

不同经济阶段农地非农化速率及空间差异研究 ——以江苏省为例

许恒周¹, 郭玉燕², 金晶³

(1. 天津大学 管理学院, 天津 300072; 2. 江苏省社会科学院 社会政策研究所,
江苏 南京 210036; 3. 南京审计学院 政治与行政学院, 江苏 南京 211815)

摘 要: 农地非农化是经济发展过程中的一种必然现象。相对于经济发展而言, 农地非农化也是一种要素投入, 但不同的经济发展阶段, 这种要素投入的作用是不同的。为了阐明农地非农化空间差异程度及其与经济发展阶段的关系, 引入占用耕地动态度和农地非农化不平衡指数进行了分析。研究表明, 随着经济发展阶段的推进, 从前工业化阶段向工业化高级阶段, 农地非农化的速度是逐渐下降的; 各种地类中, 城市用地和工矿用地占用耕地增加速度是最快的。与此同时, 农地非农化相对于 GDP、二三产业产值的不平衡性在不断增加, 而对于二三产业从业人员的平衡性则有所减缓。从总体上来说, 江苏省农地非农化的地域差异与各地的经济发展条件基本上是相适应的。

关键词: 农地非农化; 空间差异; 不平衡指数; 经济发展

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2010)03-0186-04

中图分类号: F301.2

Change Rate and Regional Difference of Land Conversion in Different Stages of Economic Development

— A Case Study of Jiangsu Province

XU Heng-zhou¹, GUO Yu-yan², JIN Jing³

(1. School of Management, Tianjin University, Tianjin 300072, China;

2. Institute of Social Policy, Jiangsu Academy of Social Sciences, Nanjing, Jiangsu 210036, China;

3. School of Political Science and Administration, Nanjing Audit University, Nanjing, Jiangsu 211815, China)

Abstract: Land conversion is an inevitable phenomenon in the process of economic development. As to the economic development, land conversion is an input factor and however, in different stages of economic development, the factor has different effects on economic development. In order to explain the relationship between the spatial difference of land conversion and the stages of economic development, this paper adopts the change rate of arable land occupation and imbalance index of land conversion. Results show that the rate of farmland conversion is gradually descending, among all land categories and the change rate of arable land occupation in city construction, industry, and mining is the fastest. At the same time, the imbalance of land conversion relative to GDP and non-agricultural sectors is increasing and the imbalance relative to labor of non-agricultural sectors is decreasing. On the whole, spatial difference of land conversion in Jiangsu Province is basically in conformity with the level of economic development.

Keywords: land conversion; spatial difference; imbalance index; economic development

土地,尤其是农地,作为人类不可替代的自然资源基础,其数量、质量特征及在农业与非农业部门之间的配置结构决定着—个国家或地区社会经济的可持续发展。中国自改革开放以来,伴随着人口增加,经济增长和城市化速度的加速,大量土地从农业部门转移到非农业部门。据统计,从 1987—2002 年全国

非农建设共占用耕地近 $2.467 \times 10^6 \text{ hm}^2$ 。2003 年新增建设用地 $4.278 \times 10^5 \text{ hm}^2$, 占用耕地 $2.291 \times 10^5 \text{ hm}^2$, 比 2002 年增长了 17%^[1]。农地转变为非农建设用地一方面为国民经济的全面发展提供了土地保障,使得过去 20 a GDP 年增长率平均在 10% 左右。中国的农地非农化的波动性与经济增长周期基本—

致,说明作为基本生产要素的农地非农化利用对经济增长起着重要作用,在一定程度上表明了农地非农化配置的效率性^[2]。

在经济快速发展阶段,农地非农化对经济发展水平不同地区经济增长的贡献分别是:东部地区为 10.85%,中部为 8.75%,西部为 7.79%^[3]。对于这种不同经济发展水平地区的非农化差异,谭荣、曲福田(2005)在此基础上研究发现东中西 3 类地区农地非农化对经济增长的贡献差异主要来自于地区内部^[4]。以上研究主要分析了不同经济发展水平地区的农地非农化贡献率及差异,但对同一区域内不同发展阶段的农地非农化规律并没有揭示。本文试图分析不同经济发展阶段农地非农化的速率及变化规律,从而为我国不同时期的农地非农化提供理论依据和经验借鉴。

