

# 长三角区域一体化背景下城乡收入格局演变研究

宋伟轩, 陈 雯, 彭 颖

(中国科学院南京地理与湖泊研究所, 江苏 南京 210008)

**摘要:**以长江三角洲地区74个县级地域单元1989~2011年城镇居民人均可支配收入、农村居民人均纯收入为资料,采用变异系数和马尔科夫链等方法分析长江三角洲地区收入格局的时空演变特征。结果表明:1989年以来,城镇收入的整体区域差异水平先升后降,农村收入区域差异则持续降低;城镇收入格局由以上海为中心的核心-边缘结构,转变为从沿海到内陆收入递减的地带式结构,一体化发展以后俱乐部增长趋同现象明显;农村收入格局渐趋均衡,高收入极化现象有所缓解,但低收入俱乐部向上移动困难;农村收入增长依托于城市,但增长速度相对落后,导致城乡差距持续拉大。

**关键词:**长江三角洲;区域一体化;收入格局;马尔科夫链;俱乐部趋同

**中图分类号:**F119.9      **文献标识码:**A      **文章编号:**1000-0690(2013)09-1037-06

长江三角洲地区是中国参与全球竞争最具综合实力的区域,也是区域一体化率先发展的城市群区域。2010年《长江三角洲地区区域规划》的出台标志着自上而下的一体化资源配置开始导入长三角地区,并与地方联盟一同加速区域一体化进程。世界银行2009年报告《重塑世界经济地理》中指出,一体化是一个增加开发密度、缩短联系距离、减少相互分割的过程,在一体化区域内经济是日趋集中,而生活水准是最终趋同的<sup>[1]</sup>。近年来,随着长三角一体化空间发展格局的不断完善<sup>[2]</sup>,社会经济空间格局的演变成成为长三角一体化研究中的热点领域。学者们分别从经济差异<sup>[3]</sup>、城市规模分布<sup>[4-5]</sup>、综合交通可达性<sup>[6]</sup>、人口迁移<sup>[7]</sup>、城市用地扩张<sup>[8]</sup>和旅游空间结构<sup>[9-10]</sup>等角度探讨该地区经济集中与职能分工格局,而对于最能够反映一体化区域生活水平的收入空间格局关注不够。根据“威廉姆斯假说”判断,地区收入差异从时间序列上呈现出“倒U”型曲线<sup>[11]</sup>。一体化空间格局的演进是一个生活水平从“分异”到“收敛”的过程<sup>[2]</sup>,并将逐步实现区域收入增长趋同。改革开放以来,长三角地区在经济发展取得巨大成就的同时,区域内部的居民收入一直存在

着不小的差距,但长三角地区是中国最有希望率先达到“倒U”型曲线拐点、缩小收入分配差距、实现共同富裕的一体化区域。分析该地区收入格局与时空演变特征,有利于科学、全面测度长三角区域一体化进程,对于其他一体化发展地区具有借鉴意义。

## 1 数据与方法

### 1.1 数据来源与说明

本文提及的长江三角洲范围包括1个直辖市及15个地市级行政单元,分别是上海、苏州、无锡、常州、镇江、南京、扬州、泰州、南通、杭州、嘉兴、湖州、绍兴、宁波、舟山和台州,包括16个市辖区和58个县(不包括崇明县),总面积约11万km<sup>2</sup>。根据数据的可获取性,选择1989~2011年间74个市辖区和县级行政单元的城镇人均可支配收入和农村人均纯收入数据(均为当年价),来反映各区域的城乡居民收入情况。数据来源于上海市、江苏省和浙江省1990~2012年统计年鉴<sup>[12-14]</sup>。为保证空间单元一致性,行政单元的数量和范围以2011年行政区划为基准,并参照历史行政区划调整进行空间数据合并。

