

傅 春,莫寓琪,程 浩. 长江经济带城镇化与农业现代化协调性测度——基于地理分布差异视角[J]. 江苏农业科学,2017,45(14):297-301.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.14.075

# 长江经济带城镇化与农业现代化协调性测度 ——基于地理分布差异视角

傅 春,莫寓琪,程 浩

(南昌大学经济管理学院/中国中部经济社会发展研究中心,江西南昌 330031)

**摘要:**采用主成分赋权法和模糊隶属度函数法,根据城镇化和农业现代化的协调度与协调发展度的计算模型,对 2005—2014 年长江经济带所涵盖的 11 个地区的城镇化和农业现代化水平进行综合评价,划分出协调发展类型,对协调性进行实证分析。结果表明,长江经济带 11 个省份及城市的城镇化与农业现代化的协调度和协调发展度存在着明显的区域差异,化归为 4 大类协调类型,而区域地理分布对城镇化与农业现代化协调发展水平有较强的影响。

**关键词:**长江经济带;城镇化;农业现代化;协调发展度模型

**中图分类号:** F291 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)14-0297-05

工业化、信息化、城镇化与农业现代化同步发展战略,是在党的十八大以来针对国家现代化建设中存在的不平衡、不协调、不可持续等问题所提出。中国作为发展中国家,在“新四化”发展中,城镇化与农业现代化发展的问题普遍存在,一直深受国内外专家学者的关注。

1954 年,刘易斯提出二元经济理论,将发展中国家经济划分为劳动力过剩、低劳动生产率的传统农业部门和劳动生产率高、工资水平高的城市现代工业部门<sup>[1]</sup>。20 世纪 80 年代后,学者们针对城市和农村要素流动方面进行主要研究,对二元结构理论进行了反思与创新。Stohr 等提出了城市和农村平衡发展模式<sup>[2]</sup>,随后,McGee 提出了灰色区域理论,即建立在区域综合发展基础上的城市化,实质上是城市和农村一体化的发展模式<sup>[3]</sup>。

新中国成立以来,国家实行了强化城乡二元结构的体制和政策,如户籍制度、偏重城市发展的政策等,使我国城乡差距持续扩大,城市发展与农业发展水平极不协调。随着我国经济发展,21 世纪初国家开始注重城镇化与农业现代化之间的协调发展研究。尹成杰提出了城镇化和农业现代化的创新发展理念和模式<sup>[4]</sup>。程丹等从劳动力、产品、科学技术等方面研究了城镇化与农业现代化发展的一致性问题<sup>[5]</sup>。2012 年“三化”纳入国家战略以后,2014 年 3 月《国家新型城镇化规划(2014—2020 年)》进一步提出在城镇化的同时要加快农业现代化进程。在国家发展战略的推动下,直到 2014 年年底,我国城乡收入差距才首次回落到 3 倍以内。但现阶段,我国城镇化与农业现代化研究仍多以发展经济学、产业经济学为理论基础,本研究在原基础上将进一步从区域分布的角度对城镇化与农业现代化的协调一致性问题进行研究。

2014 年 9 月国家《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》标志着长江经济带正式上升为国家战略。长

江经济带横跨我国东中西 3 大区域,面积约 205 万 km<sup>2</sup>,人口和生产总值均超过全国的 40%。由于江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南、四川为我国农业大省,且长江经济带的独特优势和巨大发展潜力对整个国家的发展极具代表性,因此选取长江经济带所覆盖的 11 个省份作为研究对象。

## 1 城镇化与农业现代化协调测度模型

### 1.1 城镇化与农业现代化综合评价模型

采用主成分赋权法,将各指标对整体系统的贡献量作为权重,给各个指标赋权。由于指标存在正向和逆向的性质,因此首先利用模糊隶属度函数法对各指标进行量化,最后再进行综合评价。

