

地理科学
Scientia Geographica Sinica
ISSN 1000-0690, CN 22-1124/P

《地理科学》网络首发论文

题目: 中国城市流动人口房租收入比时空格局及驱动因素
作者: 李在军, 尹上岗, 张晓奇, 秦兴方
收稿日期: 2019-03-18
网络首发日期: 2020-01-20
引用格式: 李在军, 尹上岗, 张晓奇, 秦兴方. 中国城市流动人口房租收入比时空格局及驱动因素[J/OL]. 地理科学.
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/22.1124.P.20200119.1708.016.html>



网络首发: 在编辑部工作流程中, 稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定, 且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式(包括网络呈现版式)排版后的稿件, 可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定; 学术研究成果具有创新性、科学性和先进性, 符合编辑部对刊文的录用要求, 不存在学术不端行为及其他侵权行为; 稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准, 正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性, 录用定稿一经发布, 不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容, 只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认: 纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊(光盘版)》电子杂志社有限公司签约, 在《中国学术期刊(网络版)》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版, 以单篇或整期出版形式, 在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊(网络版)》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物(ISSN 2096-4188, CN 11-6037/Z), 所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

中国城市流动人口房租收入比时空格局及驱动因素

李在军¹, 尹上岗², 张晓奇³, 秦兴方⁴

(1. 扬州大学苏中发展研究院, 江苏 扬州 225009; 2. 南京师范大学地理科学学院, 江苏 南京 210023;
3. 浙江财经大学金融学院, 浙江 杭州 310018; 4. 扬州大学商学院, 江苏 扬州 225009)

摘要:针对2012~2016年中国城市不同职业流动人口房租收入比时空变动特征及驱动力的研究表明:① 流动人口房租收入比整体上呈“东高西低,南高北低”分异态势,较高及以上等级房租收入比地市集于东部沿海发达地区及中西部省会城市。② 各职业房租收入比逐渐形成金字塔形结构,但职业间房租收入比差距较大。③ 东部地区流动人口房租收入比多呈向下和平稳混杂分布,中部地区呈向下、平稳和向上镶嵌分布,西部地区以平稳为主,向上转移为辅。④ 经济、人口、社会及预期因素对房租收入比的解释力依次降低,消费水平、租赁户比例、地产投资密度、人口吸引力及收入水平是影响房租收入比的关键因素。

关键词:城市流动人口;房租收入比;时空格局;地理探测器

中图分类号:F299.23 **文献标识码:**A

2016年中国流动人口数达2.45亿人,涌入城市带来诸如住房、医疗、子女教育等社会问题^[1],而住房是其生存发展面临的首要问题^[2]。作为城镇化进程的核心主体和贡献者^[3],由于就业稳定性差、收入状况低下等原因,流动人口是租房需求的主力军,这不仅为城市住宅租赁市场带来一片“蓝海”,且对房地产市场稳定性形成巨大压力。因此,客观了解流动人口租房压力空间分异态势,对提高流动人口城市融入度,加快新型包容性城市建设具有一定的参考价值。

国外住宅租赁市场发展较早且成熟,学者对住宅租金的研究囊括了租金价格效应、租金价格指数、租金政策效应、租金价格预测及房租收入比^[4-7]等方面。而中国处于住宅租赁市场初期阶段,有关住宅价格的研究涉及到房价收入比^[8,9]、房价租金比^[10-12]及房租收入比^[13]等方面,对住宅租金和住宅租赁市场的研究集中于住宅租金空间格局^[14,15]、住宅租金影响因素与形成机理^[16-18]、城市住宅租赁市场管理及国外住宅租赁政策经验引

介^[19,20]。这较少关注流动人口住房问题,而住房获取对满足流动人口市民化需求,提高新型城镇化运行质量起到促进作用,是未来城市化研究的重要内容^[21]。流动人口常以收入相匹配的租房方式寻找住房,房租收入比成为刻画流动人口住房问题的重要指标,一方面,反映住宅租赁市场运行状况,当房租收入比持续上涨时,将为流动人口带来过重住房负担,住宅租赁市场也面临泡沫化风险;另一方面,房租收入比反映了流动人口租房支付能力,影响到流动人口的生活质量和幸福感。