收稿日期:2012-10-30;修订日期:2013-04-05

基金项目:国家自然科学基金重点项目(41130750)、中国科学院南京地理与湖泊研究所引进人才启动项目(NIGLAS2012QD09)资助。

作者简介:宋伟轩(1981-),男,吉林敦化人,助理研究员,博士,主要从事城市社会空间研究。E-mail: songweixuan@126.com

通讯作者:陈 雯,研究员。E-mail: wchen@niglas.ac.cn

## 1.2 研究思路和方法

鉴于中国长期存在的二元经济结构,城乡收入差距与区域收入差距同样值得重视,单独分析城镇或农村居民收入的区域差异,难以客观真实反映区域收入格局。因此,本文综合比较长三角城镇收入格局、农村收入格局,以及城乡收入差异格局的时空演变过程与特征。

第一步通过变异系数的计算,测度1989年以来长三角地区城镇收入与农村收入的整体差异演化趋势,并分析城乡收入差距变化情况。第二步采用马尔科夫链(Markov chain)方法分析城镇、农村收入格局的演变过程及特征;采取空间马尔科夫链(Spatial Markov chain)方法分析邻域收入状态与自身收入变化的关系,以观测一体化区域内部的收入增长趋同现象。第三步以相同地域单元城镇、农村收入互为条件,运用空间马尔科夫链分析原理,检验城镇与农村收入增长的关联性与趋同属性,并分析区域城乡收入差距格局的演变特征。

马尔科夫链是研究时间和状态均为离散的随机转移问题,是分析俱乐部趋同,尤其是揭示趋同俱乐部成员构成变化形式与过程的有效工具<sup>[15]</sup>。空间马尔科夫链结合传统马尔科夫链方法与“空间滞后”(spatial lag)概念,分析在不同区域背景条件下,一个区域向上或向下转移的可能性<sup>[16]</sup>。区域一体化是一个渐进而非突变的过程,一体化区域收入格局的时空演变更是如此;收入增长在地理空间上并不是孤立和随机的,而是与周边区域收入增长情况具有密切的关系,空间邻近的区域往往可以率先实现一体化发展。因此,马尔科夫链与空间马尔科夫链方法比较适用于分析连续时间尺度下,一体化区域内部不同收入水平俱乐部成员间的时空演替过程与增长趋同现象。

本文首先将74个区域按照相应年份长三角人均收入平均值划分为 $K$ 种类型( $K=4$ ),采用以往研究最常用划分标准,平均值低于75%为“低收入”、75%~100%之间为“中低收入”、100%~125%之间为“中高收入”、高于125%为“高收入”<sup>[17]</sup>。由此构建一个 $K=4$ 的马尔科夫转移概率矩阵。通过对马尔科夫转移概率矩阵的分析,可以看出74个研究单元在研究时段内所发生的区域收入类型转移情况,以此近似反映区域收入增长趋同的全过程。然后采取与上述收入平均值划分相一致的标准,将空间滞后也划分为4种类型,分析不同空间滞后条件下,

一个区域发生类型转移的可能性,以及区域类型变动与邻域收入状态的关系。此外,“长三角城市经济协调会”于1997年底成立,标志着长三角一体化区域合作正式启动。以此为节点,将研究时间范围划分为1989~1998年和1998~2011年2个时间段进行马尔科夫链和空间马尔科夫链分析,以便于比较一体化发展前后区域收入格局的演变趋势。

## 2 计算结果

### 2.1 城、乡居民收入差距呈现不同变化趋势

1989~2011年期间,长江三角洲地区城镇、农村居民收入稳步增长。城镇居民平均收入从1 407元增长到39 864元,增加约28倍;农村居民平均收入从1 047元增长到14 255元,增长约13倍;城乡收入比从1989年的1.3:1扩大到2011年的2.8:1。

城镇居民收入的区域差异总体上有所增大。通过变异系数(coefficient of variation)测度发现,在1989~1998年期间,长三角各区域城镇居民收入总体差异变化相对平稳,变异系数保持在0.15左右,1998年以后则经历了一段明显的先上升再下降的过程(图1)。

农村居民收入差距不断缩小,21世纪以来呈现出区域均衡态势。从最高收入与最低收入地区的比值来看,1989年为3.0:1,1998年缩小到2.8:1,2011年继续缩小为2.4:1。从变异系数上看,前期有轻微波动,1994年达到最高的0.324,随后迅速下降,并在2000年以后稳定在0.185~0.200(图1)。

