

邹平县土地利用时空变化及驱动力分析

陈桂玲

(邹平县国土资源局, 山东 邹平 256200)

摘要:采用土地利用动态度分析方法和GIS技术,通过建立土地利用空间数据库,构建土地利用时空变化模型,分析上一轮规划以来邹平县土地利用时空变化特征及驱动力。研究结果表明,从1996到2005年近10年间,邹平县土地利用/覆被变化明显。其中耕地和未利用地面积减少量最大,耕地面积逐年减少的主导原因为城镇工矿及交通水利等建设用地的逐年增加,这与邹平县城镇化水平不断提高及经济快速发展密不可分,而城镇工矿用地与GDP、非农业人口存在很强的线性相关关系;未利用转出地类主要为农用地,一定程度上缓减了因建设占用农用地所引发的农用地规模不断下降的压力。

关键词:土地利用变化;时空变化;驱动力;邹平县

中图分类号:P237

文献标识码:A

“土地利用/土地覆被变化研究(LUCC)”是全球变化的重要组成部分和主要原因,并已成为当前全球环境变化研究领域的核心内容之一^[1-3]。近年来不少学者曾对土地利用类型空间动态、土地利用空间格局变化进行了研究^[4-7],但很少有针对上一轮与本轮土地利用总体规划间的区域LUCC研究。而区域LUCC研究可以为土地利用总体规划能否合理利用土地资源,能否保护耕地与保障经济建设的目标提供科学依据^[8]。事实上,LUCC是相当复杂的过程,在空间变化上多呈现出不同土地类型间的变化,在时间变化上服从于人类利用土地方式的改变速度,两者都涉及变化的内容与幅度问题^[5]。该文充分利用邹平县土地利用总体规划(1996—2010年)及《邹平县土地利用总体规划实施评价报告》、《邹平县“四查清、四对照”工作总结》等有关数据,基于土地利用变化模型,在地理信息系统(GIS)技术支持下,通过建立1996—2005年期间2期土地利用空间数据库,并采用GIS空间分析工具,构建邹平县时空变化模型,分析上一轮规划以来邹平县土地利用时空变化特征及驱动力,以期为邹平县新一轮土地利用总体规划提供研究基础。

1 研究区概况与研究方法

1.1 研究区概况

邹平县隶属山东省滨州市,位于山东省中北部,处于鲁中泰沂山区与鲁北黄泛平原的叠交地带,东连淄博,南依胶济铁路,西接济南,北靠黄河,济青高速公路横穿全境,全县南北长50.15 km,东西宽57.55 km,土地总面积1 249.7 km²。境内整体地势南高北低,呈倾斜式下降,县北部与西北部为黄泛平原地貌,由黄河泥沙冲积而成,地势平坦宽广,土层深厚;南部为低山丘陵,中部为山前倾斜平原。境内主要有黄河、小清河、杏花河、孝妇河四大河流。全县年平均气温为13.1℃,昼夜温差较大。境内降水量较少,年平均降水量为633.5 mm,且具有较大的不稳定性 and 不均匀性。境内日照充足,日照率达到59%,无霜期为193天,≥10℃的积温为4 464.8℃,适合作物生长。

全县2005年总人口71.3万人,比1996年增加了4.05万人;全县2005年国内生产总值207亿,比1996年增加了近5倍;2005年居全国综合实力百强县第84位、第五届全国县域经济基本竞争力百强县62位、中国中小城市综合实力百强县第38位。

* 收稿日期:2009-02-06;修订日期:2009-06-25;编辑:陶卫卫

作者简介:陈桂玲(1972—),女,山东邹平人,工程师,主要从事土地储备交易、土地规划工作。

经济的快速发展使邹平县土地利用结构和格局发生了明显变化,并由此产生了一系列的生态环境问题。

1.2 研究方法

(1) 土地利用分类系统

以邹平县 1996 年和 2005 年 1:5 万土地利用现状图和数据源,根据 1984 年制订的《土地利用现状调查技术规程》中的土地利用现状分类及含义和 2001 年编制的全国过渡时期土地分类系统,结合研究区土地利用特点,将以上 2 期土地利用现状分为 7 个类型:即耕地、园地、林地、牧草及其他农用地、城镇工矿用地、农村居民点、交通水利及其他用地、未利用地。