综合评价指标计算模型为

$$E_{ik} = \sum_{j=1}^p W_{qj} \times \Phi_k(x_{ij})^{[6]}。$$

式中: $x_{ij}$ 为评价指标的原始数据; $\Phi(x_{ij})$ 为指标的隶属度,且  $0 \leq \Phi(x_{ij}) \leq 1$  ( $i = 2005, 2006, \dots, 2014$ ; 取  $q = 1, 2, \dots, 10$ , 对应  $i$  从 2005 年到 2014 年的年份);  $E_{ik}$  表示  $i$  年  $k$  市的城镇化评价指数;  $W_{qj}$  为  $i$  年城镇化或农业现代化综合评价指标体系中第  $j$  个指标的权重;  $\Phi_k(x_{ij})$  为  $i$  年第  $k$  个城市第  $j$  个指标的隶属度值。

再用主成分赋权法对已求的 10 年城镇化综合评价指数  $E_{qk}$  进行赋权,得到权重  $\omega_q$ , 所以总的城镇化综合评价指数计算公式为

$$E_k = \sum_{q=1}^9 \omega_q \times E_{qk}。$$

用同样方法求出农业现代化综合评价  $Z_k$ 。

### 1.2 协调度及协调发展度的计算模型

协调度计算公式为

$$C_v = \left\{ (E \times Z) / \left[ \frac{E+Z}{2} \right]^2 \right\}^k。$$

式中: $C_v$  为协调度,  $0 \leq C_v \leq 1$ ;  $E$  为城镇化综合指数;  $Z$  为农业现代化综合指数;  $k$  为调节系数,  $k \geq 2$ , 这里为增加区域协调度的区分度,  $k$  取值 3<sup>[7]</sup>。  $C_v$  能反映城镇化与农业现代化的

收稿日期:2016-09-12

作者简介:傅 春(1966—),女,江西南昌人,博士,教授,主要从事资源环境管理研究。E-mail:597464489@qq.com。

协调程度,协调度  $C_e$  越大,协调状态就越好;反之  $C_e$  取值越小,越不协调,失调状态越严重。

协调度  $C_e$  能较好地反映城镇化与农业现代化的协调关系,但很难反映出整体的协调发展水平,如总的反映在协调度相同的情况下协调水平的高低。因此需要 1 个新的变量——协调发展度( $H$ )来反映二者的协调发展水平,计算公式为

$$H = \sqrt{C_e \times T};$$
$$T = \alpha E + \beta Z。$$

式中: $H$ 为协调发展度; $T$ 为城镇化与农业现代化发展水平的综合评价指数; $\alpha$ 、 $\beta$ 为待定权数,因为城镇化与农业现代化同

等重要,因此  $\alpha$ 、 $\beta$  分别取值 0.5。

2 长江经济带城镇化与农业现代化评价指标体系

2.1 长江经济带城镇化评价指标体系

现从人口城镇化、经济城镇化、居民生活城镇化、基础设施城镇化、社会保障及综合素质这 5 个方面的指标,构建城镇化评价指标体系。指标体系分为目标层、准则层和指标层,并指出指标的性质,如表 1 所示。数据来源于《中国统计年鉴》《中国城市统计年鉴》以及 11 省各地区的统计年鉴。

表 1 城镇化评价指标体系

目标层	准则层	指标层	性质
新型城镇化综合发展水平	人口城镇化	$x_1$ 城镇人口占总人口比重	正指标
		$x_2$ 城镇人口密度	正指标
		$x_3$ 城镇失业率	逆指标
		$x_4$ 城镇人口年均增长率	正指标
	经济城镇化	$x_5$ 城镇居民人均消费支出	正指标
		$x_6$ 城市居民恩格尔系数	逆指标
		$x_7$ 每百人公共图书馆藏书量	正指标
	居民生活城镇化	$x_8$ 城乡居民收入比	逆指标
		$x_9$ 燃气普及率	正指标
	基础设施城镇化	$x_{10}$ 卫生技术人员数	正指标
		$x_{11}$ 基本医疗保险人数	正指标
		$x_{12}$ 文盲率	逆指标