### 2.2 城镇居民收入格局演变与增长趋同特征

城镇居民收入格局发生明显变化,原有以上海和苏南为高收入,逐步向外围递减的“同心圆式”核心-边缘结构,演变为由东向西依次降低的“地带式”收入格局。如图2所示,1989年多数为中等收入地区,高收入俱乐部成员只有上海、苏南的无锡市区和常熟,低收入只有台州市的仙居;至2011年,收入重心转移到长三角南部的浙江沿海地区,宁波市区、慈溪、宁海、象山和绍兴县等沿海县市跻身高收入俱乐部,而江苏北部地区的增速明显落后,扬州和泰州的部分县市沦为低收入俱乐部。

1998年以后城镇收入整体趋同效应不显著,高、低收入俱乐部马太效应凸显。从表1中看出,1979~1998年中等收入地区的稳定性明显高于高收入和低收入地区,低收入地区向上迁移的概率高达38.1%,高收入向下迁移的概率也达到

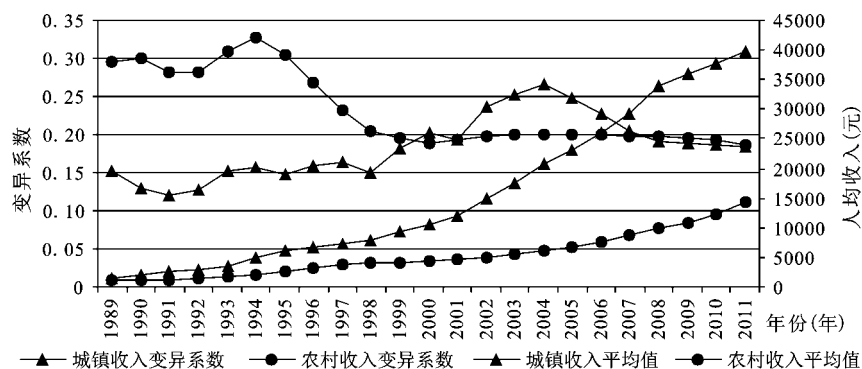


图1 长三角地区城乡收入变异系数曲线

Fig.1 The coefficient of variation of urban-rural income in the Changjiang River Delta

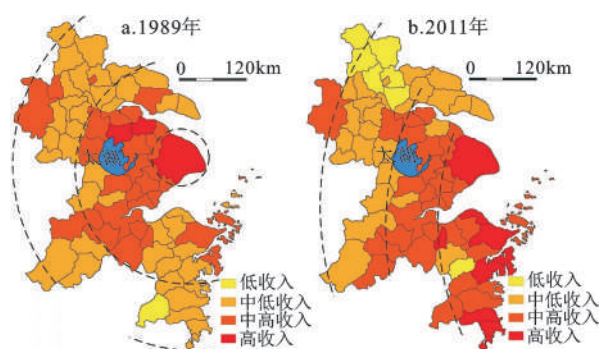


图2 1989~2011年城镇收入格局演变

Fig.2 Evolution of urban income pattern in 1989-2011

26.66%,说明地区间收入的两极分化并不明显,而且有明显向中等收入收敛的趋势。而在1998~2011年,各收入俱乐部的稳定性明显增强,特别是中高、高收入集团愈发表现出俱乐部增长趋同属性,低收入向上和高收入向下移动的概率降为12.31%和7.32%,高、低收入俱乐部的地位相对固化。

一体化发展以后相邻区域间城镇居民收入的关联性增加,收入增长俱乐部趋同特征在空间上表现的比以往更加明显(图3)。1789~1998年由于高收入和低收入地区数量少且比较分散,收入增

