

2009—2016年泰兴市土地利用结构变化分析

朱鹏¹, 周宁¹, 祝萍¹, 王映力^{2*}

(1. 泰兴市国土资源局, 江苏泰兴 225400; 2. 南京国图信息产业有限公司, 江苏南京 210036)

摘要 依据泰兴市土地利用变更调查成果对2009—2016年泰兴市的土地利用状况、各地类面积变化、土地开发利用强度等情况进行细致梳理, 分析全市近8年的人地协调情况。结果表明, 2009—2016年泰兴市的土地利用效率逐年提高, 土地开发强度也逐渐增大。未来仍需加强土地资源节约集约利用, 实行建设用地总量控制和减量化管理, 逐步实现高效开发与规模经营的目标。

关键词 土地利用; 结构变化; 数据分析法; 城市人口与用地弹性系数; 泰兴市

中图分类号 F301.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)36-0210-03

Evolution Analysis of Land Use Structure in Taixing City during 2009-2016

ZHU Peng¹, ZHOU Ning¹, ZHU Ping¹, WANG Ying-li^{2*} (1. Land and Resources Bureau of Taixing, Taixing, Jiangsu 225400; 2. Nanjing Guotu Information Industrial Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu 210036)

Abstract Based on the data land change survey results of Taixing during 2009-2016, the land use condition, the changes of the area and the intensity of land exploitation were analyzed. The results shows that with the land use improvement, land development intensity also gradually increases during 2009-2016. So, we should strengthen the intensive use of land resources, and carry out the total control and the reduce quantitative management of the construction land to realize the goal of efficient development and scale operation.

Key words Land use; Structural evolution; Data analysis; Urban population and land use elasticity coefficient; Taixing

土地利用结构是一个区域自然资源及其社会经济发展情况的综合表现。近年来, 我国经济迅速发展, 城镇化进程不断加快, 经济社会发展与资源环境保护的矛盾也日益凸显。如何合理利用土地资源, 实现资源的节约集约利用逐渐成为国内学者探讨的热点问题。近年来, 国内学者通过运用文献梳理法^[1]、数理分析法^[2-3]、转移矩阵^[4]、遥感和GIS方法^[5]、马尔科夫链^[6]等多种方法对土地利用结构变化规律进行研究。笔者采用土地利用变更调查数据作为数据源, 通过分析梳理泰兴市一定时间序列内不同土地利用方式在区域空间上的置换与更替, 对2009—2016年泰兴市土地利用结构变化进行动态分析, 为土地资源的优化配置提供参考。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源 土地利用面积数据来源于泰兴市土地利用变更调查成果。人口数据来源于《泰兴统计年鉴》。泰兴市土地总面积116 964.83 hm², 2016年农用地面积79 278.56 hm², 占全市土地总面积的67.78%, 其中耕地面积66 470.73 hm²; 建设用地面积26 042.87 hm², 占全市土地总面积的22.27%, 其中城镇村及工矿用地面积为23 420.89 hm²; 未利用地面积11 643.40 hm², 占全市土地总面积的9.95%。

1.2 研究方法 采用城市人口与用地弹性系数(即城市用地增长率/城市人口增长率)来衡量城市用地扩张与人口增长之间的协调关系, 一般认为城市用地规模弹性系数为1.12时比较合理。高于1.12的临界值, 表现为建设用地扩张速度高于人口增长速度; 低于1.12的临界值, 表现为人口增长速度高于建设用地扩张速度。

具体计算公式如下:

$$P = \frac{CR}{PR}$$

$$CR = \frac{C_t - C_0}{C_0} \times 100\%$$

$$PR = \frac{P_t - P_0}{P_0} \times 100\%$$

式中, P 为城市人口与用地弹性系数; C_R 为城市建设用地增长率; P_R 为城市人口增长率; C_t 为监测年建设用地面积; C_0 为初始年建设用地面积; P_t 为监测年城市人口规模; P_0 为初始年城市人口规模。