2.2 长江经济带农业现代化评价指标体系

从农业生产条件现代化与农业综合产出效益 2 个方面构建农业现代化评价指标体系,如表 2 所示。数据来源于 2006—2015 年《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》以及 11 省各地区的统计年鉴。

在农业生产条件现代化方面,农业机械化水平用农业机

械总动力表示;农业电力化用各地区农村用电量衡量;有效灌溉面积反映了农业水利化水平和水资源有效利用程度;农业化肥化则用农用化肥施用量表示。

反映农业综合产出效益的指标中,单位耕地面积增加值 = 农业增加值/耕地总面积;农业劳动生产率 = 农业增加值/第一产业从业人员数。

表 2 农业现代化评价指标体系

目标层	准则层	指标层	性质
农业现代化综合发展水平	农业生产条件现代化	农业机械化	正指标
		农业电力化	正指标
		农业水利化	正指标
		农业化肥化	正指标
	农业综合产出效益	单位耕地面积增加值	正指标
		农民人均纯收入	正指标
		农村居民恩格尔系数	逆指标
		人均农业总产值	正指标
		农业劳动生产率	正指标

3 城镇化与农业现代化协调性测度实证结果

3.1 城镇化综合评价结果

根据“1.1”节的综合评价模型,算出长江经济带 10 年各省的综合评价指数(表 3);再用主成分赋权法算出 10 年长江经济带城镇化综合评价指数的权重  $\omega_q$ ;最后利用权重得出总的城镇化综合评价指数  $E_k$ (表 4)。

3.2 农业现代化综合评价结果

根据第“1”节评价方法的介绍,计算得到农业现代化综合评价指数  $Z_k$  如表 5 所示。

3.3 城镇化与农业现代化协调度( $C_e$ )和协调发展度( $H$ )计

算结果

根据“1.2”节的协调度及协调发展度模型计算方法,得到综合评价指数( $T$ )、协调度( $C_e$ )和协调发展度( $H$ )结果如表 6 所示。

3.4 城镇化与农业现代化的协调发展类型分类体系及判别标准

根据杨士弘等《城市生态环境学》中的协调类别划分<sup>[8]</sup>,按照协调发展度( $H$ )的大小,将协调发展类型划分为 21 个基本类型(表 7),并规定若  $E$  与  $Z$  之差的绝对值在 0.1 之内,则可视作基本同步,根据表 7 的分类,可以得出长江经济带城镇化与农业现代化协调发展类型现状(表 8)。

表 3 2005—2014 年城镇化综合评价指数

省(市)	综合指数									
	$E_{1k}$	$E_{2k}$	$E_{3k}$	$E_{4k}$	$E_{5k}$	$E_{6k}$	$E_{7k}$	$E_{8k}$	$E_{9k}$	$E_{10k}$
上海	0.901 9	0.855 3	0.906 9	0.881 0	0.884 7	0.953 9	0.913 0	0.853 6	0.814 4	0.896 5
江苏	0.581 7	0.586 1	0.606 0	0.586 9	0.533 7	0.558 8	0.628 8	0.684 0	0.613 7	0.620 1
浙江	0.611 8	0.553 0	0.605 2	0.578 5	0.558 7	0.626 0	0.659 1	0.719 5	0.656 4	0.595 1
安徽	0.179 5	0.244 4	0.281 0	0.309 1	0.270 8	0.237 6	0.298 5	0.375 3	0.309 6	0.322 0
江西	0.324 1	0.368 8	0.344 9	0.393 4	0.395 9	0.303 9	0.389 7	0.452 0	0.367 5	0.333 6
湖北	0.283 5	0.335 4	0.351 2	0.374 9	0.326 2	0.353 2	0.403 1	0.444 3	0.326 2	0.384 1
湖南	0.341 2	0.419 2	0.431 5	0.416 7	0.350 7	0.333 9	0.414 3	0.441 9	0.388 6	0.425 3
重庆	0.276 6	0.314 6	0.344 9	0.361 1	0.344 8	0.282 4	0.372 4	0.428 4	0.317 0	0.338 1
四川	0.273 9	0.303 3	0.318 9	0.353 7	0.319 9	0.263 0	0.327 9	0.394 2	0.304 7	0.316 4
贵州	0.080 7	0.088 5	0.082 8	0.092 1	0.054 5	0.070 2	0.038 4	0.144 8	0.234 0	0.205 2
云南	0.122 2	0.150 7	0.166 6	0.169 7	0.123 3	0.119 3	0.173 0	0.214 1	0.195 7	0.210 3