长趋同现象不明显;1998~2011年期间,邻域被界定为低收入和高收入的区域明显增多,空间俱乐部趋同效应开始显现。邻域收入情况与自身收入关系密切,若邻域为低收入状态下,自身收入水平也较低,且低收入区域能够向上移动的概率只有4.44%;当邻域为高收入情况下,自身收入水平均为中高或高收入,且中高收入倾向于保持原状或向高收入移动,高收入区域则更容易保持在高收入俱乐部内部,稳定率高达98.15%。

### 2.3 农村居民收入格局演变与增长趋同特征

1989~2011年期间,农村核心-边缘收入格局逐渐模糊,区域差异明显缩小。1989年高收入俱乐部集中在以上海为龙头的环太湖地区,并向外围依次降低(图4);发展到1998年,外围地区普遍实现向上移动,而苏南、浙北地区则向下移动;至2011年,高收入和低收入俱乐部成员数量继续缩减,环太湖地区整体向下移动,高收入地区仅有宁波市辖区、慈溪市和绍兴市辖区,其余大部分均为中等收入地区。

高收入地区极化程度有所缓解,而低收入地区收入增长速度缓慢,容易陷入低收入泥潭。1989~1998年,收入俱乐部的稳定性仅在78%~

表1 城镇收入马尔科夫矩阵

Table 1 Markov chain matrix of urban income

	1979~1998年				1998~2011年			
	低收入	中低收入	中高收入	高收入	低收入	中低收入	中高收入	高收入
低收入	0.6190	0.3810	0.0000	0.0000	0.8769	0.1231	0.0000	0.0000
中低收入	0.0175	0.9064	0.0731	0.0029	0.0701	0.8476	0.0793	0.0030
中高收入	0.0037	0.0769	0.8864	0.0330	0.0000	0.0551	0.9134	0.0315
高收入	0.0000	0.0333	0.2333	0.7333	0.0000	0.0000	0.0732	0.9268



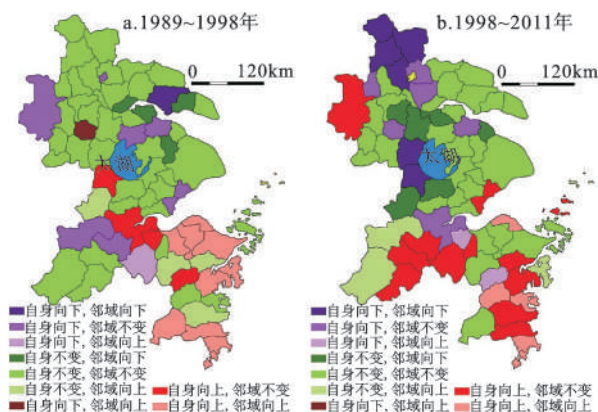


图3 城镇居民收入类型转移空间分布格局

Fig.3 Spatial distribution pattern of urban residents' income type transition

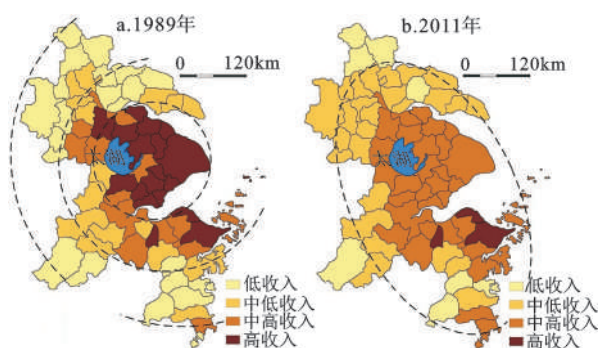


图4 1989~2011年农村收入格局演变

Fig.4 Evolution of rural income pattern in 1989-2011

86%, 低收入地区向上移动和高收入地区向下移动的概率分别达到 14.65% 和 13.97%, 意味着区域收入差异在这段时期内迅速缩小; 在 1998~2011 年, 高收入地区的稳定性只有 71.91%, 而低收入地区的稳定性则高达 92.54% (表 2)。

俱乐部趋同特征显著, 邻域收入的高低与自身收入水平密切相关; 中高和高收入俱乐部成员变化频繁, 区域之间的竞争更加激烈, 相同收入地区在空间上抱团发展的态势明显 (图 5)。1989~