受租赁房源供给端与租赁意愿需求端双向增长影响,区域租赁市场将形成供需两旺态势。伴随流动人口向大城市集聚,城市租金上涨空间趋于提升,租金与相对收入水平差距进一步拉大,这将加剧城市租赁市场发展的不平衡性。而厘清房租收入比的时空异质格局、过程及驱动力,对调控区域租赁市场,优化区内房屋市场配置及实施住房租金保障政策具有重要意义。基于此,采用2012~2016年中国流动人口调查数据,分析不同职

收稿日期:2019-03-18; **修订日期:**2019-05-05

基金项目:国家自然科学基金项目(41671155)、城市群系统演化与可持续发展的决策模拟研究北京市重点实验室2019年度开放基金项目(MCR2019BS01)资助。[Foundation: National Natural Science Foundation of China (41671155), The Beijing Key Laboratory of Megaregions Sustainable Development Modelling, Capital University of Economics and Business (MCR2019BS01).]

作者简介:李在军(1989-),男,山东临沂人,博士,助研,主要研究方向为区域经济发展。E-mail: junzailinyi@gmail.com

通讯作者:秦兴方,教授。E-mail: xfqin@yzu.edu.cn

网络出版时间:

网络出版地址:

业流动人口租房支付压力的时空特征和驱动力,以期为提高流动人口社会融入度与幸福感,缓解流动人口租房困境提供参考与建议。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源与处理

研究数据来源于国家卫生和计划生育委员会(<http://www.chinaldrk.org.cn/wjw/#/data/classify/population>)全国流动人口动态监测调查,其采用分层多阶段和规模成比例(PPS)方法对2012~2016年中国31个省(自治区、直辖市及新疆生产建设兵团)(不含港澳台数据)流动人口进行抽样。将流动人口收入与职业类型相匹配,剔除样本中奇异和缺失值,获得2012年和2016年样本总量分别为132 718个和140 169个,并将流动人口职业类型划分为七大类(表1)。依据样本的代表性和科学性,选取占比前4位进行研究(职业2、3、4和6)。

基于供需理论与住宅价格的实证研究^[22,23],从城市经济实力、城市活力、社会公共服务及社会经济发展预期选取共21项指标以探测其对流动人口房租收入比的影响力(表2)。由于全国流动人口动态监测并未调查海南省三沙市和西藏自治区昌都市、山南、那曲及阿里地区,且省直辖县需合并处理,如湖北省的仙桃市、潜江市、天门市和神农架林区,海南省除海口市、三亚市、三沙市和儋州市外的县市,及新疆生产建设兵团管辖的县级市,最终按照2012年城市行政矢量图确定研究对象为335个地级及以上行政单元(含直辖市、地级市、地区、自治州、盟)。其中,住宅租金数据主要来自中国房价行情平台(<http://www.creprice.cn/>)和城市

房产网(<http://www.cityhouse.cn/>);宏观经济数据来源于《中国城市统计年鉴》^[24]、《中国区域经济统计年鉴》^[25]及各省市统计年鉴。

1.2 研究方法

1) 房租收入比(Rent-to-income ratio, RIR)。通常,房租收入比低于25%是合理的,25%~30%处于可承受范围,超过30%则说明租房负担过大^[26]。

$$RIR = \frac{HR}{HI} = \frac{AR \cdot AF \cdot n}{PI \cdot n} = \frac{AR \cdot AF}{PI}$$

式中,RIR为房租收入比;HR为每套住宅租金价格,是住宅单位面积月租金(AR)、城镇人均住房建筑面积(AF)及家庭人口数(n)的乘积;HI为流动人口家庭月收入,是流动人口人均月收入(PI)与家庭人口数的乘积。

2) 马尔科夫链。马尔科夫链用于分析流动人口房租收入比变化过程,通过将连续时段房租收入比离散化为k种类型,得到流动人口房租收入比演变特征^[27]。

3) 地理探测器。地理探测器有助于诊断房租收入比空间异质性驱动力,若某因素作用强度与流动人口房租收入比变动在空间上具有显著的一致性,则该变量对房租收入比具有重要影响力^[28]。

2 结果分析

2.1 不同职业流动人口房租收入比空间分布格局

参考张振海等人的研究^[29],将房租收入比划分为5类:① 低RIR地市:房租收入比低于0.15;② 较低RIR地市:房租收入比0.15~0.20;③ 中等RIR地市:房租收入比0.20~0.25;④ 较高RIR地市:房租收入比0.25~0.30;⑤ 高RIR地市:房租收