表 4 城镇化综合评价指数

省(市)	$E_k$
上海	0.878 6
江苏	0.594 7
浙江	0.610 9
安徽	0.280 2
江西	0.364 1
湖北	0.355 1
湖南	0.392 9
重庆	0.335 1
四川	0.314 8
贵州	0.107 9
云南	0.163 0

表 5 农业现代化综合评价指数

省(市)	$Z_k$
上海	0.283 7
江苏	0.762 8
浙江	0.515 4
安徽	0.552 1
江西	0.406 0
湖北	0.526 2
湖南	0.555 9
重庆	0.264 7
四川	0.480 9
贵州	0.216 3
云南	0.329 8

表 6 综合评价指数( $T$ )、协调度( $C_v$ )和协调发展度( $H$ )

省(市)	$T$	$C_v$	$H$
上海	0.581 2	0.401 9	0.483 3
江苏	0.678 8	0.954 7	0.805 0
浙江	0.563 1	0.978 6	0.742 3
安徽	0.416 2	0.712 8	0.544 6
江西	0.385 1	0.991 2	0.617 8
湖北	0.440 7	0.891 1	0.626 6
湖南	0.474 4	0.914 1	0.658 5
重庆	0.299 9	0.959 3	0.536 4
四川	0.397 8	0.875 0	0.590 0
贵州	0.162 1	0.700 7	0.337 1
云南	0.246 4	0.694 1	0.413 5

4 结论与启示

各地区城镇化与农业现代化的协调发展状况有赖于地区间“政府、市场、社会”各影响因素的多元互动,但区域地理分布也是重要的影响因素。为厘清长江经济带各地区新型城镇化和农业现代化发展势态以及“两化”协调发展的区域分布特征,从协调发展类型将长江经济带城镇化与农业现代化协调程度分为 4 大类,分布如图 1 所示;再从耕地面积与用地面积比(图 2)分析地理分布差异与其对协调发展的影响。

4.1 良好协调发展类与中级协调发展类

江苏省( $H=0.805\ 0$ )为良好协调发展类城镇化滞后型,农业现代化水平达到长江经济带最高。从地理所处区位看,江苏省位于东部沿海地区,经济较发达,而耕地面积和建设用地面积相当,比例为 1.13,气候适宜,在农业发展上具有地理优势;同时,农业高等院校和科研院所众多,在农业创新的基础上使得现代化农业发展水平较高。因此,江苏省依托良好的经济基础,在有利的农业现代化发展条件下,城镇化能与农业现代化水平发展协调程度较高。

浙江省( $H=0.742\ 3$ )为中级协调发展类城镇化与农业现代化同步型,在经济发展较好的同时,在地理区位上耕地面积与建设用地面积几乎相当,在开展农业活动方面有良好的基础前提;同时丰富的农业气候资源与较好的光热水组合,为浙江农业的发展提供了良好的立地环境。虽然城镇化与农业现代化发展水平只属于中级阶段,但城镇化和农业现代化已经形成了互促共进的局面。

4.2 初级协调发展类

从协调度  $C_v$  和协调发展度  $H$  来看,江西省( $H=0.617\ 8$ )、湖北省( $H=0.626\ 6$ )和湖南省( $H=0.658\ 5$ )是同处在一个较低水平上的初级协调。江西、湖北和湖南这 3 个地区地处长江经济带中游,是传统农业产区,同时也是国家粮食主产区,耕地面积大约是建设用地面积的 2 倍,地理环境适宜。城镇化综合评价指数  $E$  比农业现代化综合评价指数  $Z$  低,主要是由于这些地区农业产业的着重,在一定程度上导致了农民产业转移意识薄弱,间接导致了城镇化发展速度减缓,使得城镇化进程相对滞后。在农业现代化发展方面,为了更好地承接东部地区的产业建设,更多的资金被用于城镇化建设投入,在现代农业投入方面缺乏一定的资金技术支持,使得农业现代化发展速度与质量趋缓,低于江苏、浙江这些地区。