(2) 土地利用动态度

土地利用变化的速度可以通过土地利用类型动态模型进行度量,它既可以表征单一土地利用类型

的时间序列变化,也可以对区域土地利用动态的总体状况及其区域分异进行分析。该文引用如下模型:

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

式中: K 为研究时段内某一种土地利用类型动态度; U_a, U_b 分别为研究期初与期末某一种土地利用类型的面积; T 为研究时段长度;当 T 的时段设定为年时,则 K 表示研究区某地类的年变化率。

2 结果与分析

2.1 研究区 1996 年来土地利用动态变化过程

运用 ArcGIS 9.2 对 2 个时段土地利用空间数据统计分析,结果见表 1。

表 1 1996—2005 年间邹平县不同土地利用类型的变化 (hm²)

年份	统计类型	耕地	园地	林地	牧草及其他农用地	城镇工矿用地	农村居民点	交通水利及其他用地	未利用地
1996	面积	74671.07	7494.44	6773.63	10649.42	2984.19	10719.56	2497.54	977.77
	%	59.75	6.00	5.42	8.52	2.39	8.58	2.00	7.34
2001	面积	74179.83	7302.11	6732.45	10799.91	3590.27	10728.43	3253.47	8381.17
	%	59.36	5.84	5.39	8.64	2.87	8.58	2.60	6.71
2002	面积	74033.87	7240.13	6698.75	11050.57	3851.75	10549.25	3381.35	8161.95
	%	59.24	5.79	5.36	8.84	3.08	8.44	2.71	6.53
2004	面积	72614.34	7792.03	6603.21	11149.94	4866.84	10538.85	3814.15	7588.27
	%	58.11	6.24	5.28	8.92	3.89	8.43	3.05	6.07
2005	面积	72282.11	7788.45	6598.03	11171.46	5158.96	10574.27	3829.85	7564.48
	%	57.84	6.23	5.28	8.94	4.13	8.46	3.06	6.05
1996	变化总量	-2388.96	294.01	-175.60	522.04	2174.77	-145.29	1332.31	-1613.29
—	年变化量	-265.44	32.67	-19.51	58.00	241.64	-16.14	148.03	-179.25
2005	%	-0.36	0.44	-0.29	0.54	8.10	-0.15	5.93	-1.95

表 1 可以看出,从 1996 到 2005 年近 10 年间,邹平县土地利用/覆被变化明显。其中耕地和未利用地面积减少量最大:耕地由 74 671.07 hm² 减少到 72 282.11hm²,平均每年减少 265.44 hm²,动态度为 -0.36%,是各种土地利用类型中年减少规模最大的;未利用地由 9 177.77 hm² 减少到 7564.48 hm²,平均每年减少 179.25 hm²,动态度为 -1.95%。城镇工矿用地和交通水利用地面积则有明显增加:城镇工矿用地由 2 984.19 hm² 增加到 5 158.96hm²,平均每年增加 241.64 hm²,动态度达 8.1%,是各种土

地利用类型中动态变化最显著的;交通水利及其他用地由 2 497.54 hm² 增加到 3 829.85hm²,平均每年增加 148.03 hm²,动态度达 5.93%。林地、农村居民点等用地规模则变化不大:林地由 1996 年的 6 773.63 hm² 减少到 2005 年的 6 598.03 hm²,平均每年减少 19.51 hm²,动态度为 -0.29%;农村居民点面积由 10 719.56 hm² 减少到 10 574.27 hm²,动态度为 -0.15%。

LUC 进一步分析采用 ArcGIS 9.2 空间叠加分析模块完成,结果见表 2。

表2 三大用地类型转变面积

地类变化类型	占土地总面积/%	占地类变化土地面积/%
不变化	73.41	
农用地-农用地	9.45	35.54
农用地-建设用地	8.69	32.68
农用地-未利用地	1.62	6.09
建设用地-农用地	1.00	3.76
建设用地-建设用地	1.82	6.84
建设用地-未利用地	0.16	0.60
未利用地-农用地	2.97	11.17
未利用地-建设用地	0.88	3.31
合计	100.00	100