2 结果与分析

2.1 主要地类面积变化分析 2009—2016年泰兴市经济发展势头较好, 城镇化进程加快, 产业结构调整力度不断增强, 与此同时, 土地利用结构也发生了变化(表1)。泰兴市2016年农用地较2009年减少1 241.58 hm², 平均每年减少0.19%, 其中耕地面积减少441.54 hm², 园地平均每年减少1.23%, 是农用地中减速最快的地类。相较而言, 建设用地增长速度较快。2009—2016年, 全市建设用地增加1 698.87 hm², 其中建制镇的变化速率达到30.89%, 平均每年增长3.86%; 同时, 交通运输用地的增长速率也达到了21.24%, 由此可知, 2009—2016年泰兴市的城镇化得到了飞速发展。

整体上看, 2016年泰兴市的耕地面积较2009年有所减少, 但其减少速度却在逐年放缓, 甚至在2011和2015年出现了一定比例的增加, 分别为0.41%和0.17%, 这与泰兴市严格施行耕地保护政策密不可分。城市用地的变化速率在逐年降低, 至2016年其变化速度已降至0.35%。建制镇的面积变化存在一定波动, 2010—2013年其变化速率逐年递减, 特别是在2011和2012年, 其面积增长速度呈现直线下降的态势, 但从2014年起, 建制镇的面积增长速度开始提升, 至2016年出现迅猛增长, 增长速率达到7.39%。

2.2 土地开发利用强度变化分析 泰兴市已利用土地面积从2009年的104 864.14 hm²增加到2016年的105 321.43 hm², 土地利用效率逐年提高, 从89.65%增加到90.05%, 但这也预示着

全市土地后备资源不足。2009—2016 年泰兴市城镇化进程不断加快,随着建设用地规模的不断增加,土地开发强度也逐渐增大。2009—2016 年泰兴市土地开发强度从 20.81% 增加到

22.27%。与此同时,随着耕地面积的减少,土地垦殖率也从 2009 年的 57.21% 减少到 2016 年的 56.83% (表 2)。

表 1 2009—2016 年泰兴市主要地类面积变化情况

Table 1 Area change of the main land use type in Taixing from 2009 to 2016

地类 Land use type	面积 Area//hm ²		变化量 Amount of change//hm ²	变化率 Rate of change//%	年变化率 Annual rate of change//%
	2009 年	2016 年			
农用地 Agricultural land	80 520.14	79 278.56	-1 241.58	-1.54	-0.19
耕地	66 912.27	66 470.73	-441.54	-0.66	-0.08
园地	1 181.87	1 065.14	-116.73	-9.88	-1.23
林地	74.56	68.39	-6.17	-8.28	-1.03
草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他农用地	12 351.44	11 674.30	-677.14	-5.48	-0.69
建设用地 Construction land	24 344.00	26 042.87	1 698.87	6.98	0.87
城镇村及工矿用地	1 829.48	2 136.33	306.85	16.77	2.10
城市	2 185.20	2 860.11	674.91	30.89	3.86
建制镇	17 832.44	18 221.99	389.55	2.18	0.27
村庄	190.14	153.93	-36.21	-19.04	-2.38
采矿用地	51.97	48.53	-3.44	-6.62	-0.83
风景名胜及特殊用地	2 020.44	2 449.62	429.18	21.24	2.66
交通运输用地	234.33	172.36	-61.97	-26.45	-3.31
水利设施用地	12 090.68	11 643.40	-447.28	-3.70	-0.46
未利用地 Unused land	12 090.68	11 643.40	-447.28	-3.70	-0.46



图 1 2009—2016 年泰兴市主要地类变化率

Fig. 1 Change rate of the main land use types in Taixing during 2009 - 2016

表 2 2009 和 2016 年泰兴市土地开发利用变化情况

Table 2 Land development and utilization changes in Taixing in 2009 and 2016

项目 Project	2009 年	2016 年
土地利用效率 Land utilization	89.65	90.05
土地垦殖率 Land reclamation rate	57.21	56.83
土地开发强度 Land development intensity	20.81	22.27