2011 年期间, 邻域低收入情况下, 自身不存在高收入现象, 邻域高收入情况下, 自身不存在低收入现象; 邻域收入水平越高, 自身向上移动的概率越大。1998 年以后, 自身与邻域的俱乐部趋同特征更加明显, 邻域为低收入情况下, 低收入地区向上移动的概率仅为 2.94%。1998~2011 年, 邻域为高收入情况下, 中高收入升为高收入地区、高收入降为中高收入地区的概率分别达到 33.33% 和 23.81%, 而 1989~1998 年相应数据分别只有 15.38% 和 6.49%。

## 2.4 农村收入增长依托并滞后于城市收入增长

采取类似于空间马尔科夫链的分析方法, 将城镇收入作为农村收入的前置条件, 发现城镇收入对农村收入水平具有较明显的影响, 城镇收入为高收入地区, 农村收入也倾向于高收入或更容易向上移动。反之, 将农村收入作为城镇收入的前置条件时同样发现类似规律, 只是特征没有上述规律明显。

将相同单元城乡收入差距水平依样划分为低水平、中低水平、中高水平和高水平 4 种类型 (图 6), 发现 1989 年核心区上海和外围地区的城乡收入差距较大, 而收入较高的苏南和浙北地区城乡差距较小。至 2011 年, 情况发生颠覆性变化, 城乡收入相对较低的区域城乡差距呈现低水平, 而收入较高的上海、南京和浙江沿海地区城乡收入差距较大, 表明越是高收入地区, 农村收入越是落后于城镇收入的增长速度。

## 3 长三角城乡收入格局演变特征

### 3.1 核心-边缘格局发生改变

根据对城乡居民人均收入格局演变特征的分析, 发现 1989 年长三角地区整体上呈现出以上海和苏南为核心, 以其他地区为边缘的收入空间格局。随着一体化程度的不断深入, 核心-边缘结构逐渐瓦解, 收入重心逐步移向浙江沿海地带, 整体

表2 农村收入马尔科夫链矩阵

Table 2 Markov chain matrix of rural income

	1989~1998 年				1998~2011 年			
	低	中低	中高	高	低	中低	中高	高
低	0.8535	0.1465	0.0000	0.0000	0.9254	0.0747	0.0000	0.0000
中低	0.0341	0.8244	0.1366	0.0049	0.0315	0.9180	0.0505	0.0000
中高	0.0000	0.1369	0.7857	0.0774	0.0024	0.0379	0.9265	0.0332
高	0.0000	0.0000	0.1397	0.8603	0.0000	0.0000	0.2809	0.7191

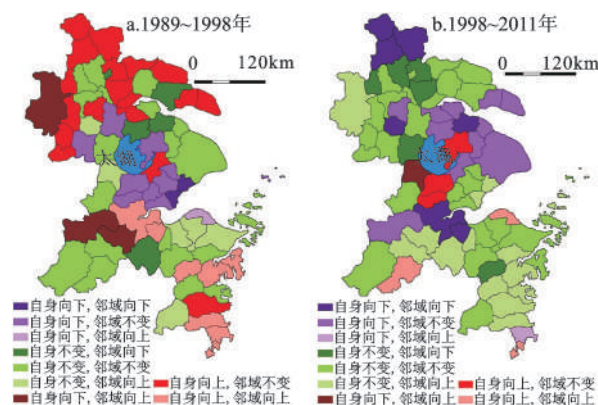


图5 农村居民收入类型转移的空间分布格局

Fig.5 Spatial distribution pattern of rural residents' income type transition

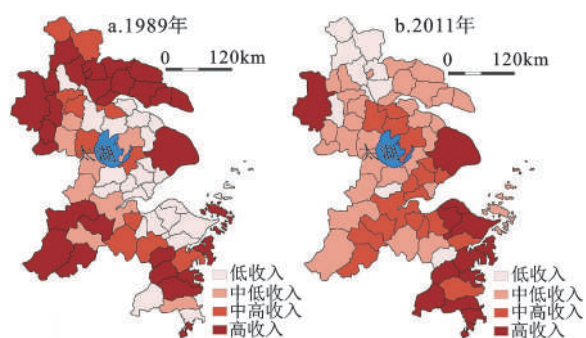


图6 城乡收入差距水平变化(1998~2011年)