由表2可知,1996—2005年,邹平县土地利用类型发生变化的面积约占总土地面积的26.6%,主要变化来自于农用地内部结构变化及农用地向建设用地的转换,这两者的变化约占总变化面积的68%,而农用地转出为建设用地是近10年来农用地规模特别是耕地规模逐年减少的主导原因。未利用转变面积占地类转变总面积的比例约为14.5%,而11.17%的转变来自于未利用地向农用地的转出,这

一定程度上缓解了因建设占用农用地所引发的农用地规模不断下降的压力。

通过对邹平县土地利用类型变化空间分布特征进行分析:农用地内部结构的变化主要分布于南部低山丘陵地区及魏桥码头镇境内;而农用地转出为建设用地主要分布中心城区东部及魏桥镇镇区附近,这与近些年来邹平县开发区规模的不断扩大及作为北部片区魏桥镇经济的不断发展密切相关;未利用地转变为农用地主要分布于码头镇境内。

2.2 建设用地变化及驱动力分析

用SPSS软件分别对建设用地总规模与GDP、建设用地总规模与总人口、建设用地总规模与非农业人口、城镇工矿用地规模与GDP、城镇工矿用地规模与非农业人口进行散点处理并进行线性拟合,结果表明它们各自有很好的线性关系,线性回归相关指数分别为0.929,0.967,0.89,0.97,0.949,除建设用地总规模与非农业人口的线性回归相关指数是在0.02置信水平上显著外,其他4个相关指数均在0.01水平上显著。建设用地规模变化与GDP、非农业人口的增长趋势如图1所示。