表 7 城镇化与农业现代化类型分类体系及其判别标准

协调类型	协调发展度( $H$ )	$E$ 与 $Z$ 的对比关系	基本类型
协调发展	0.9 < $H$ ≤ 1.0 优质协调	$E - Z > 0.1$	优质协调发展类农业现代化滞后型
		$Z - E > 0.1$	优质协调发展类城镇化滞后型
		$0 \leq  E - Z  \leq 0.1$	优质协调发展类城镇化与农业现代化同步型
	0.8 < $H$ ≤ 0.9 良好协调	$E - Z > 0.1$	良好协调发展类农业现代化滞后型
		$Z - E > 0.1$	良好协调发展类城镇化滞后型
		$0 \leq  E - Z  \leq 0.1$	良好协调发展类城镇化与农业现代化同步型
	0.7 < $H$ ≤ 0.8 中级协调	$E - Z > 0.1$	中级协调发展类农业现代化滞后型
		$Z - E > 0.1$	中级协调发展类城镇化滞后型
		$0 \leq  E - Z  \leq 0.1$	中级协调发展类城镇化与农业现代化同步型
	0.6 < $H$ ≤ 0.7 初级协调	$E - Z > 0.1$	初级协调发展类农业现代化滞后型
		$Z - E > 0.1$	初级协调发展类城镇化滞后型
		$0 \leq  E - Z  \leq 0.1$	初级协调发展类城镇化与农业现代化同步型
勉强协调发展	0.5 < $H$ ≤ 0.6 勉强协调	$E - Z > 0.1$	勉强失调发展类农业现代化滞后型
		$Z - E > 0.1$	勉强失调发展类城镇化滞后型
		$0 \leq  E - Z  \leq 0.1$	勉强失调发展类城镇化与农业现代化同步型
濒临失调发展	0.4 < $H$ ≤ 0.5 濒临失调	$E - Z > 0.1$	濒临失调衰退类农业现代化滞后型
		$Z - E > 0.1$	濒临失调衰退类城镇化滞后型
		$0 \leq  E - Z  \leq 0.1$	濒临失调衰退类城镇化与农业现代化同步型
失调发展	0 < $H$ ≤ 0.4 失调发展	$E - Z > 0.1$	失调衰退类农业现代化滞后型
		$Z - E > 0.1$	失调衰退类城镇化滞后型
		$0 \leq  E - Z  \leq 0.1$	失调衰退类城镇化与农业现代化同步型

表 8 长江经济带城镇化与农业现代化协调发展类型

省(市)	$E - Z$ 值	类型
上海	0.595 0	濒临失调衰退类农业现代化滞后型( $H = 0.483\ 3$ )
江苏	-0.168 0	良好协调发展类城镇化滞后型( $H = 0.805\ 0$ )
浙江	0.095 5	中级协调发展类城镇化与农业现代化同步型( $H = 0.742\ 3$ )
安徽	-0.271 9	勉强协调发展类城镇化滞后型( $H = 0.544\ 6$ )
江西	-0.041 9	初级协调发展类城镇化与农业现代化同步型( $H = 0.617\ 8$ )
湖北	-0.171 2	初级协调发展类城镇化滞后型( $H = 0.626\ 6$ )
湖南	-0.163 0	初级协调发展类城镇化滞后型( $H = 0.658\ 5$ )
重庆	0.070 4	勉强协调发展类城镇化与农业现代化同步型( $H = 0.536\ 4$ )
四川	-0.166 0	勉强协调发展类城镇化滞后型( $H = 0.590\ 0$ )
贵州	-0.108 4	失调衰退类城镇化滞后型( $H = 0.337\ 1$ )
云南	-0.166 8	濒临失调衰退类城镇化滞后型( $H = 0.413\ 5$ )

