—2010 年期间,五里乡和洲头乡生态用地比例有所增加,九姑乡先增后减,其他乡镇生态用地比例明显减少。2) 生活用地:程岭乡、汇口镇、下仓镇和洲头乡呈现减少趋势,复兴镇先减后增,高岭乡、五里乡和许岭镇先增再减,九姑乡、千岭乡和佐坝乡一直增加。3) 生产用地:程岭乡、复兴镇、汇口镇、千岭乡和下仓镇一直增加;高岭乡、九姑乡、五里乡和许岭镇先减后增,佐坝乡和洲头乡先增后减。

### 4.2 乡镇行政区生态政绩考核体系

生态政绩考核或称绿色政绩考核是指政绩考评者按照一定的标准与程序,将生态保护、环境污染防治等指标纳入政绩考核的范围,对政府官员的政绩进行评定,并作为其奖惩依据的一种考核方式与行为<sup>[19]</sup>。华阳河湖群地区生态政绩考核是在主体功能区划的背景下,为了激励各乡镇政府执行功能区发展规划而设置的,与生态补偿一同作为推动主体功能区划实施的两匹马车。为推动主体功能区发挥各自生态功能,将该地区主体功能区生态政绩考核权重初步定为禁止开发区为 1,限制开发区为 0.8,重点开发区为 0.3,优化开发区为 0.2,与乡镇内各主体功能区面

积占比相乘得到华阳河湖群乡(镇)生态政绩考核比重(表 5)。考虑到统计数据的难易度和乡(镇)级考核的繁琐度,将华阳河湖群乡(镇)级生态政绩考核指标定为三生用地比例。三生用地比例不仅能够体现区域土地分布格局,也可以间接反映出产业结构,在主体功能区实行初期可以作为考核指标,待制度技术完善后应根据国家相关政策形成统一长期的生态政

绩考核体系。生态政绩考核分数由土地变更数据统计出各乡镇三生用地比例变化情况与每年的基准值和目标值对照得出,超额完成目标的分数 100~110 分,其他按照完成目标比例乘以 100 得到分数。对于年度生态政绩考核优秀的乡镇在下一年度安排生态建设项目资金上给予倾斜,同时在申请上级生态建设专项资金时给予优先考虑,以奖代补。

表 4 华阳河湖群各乡(镇)三生用地结构

乡镇	生态用地			生活用地			生产用地		
	1990 年	2002 年	2010 年	1990 年	2002 年	2010 年	1990 年	2002 年	2010 年
程岭乡	34.9	43.5	29	14.5	12.4	10	50.6	44.0	61
复兴镇	52.4	45.1	38	6.0	5.4	11	41.6	49.5	51
高岭乡	33.1	36.7	27	13.2	28.4	10	53.8	34.8	63
汇口镇	48.2	43.8	46	10.8	10.3	7	41.0	45.9	47
九姑乡	29.1	34.1	29	8.4	10.9	13	62.5	55.1	58
千岭乡	56.3	52.2	42	5.7	5.7	8	38.0	42.1	50
五里乡	13.5	19.9	19	11.9	15.9	11	74.7	64.2	71
下仓镇	69.8	68.2	56	5.4	4.3	4	24.9	27.5	40
许岭镇	60.8	65.1	52	7.9	8.4	6	31.3	26.5	42
洲头乡	48.2	42.0	61	7.7	7.4	4	44.1	50.6	35
佐坝乡	55.1	54.0	53	4.0	4.8	6	40.8	41.3	41

表 5 华阳河湖群各乡(镇)生态政绩考核体系

目标定位	乡镇	主体功能区面积比例/%				生态政 绩考核 比重	三生用地比例远期目标/%			生态补 偿方案
		禁止 开发区	限制 开发区	重点 开发区	优化 开发区		生态 用地	生产 用地	生活 用地	
涵养型	下仓镇	100	—	—	—	1	>70	<30	<3	A
	佐坝乡	60	40	—	—	0.92	>60	<35	<4	
生态农业型	高岭乡	—	100	—	—	0.8	>45	<40	<7	B
	程岭乡	—	100	—	—	0.8	>45	<40	<7	
工农业混合型	九姑乡	—	—	100	—	0.3	>40	<50	<7	C
	千岭乡	—	—	100	—	0.3	>35	<45	<7	
	许岭镇	—	—	100	—	0.3	>35	<45	<7	
	洲头乡	—	—	100	—	0.3	>40	<45	<7	
高效工业型	汇口镇	—	—	100	—	0.3	>40	<45	<7	
	复兴镇	—	—	—	100	0.2	>30	<60	<8	D
	五里乡	—	—	—	100	0.2	>20	<60	<8	

注:根据 2013 年安徽省粮食单位面积产量 4 950.1 kg/hm<sup>[20]</sup>和原粮平均价格为 2.635 元/kg<sup>[21]</sup>,计算出 2013 年安徽省各种土地利用生态系统单位面积生态服务价值<sup>[22-24]</sup>。A 指生态补偿资金 100%来自财政补贴,建议耕地退耕还湖的补偿 7 500 元/hm<sup>2</sup>,补偿 5 a;耕地退耕还林补偿 6 000 元/hm<sup>2</sup>,补偿 8 a。B 指生态补偿资金 80%来自财政补贴,拓展市场补偿,建议退耕还湖的补偿 7 500 元/hm<sup>2</sup>,补偿 5 a;耕地退耕还林补偿 6 000 元/hm<sup>2</sup>,补偿 8 a。C 指生态补偿资金自筹,建议退耕还湖的补偿 3 750 元/hm<sup>2</sup>,补偿 3 a;耕地退耕还林补偿 3 000 元/hm<sup>2</sup>,补偿 3 a,补偿金额换算成安置就业人口数。D 指生态补偿资金自筹,内部自我补偿。

