
县域土地利用结构动态变化研究

——以镇宁县为例

肖磐 王刚 张志允 王仕菊¹

(安徽省土地勘测规划院, 安徽 合肥 230088)

【摘要】: 县域土地利用结构的合理调整是实现城乡一体化发展, 优化土地利用布局的前提条件和必然要求。随着经济发展, 人地关系出现紧张局面, 如何合理利用土地, 促进土地利用的良性循环在当前显得十分迫切。以镇宁县为例, 从土地利用数量变化和土地利用结构多样性两个角度, 分析研究区域在一定时段内各种土地利用类型的动态变化及其转换程度, 为区域土地利用结构评估和调整提供参考。

【关键词】: 县域经济 土地利用结构 信息熵

【中图分类号】 F301.24 **【文献标识码】** A

县域土地利用结构的合理调整是实现城乡协调发展, 优化土地利用布局的前提条件和必然要求。推进城乡发展一体化、实现城乡融合发展是化解“三农”难题的制度保障。而县域经济既不同于城市经济, 也不同于农村经济, 是城乡融合发展的区域性经济。近年来县域经济发展的快速发展, 人地关系出现紧张局面, 如何合理利用土地, 促进土地利用的良性循环在当前显得十分迫切。镇宁县处于贵州省中部, 有丰富的旅游资源和较大的经济发展潜力, 具有一定的代表性意义。现以镇宁县为例分析土地利用的结构变化, 以期为区域土地结构优化方案制定和决策治理提供参考。

1 研究区区域概况

镇宁县地处黔中高原向黔南山地倾斜的斜坡地带, 地理坐标为东经 $105^{\circ} 35'$ — $106^{\circ} 0'$, 北纬 $25^{\circ} 25'$ — $26^{\circ} 10'$, 东与安顺、紫云接壤, 南同望谟、贞丰毗邻, 西界关岭, 北接六枝、普定。全县总面积 171727.53km^2 , 土壤总面积占全县总面积的 88.4%, 为 151807.14km^2 。镇宁县地貌有两个显著特征: 一是山多, 山地占土地总面积的 63.91%, 丘陵占土地总面积的 16.79%; 二是南北跨度大, 高差悬殊, 兼有南、北、中北亚热带及南温带四种气候类型, 而以北、中亚气候为主, 属于亚热带湿润性季风气候区。

2 研究方法

2.1 土地利用数量变化分析

2.1.1 土地利用变化幅度分析。

区域土地利用变化幅度是指各土地利用类型面积方面的变化幅度, 它反映了不同土地利用类型在总量上的变化状况。通过

作者简介: 肖磐(1989-), 男, 安徽六安人, 助理工程师, 硕士, 研究方向: 土地资源的利用与保护。

土地利用类型的总量变化，可以了解土地利用变化总的态势。其数学模型为：

$$U = U_b - U_a$$

其中，U 为某一时段研究时段的土地利用变化幅度； U_a 为研究期初的某土地利用类型数量， U_b 为研究期末某土地利用类型数量。

根据上述公式得出的镇宁县土地变化幅度如表 1 所示。

2.1.2 土地利用动态度。

土地利用动态度是用来描述区域土地利用变化速度。对于比较不同区域之间土地利用差异，预测未来一段时间内土地利用的变化趋势有积极的作用。

单一土地利用动态度反应的是某一研究区域一点时期(周期)范围内某种土地利用类型的数量变化情况，其表达式为：

$$K = \frac{U_b - U_a}{U_a} \times \frac{1}{T} \times 100\%$$

其中，K 为某一时段研究时段的土地利用动态度； U_a 为研究期初的某土地利用类型数量， U_b 为研究期末某土地利用类型数量；T 为研究时段，这里时段单位设置为年以体现年变化率。

计算结果见表 1。

表 1 镇宁县 1992-2010 年的各项土地类型的动态变化

地类	1992 年面积 (hm ²)	2010 年面积 (hm ²)	土地利用变化幅度 (1992-2010)	土地利用动态度 (1992-2010)
耕地	68170.17	52523.15	-15647.02	-1.28%
园地	51.53	1116.42	1064.89	114.81%
林地	39504	66023.21	26519.21	3.73%
牧草地	29439.07	25763.48	-3675.59	-0.69%
其他农用地	51.53	34.35	-17.18	-1.85%
城乡建设用地	2662.23	3108.79	446.56	0.93%
交通运输用地	412.22	1133.59	721.37	9.72%
水利设施用地	291.99	1082.07	790.08	15.03%
未利用地	31173.81	20971.47	-10202.34	-1.82%

从表中可以看出，耕地和未利用地减少较多，而林地和建设用地有所增加。镇宁县林地面积的比重从 23%增加到 38.44%，未利用地的比重从 1992 年的 18.15%减少至 2010 年的 12.21%，耕地面积从 39.69%减少到 30.58%。耕地虽然只减少了 9.11%，但其基数较大，反而是各类土地中面积减少最多的，达到了 15647.02hm²。

2.2 土地利用结构多样性分析

土地利用系统是复杂的开放的系统，它是在区域的经济、社会、技术以及政治变化共同左右下形成的，在空间上则表现为景观的变化。土地利用的结构差异可以采用景观生态学中相关的结构数量分析法进行分析^[3]。景观生态学中景观类型多样性指数“H”是用来衡量土地类型的齐全程度或者多样化状况，土地的景观多样性指数即土地利用信息熵。