按照国际惯例,30% 是一国或一个地区国土开发强度的极限,若超过该限度,人的生存环境就会受到影响。2009—2016 年泰兴市虽然土地开发强度在逐年攀升,但目前其开发强度还处在合理范围内,未来仍需加强土地资源的节约集约利用(图 2)。

2.3 泰兴市人地协调情况分析 2009—2016 年,泰兴市建设用地总规模从 24344.00hm² 增长到 26042.87hm²,年末

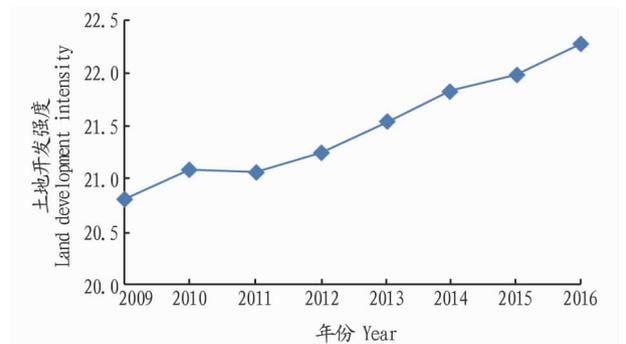


图 2 2009—2016 年泰兴市土地开发强度变化

Fig. 2 Changes of land development intensity in Taixing during 2009 - 2016

总人口从 119.72 万变化到 119.31 万。2016 年泰兴市人地协调系数为 -20.38,人口较 2009 年减少了 0.34%,而建设用地较 2009 年增加了 6.98%,表现为建设用地扩张速度远高于人口增长速度(图 3)。

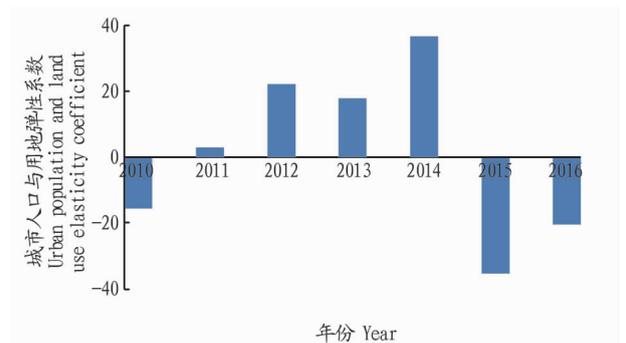


图 3 2010—2016 年泰兴市人地协调变化情况

Fig. 3 Changes of coordinate between people and land in Taixing during 2010 - 2016

3 结论

该研究基于数量分析法和城市人口与用地弹性系数对2009—2016年泰兴市土地利用结构变化情况进行分析。结果表明,2009—2016年泰兴市城镇化发展迅速,虽然泰兴市的耕地面积较有所减少,但其减少速度却在逐年放缓,甚至在2011和2015年出现了一定比例的增加,说明泰兴市严格保护耕地的政策已初见成效,耕地保护意识加强。同时,2009—2016年泰兴市土地利用效率逐年提高,土地开发强度也逐渐增大,虽然目前泰兴市的土地开发强度还处在合理范围内,但未来仍需加强土地资源的节约集约利用,实行建设用地总量控制和减量化管理,逐步实现高效开发与规模经营的目标。

(上接第182页)