## 5 结论与讨论

1) 1990—2010 年,华阳河湖群地区土地利用结构变化主要表现为,生态用地减少,生产用地增加,生

活用地稳步增加。从二级地类来看,耕地、建设用地和林地呈增加趋势,内陆滩涂、湖泊河流、水库坑塘和草地呈减少趋势。其中河流湖泊 10%的转移去向是耕地,说明近 20 a 间围湖造田运动侵占了大量湖泊

面积。耕地与建设用地之间的相互转化较多,主要是农村居民点整理活动导致。2)从土地利用重心来看,内陆滩涂、建设用地和耕地空间分布不均衡有加剧的趋势。3)从主体功能区内三生用地比例来看,限制开发区和优化开发区生态用地比例符合功能定位,但生态用地的质量还有待提升。禁止开发区生态用地需要增加,主要是退耕还湖,还原湖泊原始面貌。4)从乡镇内三生用地分布来看,大部分乡镇生态用地呈减少趋势,高岭乡和程岭乡生态用地面临严峻形势。本文对三生用地的不同阶段目标进行了估计,生态政绩考核体系是为了区域主体功能区划政策的推行提出的建议,相关指标和比重还需深入研究。

政策对土地功能调控具有重要的作用,主体功能区划由地方发改委部门负责制定,土地利用分区属于国土资源部门分管内容,必须对政府管理进行优化。在土地利用总体规划中尝试解决主体功能区划和土地利用分区的协调问题,还需进一步完善生态政绩考核体系,确立生态补偿监督机制<sup>[25]</sup>,支撑区域可持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 范树平,程久苗,戴支银,等.土地利用分区与主体功能分区协调探讨:以县级为例[J].云南地理环境研究,2010,22(1):76-81.
- [2] 樊杰.我国主体功能区划的科学基础[J].地理学报,2007,62(4):340-349.
- [3] Zhang Z, Sherman R, Yang Z, et al. Integrating a participatory process with a GIS-based multi-criteria decision analysis for protected area zoning in China[J]. Journal for Nature Conservation, 2013,21(4):225-240.
- [4] 王万茂.土地用途管制的实施及其效益的理性分析[J].中国土地科学,1999,13(3):9-12.
- [5] 张全景,欧名豪,王万茂.中国土地用途管制制度的耕地保护绩效及其区域差异研究[J].中国土地科学,2008,22(9):8-13.
- [6] 周晓飞,雷国平,徐珊.城市土地利用绩效评价及障碍度诊断:以哈尔滨市为例[J].水土保持研究,2012,19(2):126-130.
- [7] Gallent N, Kim K S. Land zoning and local discretion in the Korean planning system[J]. Land Use Policy, 2001,18(3):233-243.
- [8] 白燕.主体功能区建设与财政生态补偿研究:以安徽省为例[J].环境科学与管理,2010,35(1):155-158.
- [9] 齐晔,蔡琴.可持续发展理论三项进展[J].中国人口·资源与环境,2010,20(4):110-116.
- [10] 王秀兰,包玉海.土地利用动态变化研究方法探讨[J].地理科学进展,1999,18(1):81-87.
- [11] 邓红兵,陈春娣,刘昕,等.区域生态用地的概念及分类[J].生态学报,2009,29(3):1519-1524.
- [12] 董雅文,周雯,周岚,等.城市化地区生态防护研究:以江苏省,南京市为例[J].城市研究,1999,2(2):6-10.
- [13] 陈婧,史培军.土地利用功能分类探讨[J].北京师范大学学报:自然科学版,2006,41(5):536-540.
- [14] 王振健,李如雪.城市生态用地分类,功能及其保护利用研究:以山东聊城市为例[J].水土保持研究,2006,13(6):306-308.
- [16] 王世东,慎利,王新闯.基于RS与GIS的生态用地评价:以辽宁省大洼县为例[J].中国生态农业学报,2013,21(5):628-637.
- [17] 吕立刚,周生路,周兵兵,等.区域发展过程中土地利用转型及其生态环境响应研究:以江苏省为例[J].地理科学,2013,33(12):1442-1449.
- [18] 张晓平,朱道林,许祖学.西藏土地利用多功能性评价[J].农业工程学报,2014,30(6):185-194.
- [19] 王文,王鸿雁.浅议生态政绩考核[J].邵阳师范高等专科学校学报,2012,31(5):97-100.
- [20] 国家统计局关于2013年粮食产量的公告[EB/OL]. [http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201311/t20131129\\_475486.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201311/t20131129_475486.html).
- [21] 全国粮油价格监测系统周报[EB/OL], 2013-11-29. <http://price.cngrain.net/sinoprice/zhoubao.aspx?Date=2013-9&PriceType=1&PriceTypeName=%b2%fa%c7%f8%b0%f5%b3%d3%ca%d5%b9%ba%bc%db>,2014-06-27.
- [22] 王重玲,朱志玲,王梅梅,等.基于生态服务价值的宁夏隆德县生态补偿研究[J].水土保持研究,2014,21(1):208-212.
- [23] 郑德凤,臧正,孙才志.改进的生态系统服务价值模型及其在生态经济评价中的应用[J].资源科学,2014,36(3):0584-0593.
- [24] 岳东霞,杜军,巩杰,等.民勤绿洲农田生态系统服务价值变化及其影响因子的回归分析[J].生态学报,2011,31(9):2567-2575.
- [25] 李双成,黄姣,邵晓梅,等.区域生态补偿与土地生态安全[J].中国土地科学,2011,25(5):39-41.