1 农地非农化空间差异性测算模型

不同区域由于受地理位置、产业结构、社会习惯等影响,具有不同的经济发展水平,处于不同的经济发展阶段。对不同经济发展阶段的农地非农化规律进行研究可以为落后地区的经济发展提供经验借鉴,为测算不同经济发展阶段农地非农化的地域差异,本文采用下面 2 个模型。

1.1 不同经济发展阶段农地非农化速率变化模型

借鉴单一土地利用类型动态度指标,本文构建了各类用地占用耕地的动态度指标,研究某一区域范围内某种土地占用耕地的数量变化情况,其表达式如下:

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

式中: U_a, U_b ——研究初期及研究末期某一种土地占用耕地的数量; T ——研究时段长,当 T 的时段设定为年时, K 值就是该研究区域某种土地占用耕地的年变化率。此值也就是研究区域内农地非农化的速率变化。

1.2 农地非农化不平衡指数模型

为了测算研究区域农地非农化不平衡程度,我们采用不平衡指数测算模型。不平衡指数主要是周一星在研究城镇化差异程度^[5]时构建的一个指标,其计算公式为:

$$I = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left[\frac{\sqrt{2}}{2} (Y_i - X_i) \right]^2}{n}} \quad (2)$$

$$d_i = \frac{\sqrt{2}}{2} (Y_i - X_i) \quad (3)$$

式中: I ——不平衡指数; Y_i ——各地域城镇人口占整个研究区域城镇人口的比重; X_i ——某地域的总人口、耕地面积、粮食产量等占整个研究区域的比重; n ——要比较的地域数。城镇化不平衡指数主要通过建立坐标系绘制平面图来直观地表示研究区域城镇人口分布相对于总人口、耕地面积和粮食产量等的不平衡性。假设 X_i 和 Y_i 分别为横坐标和纵坐标,根据 X_i 和 Y_i 的值在 $X-Y$ 平面上描绘点 (X_i, Y_i) ,当 X_i, Y_i 差异较小向直线 $Y = X$ 靠近时,说明两者相对平衡;当 X_i, Y_i 差异较大远离直线 $Y = X$ 时,说明两者不平衡。 d_i 就是 X_i 和 Y_i 的值所确定的点与直线 $Y = X$ 的垂直距离, d_i 的绝对值越小,说明 X_i 和 Y_i 越相适应。

本文将 Y_i 表示为各地域农地非农化面积占整个研究区域农地非农化面积的比重, X_i 表示为某地域的 GDP、二三产业产值和二三产业就业人数占整个研究区域的比重,从而构建农地非农化不平衡测算模型。通过计算不同经济发展阶段地区的农地非农化相对于 GDP、二三产业产值和二三产业就业人数的不平衡指数,从而分析不同经济发展阶段各地域农地非农化的平衡状况及趋势。

2 江苏省农地非农化空间差异实证研究

2.1 不同经济发展阶段的划分

经济发展阶段划分的依据指标比较多,传统的方法主要依据人均 GDP 的钱纳里分类法和依据重化工业比重的霍夫曼系数法等,为了更全面地反映江苏省经济发展的阶段性特征,本研究在传统指标的基础上,又补充了表征经济整体协调性的三次产业比重指标,判别江苏省各地域目前所处的经济发展阶段。

根据钱纳里分类法^[6],我们对江苏省经济发展阶段进行了划分(表 1)。

2.2 江苏不同经济发展阶段各地域土地利用结构变化

根据经济阶段的划分,我们将江苏省分为 5 个区,分别为前工业化阶段(包括宿迁、淮安、连云港)、前工业化向工业化初级转变阶段(包括徐州和盐城)、工业化初级阶段(包括南通、扬州、泰州)、工业化中级阶段和(包括镇江、南京和常州)工业化中级向高级转变阶段(包括苏州和无锡)。以这 5 个阶段为依据,对比分析各地域 2002—2004 年土地利用结构及变化(表 2)。