4.3 勉强协调发展类

安徽省( $H = 0.544\ 6$ )和四川省( $H = 0.590\ 0$ )的农业现代化水平不高且城镇化发展水平相对缓慢滞后;重庆市( $H = 0.536\ 4$ )虽然属于城镇化与农业现代化同步型,但整体发展水平也较为落后,都属于勉强协调发展类。在地理上耕地面积比建设用地面积大,但地形高低起伏,地表较破碎,耕地坡度较大,因此宏观土地利用率不高;同时,农业生产水平、现代化农业技术引进、技术创新等相对于农业强省来说仍然落后,因此农业现代化水平较低。而城市发展整体实力不强,城市之间关联度低,城乡差距大等因素使得城镇化发展也处于较低水平。

4.4 濒临失调或已经处于失调类

上海市( $H = 0.483\ 3$ )属于濒临失调衰退类农业现代化滞后型。从地理分布上看,上海交通便利,腹地广阔,地理位置优越,是一个良好的江海港口,在发展第二、三产业方面具有独到的区位优势。而且与其他地区不同,上海已经实现了工业化,目前重点发展第三产业。第三产业的快速增长为未就业人口提供了更多的就业机会,增加了就业人员的收入与住房需求,进一步刺激了城市房地产的发展,从而促进了城市

建设用地的扩张;另外,上海作为我国第一位的巨型城市,城市人口基数大,也需要大量的住房用地,因此上海市建设用地面积已经远远超过了耕地面积,耕地面积与用地面积比仅为 0.065,在农业发展方面极其缺少用地基础。而由于经济地位的重要作用,对二、三产业的着重发展也在一定程度上削弱了第一产业的地位,使得农业现代化发展跟不上其高速的城镇化发展水平,出现了濒临失调的状态。

贵州省( $H = 0.337\ 1$ )、云南省( $H = 0.413\ 5$ )指数  $E$  和  $Z$  偏低,属于衰退类。从农业现代化发展水平  $Z$  来看,贵州、云南地处我国重要的生态屏障区,生态较为脆弱,虽然耕地广阔,耕地面积是用地面积的 6 倍,但由于高原山地主导,在农业生产手段上更多采用传统的耕作方式;土地开发难度大,农业经营规模小,使得农业机械化与规模化发展难以推广。同时,基础设施建设薄弱,农村居民生活水平仍以生计为主,这些原因都导致了这 2 个地区的农业现代化发展水平处于落后地位。从城镇化水平  $E$  来看,由于贵州、云南主体功能区位的限制,不适宜城镇开发的比重较大,资源环境承载压力大,因此城镇化建设在一定程度上受到影响,城镇化水平也较为落后。