土地利用信息熵能在一定程度上表示区域内各种职能的土地所占比例是否均匀；在职能总数一定的情况下，土地利用越有序，土地利用结构的信息熵越小，反之土地利用越无序，信息熵会越大。因此，一般情况下发展比较成熟、经济状况比较好的区域，土地利用的信息熵比较小。

假定一个区域用地总面积为 S，该区域的用地类型可分成 n 种，各类用地的面积为 Si (i=1, 2, …, n)，则有：

$$\sum_{i=1}^n S_i = S$$

各类用地占该区域用地总面积的比例为 Pi=Si/S。显然，Pi 具有“归一性”。

依照香农多样性指数计算方法，即：

$$H = - \sum_{i=1}^n P_i \ln P_i$$

表 2 镇宁县土地利用结构变化分析

地类	1992 年面积 (hm ²)	2010 年面积 (hm ²)	1992lnpi	2010lnpi
耕地	68170.17	52523.15	-0.9241	-1.1848
园地	51.53	1116.42	-8.1117	-5.036
林地	39504	66023.21	-1.4697	-0.9561
牧草地	29439.07	25763.48	-1.7638	-1.8971
其他农用地	51.53	34.35	-8.1117	-8.5172
城镇用地	2662.23	3108.79	-4.1669	-4.0118
交通运输用地	412.22	1133.59	-6.0323	-5.0207
水利设施用地	291.97	1082.07	-6.3771	-5.0672

未利用地	31173.81	20971.47	-1.7065	-2.1029
------	----------	----------	---------	---------

计算得出,镇宁县 1992 年的土地利用信息熵是 1.4116,其 2010 年的信息熵为 1.4432。镇宁县土地利用信息熵有所增加,反映出镇宁县土地利用结构正向无序化状态逼近。

3 结论与讨论

3.1 耕地和建设用地呈“一增一减”两级变化趋势

耕地面积从 6.82 万 hm^2 减少到 5.25 万 hm^2 ,是各类土地中面积减少最多的,减少面积达 1.56 万公顷。建设用地增加较多,2010 年交通运输用地、城镇用地、水利设施用地加起来达 5324 hm^2 ,相比 1992 年增长了 58.16%。

耕地和建设用地出现两极变化趋势原因主要有:一是建设用地的占用。随着国民经济的发展和城镇化进程的不断推进,占用耕地的趋势是不可避免的。但在发展的过程中,要注重坚持因地制宜、合理规划、集中连片开发的原则,减少宝贵耕地资源的浪费。二是农业结构调整造成耕地资源的流失。镇宁县在农业结构调整中,没有充分考虑用地结构的合理性,加大了土地利用结构的不合理性。此外,因自然灾害等其他原因而导致耕地转变为未利用地,也是耕地资源流失的重要原因。

3.2 生态用地增长显著

1992 年镇宁县林地仅有 39504 hm^2 ,到 2010 年增加 66023.21 hm^2 ,年均增加 1473.28 hm^2 。森林覆盖率从 23%增长到 38.44%。退耕还林和荒山绿化政策的推行是镇宁县耕地未利用减少、林地增加的重要原因。1958 年由于乱砍乱伐,铲草烧山,放火烧山,加上农村资源奇缺以柴代薪,使森林资源遭到严重破坏。到了 1984 年镇宁森林面积仅为 13.62%。当地政府及时制订措施,把全县 1.08 万 hm^2 陡坡、急陡坡地全部退耕,786.67 hm^2 岩旮旯地退耕 333.33 hm^2 ,共退耕 1.12 万 hm^2 。当地政府还广泛动员、引导群众植树造林,在全县逐步建成以林地为主体的良性循环山区生态系统。

3.3 土地利用结构正向无序化状态逼近

土地利用信息熵有所增加,反映镇宁县土地利用结构趋于无序化。近年来镇宁县处于城镇化快速推进进程中,城镇化规模的扩张带来了城郊区的显著变化,即耕地变更为建设用地、农地景观变更为非农地景观,人地矛盾日渐突出,土地自然生态系统的平衡性越来越差。

要统筹好保护和发展,促进土地资源节约集约利用,必须需要做好顶层设计和业务规划支撑体系,科学编制县级国土空间规划,制订区域全类型国土空间用途管制规则,完善生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等重要国土空间的管制办法。同时,逐步拓展国土综合整治与生态修复业务支撑体系,推动生态文明建设,助力乡村振兴,通过土地整治项目对“田、水、路、林、村”综合整治,以期改善县域内零乱现状,推进社会经济高质量发展。

参考文献:

- [1]许经勇.新时代壮大县域经济的新思维[J].山西师大学报(社会科学版),2021(1):44-53.
- [2]闫化冰.包头市土地利用动态变化研究[J].中国市场,2009(13):61-63.

-
- [3]徐建华, 方创琳, 岳文泽. 基于 RS 和 GIS 的区域景观镶嵌体结构研究[J]. 生态学报, 2003, 23 (2) :365-375.
- [4]谭永忠, 吴次芳. 区域土地利用结构的信息熵分异规律[J]. 自然资源学报, 2003, 18(1) :112-117.
- [5]许道荣, 等. 镇宁县布依族苗族自治县综合农业区划[M]. 贵阳: 贵州人民出版社, 1988.
- [6]韦莉. 基于 GIS 的兰州市土地利用结构信息熵动态演变规律及驱动因素分析[J]. 中国建材科技, 2020 (4) :115-116.