表 1 江苏省各地市经济发展阶段划分

地区	年份	三次产业产值比重/ %			人均 GDP/ \$	经济发展阶段
南京	2002	4.8	47.3	47.9	2 760.99	工业化中级
	2004	3.7	52.6	43.7	3 992.07	工业化中级
苏州	2002	4.4	58.2	37.4	4 316.15	工业化中级
	2004	2.2	65.7	32.1	7 004.79	工业化高级
无锡	2002	3.6	54.9	41.5	4 366.64	工业化中级
	2004	2.2	57.6	40.2	6 380.67	工业化高级
常州	2002	6.4	56.7	36.9	2 683.32	工业化中级
	2004	4.7	58.8	36.5	3 824.78	工业化中级
镇江	2002	6.2	55.8	38.0	2 538.74	工业化中级
	2004	4.4	59.0	36.6	3 531.26	工业化中级
南通	2002	15.9	49.4	34.7	1 371.60	工业化初级
	2004	12.1	54.2	33.7	1 909.19	工业化初级
泰州	2002	14.2	49.5	36.3	1 210.42	工业化初级
	2004	11.7	54.0	34.3	1 692.73	工业化初级
扬州	2002	12.7	48.8	38.5	1 493.91	工业化初级
	2004	10.1	53.3	36.6	2 096.77	工业化初级
徐州	2002	16.9	46.4	36.7	1 058.47	前工业化阶段
	2004	14.0	49.5	36.5	1 450.07	工业化初级
宿迁	2002	34.4	37.3	28.3	582.93	前工业化阶段
	2004	28.6	42.2	29.2	780.54	前工业化阶段
淮安	2002	26.8	43.0	30.2	877.74	前工业化阶段
	2004	22.3	47.1	30.6	1 159.21	前工业化阶段
连云港	2002	23.5	44.0	32.5	915.82	前工业化阶段
	2004	21.3	45.2	33.5	1 073.93	前工业化阶段
盐城	2002	27.1	40.4	32.5	1 022.35	前工业化阶段
	2004	22.8	44.9	32.3	1 319.98	工业化初级

注:人均 GDP 按 1998 年汇率折算。

表 2 江苏省不同经济发展阶段地域土地利用结构变化

经济发展阶段	年份	%										
		农用地	耕地	园地	林地	牧草地	其它农用地	建设用地	居民工矿	交通用地	水利设施	未利用地
前工业化阶段	2002	69.47	50.93	2.38	2.62	0.00	13.54	15.56	12.32	0.61	2.63	14.97
	2004	69.44	51.04	2.33	2.59	0.00	13.48	15.70	12.42	0.66	2.62	14.86
前工业化向工业化初级转变	2002	68.56	49.91	3.66	2.09	0.07	12.84	15.14	11.85	0.76	2.53	16.30
	2004	68.94	50.09	3.62	2.39	0.02	12.83	15.34	12.35	0.87	2.12	15.72
工业化初级	2002	62.45	48.46	1.94	0.62	0.00	11.43	15.42	13.48	0.85	1.08	22.13
	2004	61.98	47.69	2.17	0.66	0.00	11.46	16.20	14.07	1.05	1.08	21.82
工业化中级	2002	69.45	43.21	2.76	8.79	0.27	14.42	19.83	16.08	1.29	2.46	10.72
	2004	67.75	39.96	3.91	8.95	0.12	14.82	21.81	17.72	1.55	2.54	10.44
工业化中级向高级转变	2002	49.29	34.17	2.78	3.60	0.00	8.74	17.74	15.79	1.49	0.47	32.97
	2004	46.61	29.70	3.28	3.61	0.00	10.01	20.55	18.39	1.74	0.42	32.84

注:表中数据根据江苏省国土资源厅数据整理而成。

从表 2 可以看出,2002—2004 年,在前工业化阶段,农用地和未利用地比重都下降,建设用地比重上升,以交通和居民点及工矿用地增加为主;在向工业化

初级转型的地区,农用地比重和建设用地比重都有所增加,未利用地比重大幅度下降;在处于工业化初级阶段的地区,其变化趋势与前工业化阶段地区一样;工业

化中级和向高级转型的地区变化趋势是统一的,都是农用地和未利用地比重下降,建设用地比重上升。

2.3 江苏省不同经济发展阶段各地域农地非农化速率

为了分析不同经济发展阶段各地域农地非农化速率变化情况,我们利用(1)式,即各类用地占用耕地的动态度指标来计算各地的实际情况(表3)。

从表3可以看出,在2002—2004年间,江苏省经济发展处于前工业化向工业化初级阶段转型的地区,农地非农化速度最快,该类地区各类用地占用地耕地

最快的是工矿用地;经济发展处于工业化中级向高级转变的地区农地非农化速度较慢,该类地区中占用耕地最快的是建制镇用地,这也说明城市经济发展到一定程度可以带动村镇经济的发展。