Fig.6 Change in the gap between urban and rural income in 1998-2011

区域收入格局更趋均衡。

### 3.2 俱乐部增长趋同与空间集聚现象凸显

通过1989~1998年和1998~2011年2个时间段的收入马尔科夫链矩阵分析,发现长三角一体化发展以后,收入俱乐部增长趋同现象更加显著,即区位条件与经济结构相似,且初始收入水平相同的区域,表现出相似的增长趋势。1989~1998年期间,长三角地区收入变化呈现整体收敛态势,高收入和低收入区域倾向于向中等收入收敛;1998~2011年期间,则更多表现为“俱乐部收敛”(club convergence),高、中、低收入俱乐部成员的稳定性趋强,而且倾向于在空间上集聚,形成所谓“空间俱乐部趋同”(spatial club convergence)<sup>[18]</sup>。区域一体化发展未能像期待的那样缩小区域差异,低收入地区甚至比以往更难追赶中、高收入地区,呈现出一种空间上的马太效应。

### 3.3 城乡差距面临持续拉大风险

根据国际经验,城乡居民收入差距1.7倍以下为安全、2倍为基本安全、2.5倍有风险、3倍有重大风险、3.5倍及以上将出现社会稳定危机<sup>[19]</sup>。由此判断,1989年长三角平均城乡收入差距仅为1.3倍,处于安全状态;而2011年上升为2.8倍,进入风险状态,并且存在向重大风险状态演变的趋势。当前,城乡差异已经取代区域差异成为长三角地区居民收入差异的主要构成部分,虽然区域城镇收入水平直接影响着农村收入的高低,但越是高收入地区,城镇收入与农村收入的增长速度差距越大,导致1989~2011年间,长三角城乡收入差距最显著的区域由边缘的低收入地区转移到沿海的高收入地区。

## 4 结 语

中国政府多年来一直致力于缩小区域与城乡收入差距,长江三角洲地区无论是人均GDP,还是城乡居民人均收入都居于全国领先地位,而且社会经济一体化程度相对较高,其居民收入格局的演变过程及特征可能成为其他一体化区域的前车之鉴。当然,影响地区居民收入的因素是多方面的,区位、资本、产业结构、技术和制度等方面的差异都能够造成区域收入差距的变化。本文采取马尔科夫链分析方法,对长三角74个县级以上区域的城乡居民收入结构时空演变特征进行分析,只是对区域收入分配格局的演化及趋势进行描述,未能揭示造成长三角地区收入结构演变的内在机理。下一步研究的重点应是对影响城乡居民收入的众多要素进行主因子分析,尤其是收入水平与人均GDP、产业结构等核心要素的关联性分析,并深入探讨一体化发展过程中区域收入格局演变的作用机理,以及进一步促进区域、城乡收入均衡化发展的政策调控措施等内容。

## 参考文献:

- [1] 世界银行. 2009年世界发展报告: 重塑世界经济地理[M]. 北京: 清华大学出版社, 2009.
- [2] 陈 雯, 王 珏. 长江三角洲空间一体化发展格局的初步测度[J]. 地理科学, 2013, 33(8): 902~908.
- [3] 吕 韬, 曹有挥. “时空接近”空间自相关模型构建及其应用——以长三角区域经济差异分析为例[J]. 地理研究, 2010, 29(2): 351~360.
- [4] 蒲英霞, 马荣华, 马晓冬, 等. 长江三角洲地区城市规模分布的