表3 诸城市主要树种数量特征值

Table 3 The quantitative characteristics of main tree species in Zhucheng City

序号 Serial number	树种名称 Name of tree species	数量比例 Number %	频度 <i>F</i>	密度 <i>D</i> 株/hm ²	覆盖度 <i>C</i>	相对频度 <i>RF</i>	相对密度 <i>RD</i>	相对覆盖度 <i>RC</i>	重要值 <i>IV</i>
1	茶	3.200	0.200	7 000.000	0.100	0.027	0.301	0.024	0.117
2	杨树	51.900	0.731	1 369.286	0.524	0.099	0.059	0.124	0.094
3	柳树	31.167	0.767	972.333	0.450	0.104	0.042	0.107	0.084
4	板栗	38.800	0.620	1 240.000	0.320	0.084	0.053	0.076	0.071
5	苹果	34.500	0.450	839.000	0.430	0.061	0.036	0.102	0.066
6	黑松	0.250	0.600	833.000	0.280	0.081	0.036	0.066	0.061
7	桃树	21.600	0.380	839.000	0.380	0.051	0.036	0.090	0.059
8	悬铃木	19.200	0.447	1 139.000	0.277	0.060	0.049	0.066	0.058
9	雪松	20.756	0.504	796.222	0.299	0.068	0.034	0.071	0.058
10	麻栎	0.200	0.450	625.000	0.200	0.061	0.027	0.047	0.045
11	刺槐	0.150	0.200	625.000	0.200	0.027	0.027	0.047	0.034
12	樱桃	10.900	0.250	625.000	0.150	0.034	0.027	0.036	0.032
13	核桃	13.500	0.250	625.000	0.100	0.034	0.027	0.024	0.028
14	国槐	6.500	0.140	1 146.000	0.054	0.019	0.049	0.013	0.027
15	樱花	9.900	0.210	780.000	0.071	0.028	0.034	0.017	0.026
16	紫叶李	9.333	0.300	500.000	0.07	0.041	0.022	0.017	0.026
17	侧柏	0.080	0.180	625.000	0.100	0.024	0.027	0.024	0.025
18	银杏	6.400	0.233	625.000	0.070	0.032	0.027	0.017	0.025
19	楸树	4.133	0.083	972.333	0.069	0.011	0.042	0.016	0.023
20	白蜡	7.833	0.200	550.000	0.043	0.027	0.024	0.010	0.020
21	紫薇	7.200	0.196	525.000	0.026	0.027	0.023	0.006	0.018

参考文献

- [1] 胡景谱.“美丽中国”的缘起、内涵与价值[J]. 湖南工业职业技术学院学报,2017,17(3):38-41.
- [2] 杨金明,李士美,胡丁猛,等. 诸城市城镇森林景观格局及动态变化分析[J]. 林业资源管理,2017(4):124-130.
- [3] 杨柳,徐雨. 基于GIS和RS的平顶山市森林景观格局变化及空间异质性分析[J]. 河南科学,2016(2):223-226.

参考文献

- [1] 王群,王万茂. 中国大陆地区土地利用结构研究进展[J]. 中国土地科学,2015(8):10-15.
- [2] 陈红蕾,彭开丽,黄珂. 武汉城市圈土地利用结构与社会经济结构相关性及其区域差异性研究[J]. 中国土地科学,2014,28(11):66-73.
- [3] 乔伟峰,孙在宏,邵繁荣,等. 高度城市化区域土地利用结构演化与驱动因素分析:以苏州市为例[J]. 长江流域资源与环境,2012,21(5):557-564.
- [4] 赵哲远,马奇,华元春,等. 浙江省1996—2005年土地利用变化分析[J]. 中国土地科学,2009,23(11):55-60,54.
- [5] 臧淑英,王凌云,那晓东. 基于经济驱动因子的土地利用结构变化区域差异分析:以哈大齐工业走廊为例[J]. 地理研究,2011,30(2):224-232.
- [6] 牛星,欧名豪. 基于MARKOV理论的扬州市土地利用结构预测[J]. 经济地理,2007,27(1):153-156.

- [4] 尹锴,赵千钧,崔胜辉,等. 城市森林景观格局与过程研究进展[J]. 生态学报,2009,29(1):389-398.
- [5] 赵清,郑国强,黄巧华. 南京城市森林景观格局特征与空间结构优化[J]. 地理学报,2007,62(8):870-878.
- [6] 陈宗铸,杨丽薇,黄国宁,等. 基于Fragstats的森林景观格局研究[J]. 热带林业,2014(2):47-49.

科技论文写作规范——文内标题

文章内标题力求简短,一般不超过20字,标题内尽量不用标点符号。标题顶格书写,文内标题层次不宜过多,一般不超过4级,分别以1;1.1;1.1.1;1.1.1.1方式表示。