2.4 江苏省不同经济发展阶段各农地非农化空间差异分析

运用公式(3),分别计算位于5个经济发展阶段地区相对于GDP、二三产业产值、二三产业从业人员的农地非农化不平衡指数(见表4)。

表3 江苏省不同经济发展阶段各地域各类用地占用耕地变化速率

经济发展阶段	农地非农化	城市用地	建制镇用地	工矿用地	交通用地	水利设施
前工业化阶段	39.38	84.48	35.26	76.36	39.73	2.63
前工业化向工业化初级转变	48.56	89.93	45.86	124.61	82.23	-14.48
工业化初级	42.75	118.54	68.65	74.57	35.38	-2.42
工业化中级	41.59	43.21	62.83	96.08	41.25	22.46
工业化中级向高级转变	27.53	12.15	97.52	69.84	23.26	10.34

注:表中数据根据江苏省国土资源厅数据整理而成都市。

表4 对GDP,二三产业产值和二三产业从业人员农地非农化不平衡指数

项目	前工业化阶段	前工业化向工业化初级转变	工业化初级	工业化中级	工业化中级向高级转变
2002年GDP占江苏省比重	9.11	13.73	18.29	24.55	34.32
2002年垂直距离 d_i	2.93	1.17	0.74	1.36	-6.20
2004年GDP占江苏省比重	8.07	12.67	17.51	24.41	37.34
2004年垂直距离 d_i	4.60	1.11	3.44	1.75	-10.19
2002年二三产业产值占江苏省比重	7.41	12.08	17.54	26.02	36.95
2002年垂直距离 d_i	4.14	2.34	1.27	0.32	-8.06
2004年二三产业产值占江苏省比重	6.68	11.28	16.83	25.42	39.64
2004年垂直距离 d_i	5.58	2.08	3.92	1.04	-11.81
2002年二三产业从业人员占江苏省比重	15.58	16.99	24.58	21.80	21.05
2002年垂直距离 d_i	-1.64	-1.14	-3.71	3.30	3.18
2004年二三产业从业人员占江苏省比重	16.35	16.11	24.58	21.02	21.95
2004年垂直距离 d_i	-1.25	-1.33	-1.56	4.15	0.69

注:资料来源于2003年和2005年《江苏统计年鉴》。

应用公式(2)和(3),并结合表4,可以得到2002年和2004年的农地非农化相对于GDP、二三产业产值和二三产业从业人员的农地非农化不平衡指数变动状况(表5)。

根据表4—5,从不平衡性程度来看,2002年和2004年江苏省对GDP,二三产业产值和二三产业从业人员而言的农地非农化不平衡指数还不是很严重,最大值也就是相对2004年二三产业产值而言的农地非农化不平衡指数,为7.36。

从反映各地域农地非农化面积比重与GDP比重,二三产业产值比重和二三产业从业人员比重是否

相适应的垂直距离 d_i 来看,二三产业从业人员垂直距离在工业化初级前都为负,这说明这些地区农地非农化面积占全省的比重相对二三产业从业人员占全省的比重要低。

表5 农地非农化不平衡指数变动状况

年份	农地非农化相对不平衡指数		
	GDP	二三产业产值	二三产业从业人员
2002	3.79	5.03	3.31
2004	6.32	7.36	2.58

(下转第229页)

主成分分析将长沙市耕地面积变化的驱动因素归纳为经济发展水平因子和农业科技水平因子,其中经济发展水平因子是最为关键因素。

为了保证耕地总量动态平衡,保障粮食安全,不能简单地因发展经济的需要而牺牲耕地数量。一方面应该严格执行国家耕地保护的法律法规与政策,另一方面还必须重视规划的作用,并通过土地整理工作,不断补充耕地数量。