- 时空演变特征[J].地理研究,2009,28(1):161~172.
- [5] Wang J, Fang C L, Wang Z B. Advantages and dynamics of urban agglomeration development on Yangtze River Delta[J]. Journal of Geographical Sciences, 2012, 22(3): 521-534.
- [6] 吴 威, 曹有挥, 梁双波. 20 世纪 80 年代以来长三角地区综合交通可达性的时空演化[J].地理科学进展,2010,29(5):619~626.
- [7] 朱 杰. 长江三角洲人口迁移空间格局、模式及启示[J].地理科学进展,2009,28(3):353~361.
- [8] 王 磊, 段学军. 长江三角洲地区城市空间扩展研究[J].地理科学,2010,30(5):702~709.
- [9] 朱付彪, 陆 林, 於 冉, 等. 都市圈旅游空间结构演变研究——以长三角都市圈为例[J].地理科学,2012,32(5):570~576.
- [10] 曹芳东, 黄震方, 吴 江, 等. 城市旅游竞争潜力时空格局演化及其结构合理性评价——以长江三角洲地区为例[J].地理科学,2012,32(8):944~950.
- [11] Williamson J G. Regional inequality and the process of national development: a description of the patterns[J]. Economic Development and Cultural Change, 1965, 13(1):3-45.
- [12] 上海市统计局. 上海统计年鉴[J]. 北京: 中国统计出版社, 1990~2012.
- [13] 江苏省统计局. 江苏统计年鉴[J]. 北京: 中国统计出版社, 1990~2012.
- [14] 浙江省统计局. 浙江统计年鉴[J]. 北京: 中国统计出版社, 1990~2012.
- [15] Tsionas E G. Another look at regional convergence in Greece [J]. Regional Studies, 2002, 36(6): 603-609.
- [16] 覃成林, 唐 永. 河南区域经济增长俱乐部趋同研究[J]. 地理研究, 2007, 26(3):548~555.
- [17] 蒲英霞, 马荣华, 葛 莹, 等. 基于空间马尔可夫链的江苏区域趋同时空演变[J]. 地理学报, 2005, 60(5):817~826.
- [18] 覃成林, 刘迎霞, 李 超. 空间外溢与区域经济增长趋同——基于长江三角洲的案例研究[J]. 中国社会科学, 2012, (5):76~95.
- [19] 韩留富. 长三角地区城乡居民收入差距扩大的现状、原因与政策建议[J]. 经济纵横, 2007, (12):14~17.

## Spatial Pattern of Urban-rural Income Under the Background of Regional Integration the Changjiang River Delta

SONG Wei-xuan, CHEN Wen, PENG Ying

(Nanjing Institute of Geography and Limnology, Chinese Academy of Sciences, Nanjing, Jiangsu 210008, China)

**Abstract:** Along with the constant improvement of the integrated spatial development pattern in the Changjiang River Delta, the evolution of social and economic spatial pattern has become a hot spot field in the research on the integration of the Changjiang River Delta, but the attention is paid insufficiently to the income spatial pattern which can mostly reflect the living standard of integrated region. Analyzing the income pattern and spatio-temporal evolution characteristics of this region is beneficial for measuring the integration progress of the Changjiang River Delta region scientifically and comprehensively, and can provide a reference for other integrated development regions. Based on the data of urban residents' per capita disposable income and rural residents' per capital net income of 74 county-level regional units in the Changjiang River Delta region in 1989-2011, and by means of coefficient variation and Markov chain, etc., this article has analyzed the spatio-temporal evolution characteristics of income pattern in the Changjiang River Delta. The result shows that, since 1989, 1) the overall regional difference of urban income has increased first and then decreased, while the regional difference of rural income has kept decreasing; 2) urban income pattern has transformed from the core-periphery structure with Shanghai as the center to the belt structure with income decreasing progressively from coastal areas to inland, and the club convergence, in terms of growth, has become obvious after integrated development; 3) rural income pattern has tended to be balanced gradually, the polarization of high income has been relieved somewhat, but it is difficult for low-income clubs to move upward; 4) rural income growth has depended on cities, but the growth rate is relatively slow, and this has resulted in the sustained enlarging of the income gap between urban and rural areas.

**Key words:** the Changjiang River Delta; regional integration; income spatial pattern; Markov chain; club convergence