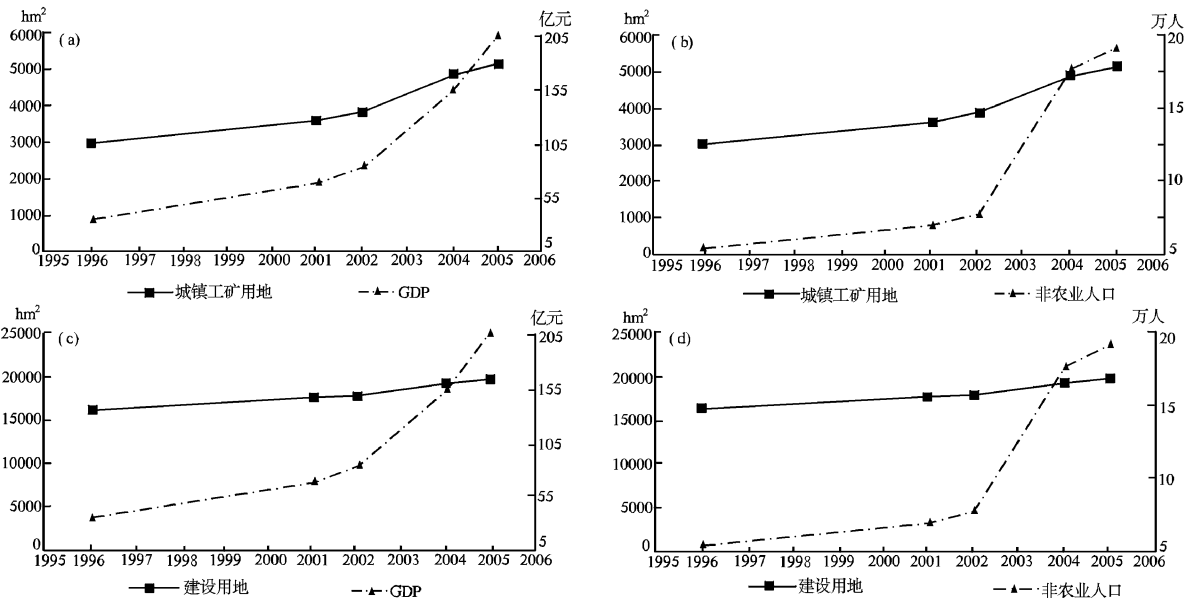


图1 邹平县建设用地规模变化与GDP、非农业人口增长趋势

(a), (b)为城镇工矿用地规模变化与GDP、非农业人口增长趋势;(c), (d)为建设用地总规模变化与GDP及非农业人口增长趋势

从图1(a, b)可以看出,城镇工矿用地规模与GDP及非农业人口具有同步增长趋势,而且三者均具有1996—2002年为稳步增长、2002年后快速增

长的特征,这与2002年后邹平县贯彻中央、省、市精神要求,确立了“在全省率先全面建成小康社会、率先基本实现现代化”的奋斗目标,全县上下坚定不

移地实施工业强县、科教兴县、环境立县和城镇带动四大战略,坚持科学发展,努力构建和谐,加速城镇化进程、实现规模以上企业快速发展密不可分。

3 结语

采用土地利用动态度分析方法和 GIS 技术,通过建立 1996—2005 年两期土地利用空间数据库,基于 ArcGIS 空间分析模块构建土地利用时空变化模型,并运用 SPSS 线性回归模型分析上一轮规划以来邹平县土地利用时空变化特征及驱动力,研究结果表明,从 1996 到 2005 年近 10 年间,邹平县土地利用/覆被变化明显。其中耕地和未利用地面积减少量最大,年平均减少量分别为 265.44 hm² 和 179.25 hm²,动态度分别为 -0.36% 和 -1.95%;城镇工矿用地和交通水利用地面积则有明显增加,年平均增加量分别为 241.64 hm² 和 148.03 hm²,动态度分别为 8.1% 和 5.93%;林地、农村居民点等用地规模则变化不大,年平均减少量分别为 19.51 hm² 和 16.14 hm²。耕地面积逐年减少的主导原因为城镇工矿及交通水利等建设用地的不断增加,这与邹平县城镇化水平不断提高及经济快速发展密不可分;未利用转出地类主要为农用地,这在一定程度上缓减了因建设占用农用地所引发的农用地规模不断下降的压

力。通过对上一轮规划以来邹平县土地利用时空变化特征及驱动力分析,为正在进行的邹平县新一轮土地利用总体规划修编解决“保护耕地、保障发展、保育生态、集约高效利用土地”用地目标提供了科学依据。

参考文献:

- [1] 李秀彬. 全球环境变化研究的核心领域: LUC 变化的国际研究动向[J]. 地理学报, 1996, 51(5): 553-337.
- [2] 刘纪远, 布和敖斯尔. 中国土地利用变化现代过程时空特征的研究—基于卫星遥感数据[J]. 第四纪研究, 2000, 20(3): 229-239.
- [3] 葛全胜, 赵名茶, 郑景云. 20 世纪中国土地利用变化研究[J]. 地理学报, 2000, 55(6): 698-706.
- [4] Tteitz P, Rogan J. Remote sensing for mapping and monitoring land - cover and land - use change: An introduction[J]. Progress in Planning, 2004, 61: 269-279.
- [5] 宋开山, 刘殿伟, 王宗明, 等. 1954 年以来三江平原土地利用变化驱动力[J]. 地理学报, 2008, 63(1): 93-104.
- [6] 邵怀勇, 仙巍, 杨武年, 等. 三峡库区近 50 年间土地利用/覆被变化[J]. 应用生态学报, 2008, 19(2): 453-458.
- [7] 赵永华, 何兴元, 胡远满, 等. 岷江上海土地利用/覆被变化及其驱动力[J]. 应用生态学报, 2006, 17(5): 862-866.
- [8] 鲁春阳. 犍为县土地利用总体规划修编若干问题的思考[J]. 中国国土资源经济, 2007, (1): 24-26.

Analysis on Time and Space Change and Driving Forces of Land Utilization in Zouping County

CHEN Gui - ling

(Zouping Bureau of Land and Resources, Shandong Zouping 256200, China)

Abstract: By using dynamic analysis method and GIS technology, through establishing spatial database of land utilization, time and space change model of land utilization is established, and change characteristics and driving forces of land utilization since the last round of planning in Zouping county are analyzed. As showed by the study results, land use and covering changed significantly from 1996 to 2005 in Zouping county. Arable land and unused land square reduced greatly. Major cause for land decreasing are increasing of urban mining using land and transportation and water conservation project. The cities and towns industrial land use, GDP and non - agricultural population have strong linear correlation. The unused transferred land is mainly composed of agricultural land, which can reduce the pressure of continuous declining agricultural land due to the construction.

Key words: Land use change; time and space change; driving forces; the last round; Zouping county