[参 考 文 献]

- [1] 杨桂山. 长江三角洲耕地数量变化趋势及总量动态平衡前景分析[J]. 自然资源学报, 2002, 17(5): 525-532.
- [2] 欧小鸥. 经济快速发展阶段耕地非农化有关问题分析[J]. 湖南农业大学学报:社会科学版, 2003, 4(1): 18-21.
- [3] Greene R P, Stager J. Rangeland to cropland conversion as replacement land for prime farmland lost to urban development [J]. The Social Science Journal, 2001, 38(4): 543-555.
- [4] Murakami A, Zain A M, Taakeuchi K. Trends in urbani-

zation and patterns of land use in the Asia mega cities Jakarta, Bangkok, and Metro Manila [J]. Landscape and Urban Planning, 2005, 70(3): 251-259.

- [5] 李景刚, 何春阳, 史培军, 等. 近 20 年中国北方 13 省的耕地变化与驱动力[J]. 地理学报, 2004, 59(2): 274-282.
- [6] 蔡银莺, 张安录. 武汉市耕地资源非农化过程的时间变化特征分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2004, 14(6): 115-119.
- [7] 宋开山, 刘殿, 王宗明, 等. 三江平原过去 50 年耕地动态变化及其驱动力分析[J]. 水土保持学报, 2008, 22(4): 75-82.
- [8] 王良健, 陈秧分, 林目轩, 等. 近十年长沙市区建设用地扩张的理性思考[J]. 地理与地理信息科学, 2007, 23(1): 50-55.
- [9] 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): 81-86.
- [10] 朱会义, 李秀彬, 何书金, 等. 环渤海地区土地利用的时空分析[J]. 地理学报, 2001, 56(3): 253-259.
- [11] 张文彤. SPSS 统计分析教程高级篇[M]. 北京: 北京希望电子出版社, 2002: 190-192.

(上接第 189 页)

3 结 论

(1) 从土地利用结构变化来看, 在江苏省各经济发展阶段, 建设用地的比重均呈增加趋势, 只是各自变动的幅度不同, 农用地和未利用地的比重不断下降。

(2) 从农地非农化速度来看, 随着经济发展阶段的推进, 从前工业化阶段向工业化高级阶段, 农地非农化的速度是逐渐下降的; 各种地类中, 城市用地和工矿用地占用耕地扩展速度是最快的。

(3) 随着经济发展阶段从前工业化阶段向工业化高级阶段不断演进的过程中, 农地非农化相对于 GDP, 二三产业产值的不平衡性在不断增加, 而相对于二三产业从业人员的平衡性则有所减缓。从总体上来说, 江苏省农地非农化的地域差异与各地的经济发展条件基本上是相适应的。

在我国快速城市化、工业化进程中, 农地非农化一直被作为经济增长的重要物质来源, 而往往忽视了不同的经济发展阶段农地非农化所具有的规律和特征, 从而有可能导致大量的过渡性农地非农化, 产生

资源配置效率损失。本文通过对江苏省农地非农化与经济发展阶段之间关系的实证研究, 为分析国家层面农地非农化和经济发展阶段之间的关系提供一定的经验借鉴, 对农地资源非农化配置的宏观决策, 也有一定的参考价值。

[参 考 文 献]

- [1] 胡文政. 现行土地配置制度的弊端与成因[J]. 中国房地产, 2005(7): 61-64.
- [2] 曲福田, 冯淑怡. 制度安排、价格机制与农地非农化研究[J]. 经济学(季刊), 2004, 4(1): 229-248.
- [3] 陈江龙, 曲福田, 陈雯. 农地非农化效率的空间差异及其对土地利用政策调整的启示[J]. 管理世界, 2004(8): 37-42.
- [4] 谭荣, 曲福田, 郭忠兴. 中国耕地非农化对经济增长贡献的地区差异分析[J]. 长江流域资源与环境, 2005, 14(3): 15-19.
- [5] 周一星. 城市地理学[M]. 北京: 商务印书馆, 2003: 104-105.
- [6] 钱纳里 H. 工业化和经济增长的比较研究[M]. 上海: 三联书店, 1993: 85-86.