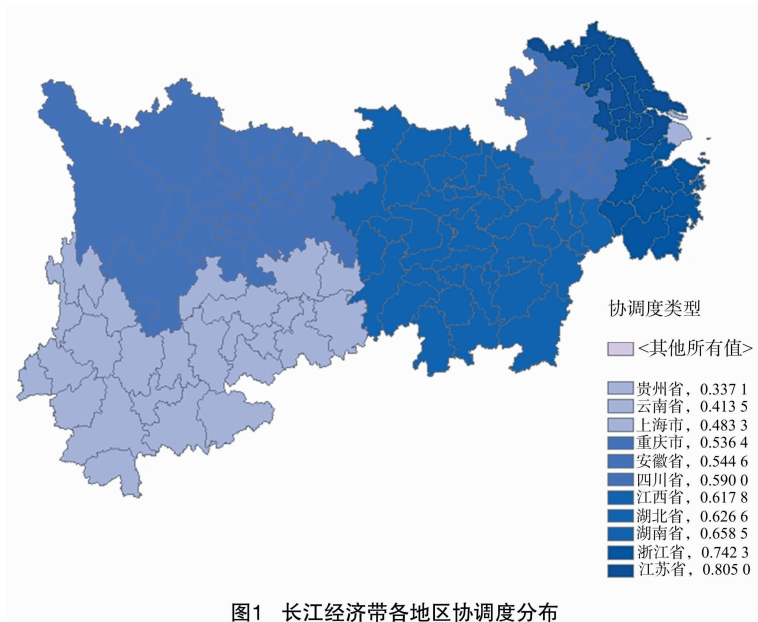


图1 长江经济带各地区协调度分布

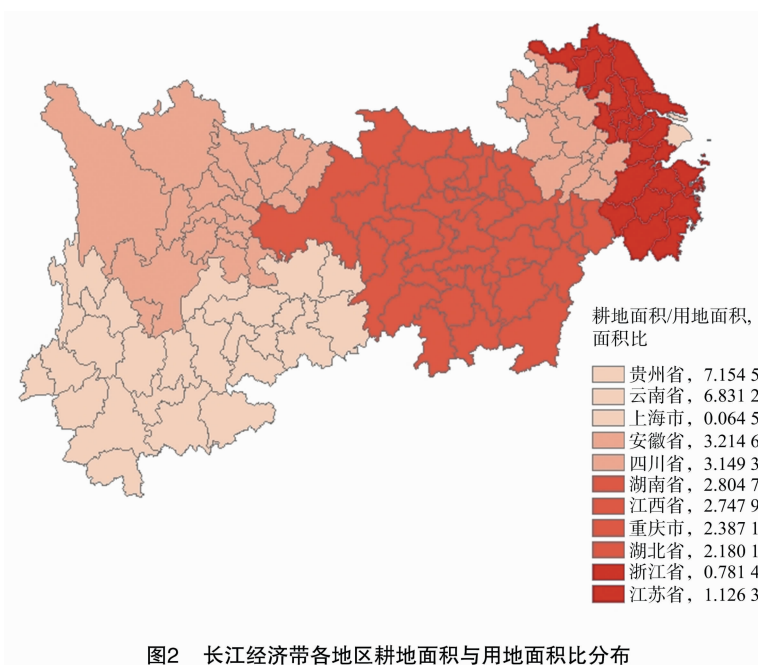


图2 长江经济带各地区耕地面积与用地面积比分布

综合结果表明,长江经济带各地区间城镇化与农业现代化协调程度存在很大差异,一定程度上受到区域地理分布条件的影响与所处区位优势的限制,如图 1、图 2 分布区域基本吻合。各地区不应只以各自为单位大力发展农业与实现城镇化进程,过于强调各自协调的齐头并进;而是更应强调各区域间的优势互补。如上海,由于其地理位置和经济地位的特殊性,应该以城镇化经济发展为着重,在发展中建设用地面积所占比重过大,并不适宜发展现代农业;而中部如江西、湖南、湖北等这些地区在农业发展上更为适宜。

#### 参考文献:

- [1] 阿瑟·刘易斯. 二元经济论[M]. 北京:北京经济学院出版社,1998.
- [2] Stöhr W B, Fraser Taylor D R. Development from above or below?

The dialectics of regional planning in developing countries [M]. Wiley, 1981.

- [3] McGee T G. New regions of emerging rural urban mix in Asia: implications for national and regional policy [C]//Emerging urban regional linkages: challenge for industrialization, employment and regional development. Bangkok, August, 1989:16-19.
- [4] 尹成杰. 城镇化与农业农村现代化[J]. 西部大开发, 2012(11): 99-100.
- [5] 程丹, 薛莎莎, 郭丽娟, 等. 城镇化与农业现代化的耦合关系研究[J]. 安徽农业科学, 2013, 41(3): 1359-1361.
- [6] 何宜庆, 翁异静. 鄱阳湖地区城市资源环境与经济协调发展评价[J]. 资源科学, 2012, 34(3): 502-509.
- [7] 何谋军. 贵州区域生态环境与经济协调度和协调发展类型研究——以遵义市为例[D]. 贵阳:贵州师范大学, 2003.
- [8] 杨士弘. 城市生态环境学[M]. 北京:科学出版社, 1996.