表1 中国流动人口职业分类及属性特征

Table 1 The occupational classification and characteristics of floating population in China

职业编号	职业类型	2012年			2016年		
		样本量(个)	占比(%)	月收入(元)	样本量(个)	占比(%)	月收入(元)
职业1	10	607	0.46	5214	746	0.53	5947
职业2	20、30	11314	8.52	3642	14156	10.10	4916
职业3	41、42	30386	22.90	3924	33660	24.01	4763
职业4	43、44、45、46、47、48	44958	33.87	2765	50642	36.13	3630
职业5	50	4207	3.17	2313	2867	2.05	2918
职业6	61、62、63、64	36090	27.19	2916	30872	22.02	3842
职业7	70、80、未填	5156	3.88	2434	7226	5.16	3052
总计	-	132718	100	3130	140169	100	4039

注:10为国家机关、党群组织、企事业单位负责人;20为专业技术人员;30为公务员、办事人员和有关人员;41为经商;42为商贩;43为餐饮;44为家政;45为保洁;46为保安;47为装修;48为其他商业、服务业人员;50为农、林、牧、渔、水利业生产人员;61为生产;62为运输;63为建筑;64为其他生产、运输设备操作及有关人员;70为无固定职业;80为其他;不含港澳台基础数据。

地理探测器正确引用:

[1] Wang JF, Li XH, Christakos G, Liao YL, Zhang T, Gu X & Zheng XY. 2010. Geographical detectors-based health risk assessment and its application in the neural tube defects study of the Heshun region, China. International Journal of Geographical Information Science 24(1): 107-127.
[2] Wang JF, Zhang TL, Fu BJ. 2016. A measure of spatial stratified heterogeneity. Ecological Indicators 67: 250-256.
[3] 王劲峰, 徐成东. 2017. 地理探测器: 原理与展望. 地理学报 72(1): 116-134. [Wang JF, Xu CD. 2017. Geodetector: Principle and prospective. Acta Geographica Sinica 72(1):116-134.]

表2 中国流动人口房租收入比影响因素

Table 2 The influencing factors of the RIR of floating population in China

因素	变量	变量描述
城市经济 实力	经济发展水平	人均GDP(元)
	产业结构	第三产业占GDP比重(%)
	消费水平	人均社会消费品零售额(元)
	地产投资密度	地均房地产开发投资额(万元/km ²)
	收入水平	城镇居民可支配收入(元)
	工资水平	在岗职工平均工资(元)
城市活力	城镇化水平	城镇人口比重(%)
	人口密度	行政区域人口密度(人/km ²)
	人口吸引力	城市外来人口比重(%)
	租赁户比例	租赁住房户数占总户数比重(%)
	房地产活跃度	房地产业从业人员比重(%)
城市社会 公共服务	人才潜力	每万人在校大学生数(人)
	公共服务投入	地均公共财政支出(万元/km ²)
	基础教育水平	中学生师生比(%)
	医疗卫生水平	万人卫生机构数(个)
	文化发展水平	百人公共图书馆藏书(册/100人)
	绿化水平	建成区绿化覆盖率(%)
城市社会 经济发展 预期	经济预期	地区生产总值增长率(%)
	房价预期	住宅价格增长率(%)
	房租预期	住宅租金增长率(%)
	收入预期	城镇居民可支配收入增长率(%)

入比大于0.30。其中,当房租收入比低于0.25时,处于合理范围内,为0.25~0.30,住宅租赁泡沫开始显现,超过0.30,说明租赁泡沫较为严重。基于此,分别计算2012~2016年不同职业流动人口房租收入比,并对其进行可视化(图1、2)。

1) 整体来看,专业技术人员、公务员等职业房租收入比呈金字塔形,即低、较低、中等、中高及高房租收入比城市数量逐级递减,这是由于专业技术人员、公务员等职业收入较高,房租收入比低于总体平均值,且随时间变化趋于下降。2个时段内较高及以上房租收入比城市多集中分布于长三角、珠三角、海西经济区及中西部省会城市,如上海、南京、广州、深圳、厦门、哈尔滨、郑州及昆明等市,而城市数量由2012年的31个减少至2016年的16个,说明该职业类型流动人口租房压力有所缓解;至2016年,仅广州、深圳、东莞及昆明市房租收入比超过30%,这也说明全国范围内专业技术人员、公务员等职业流动人口租房压力较小;中等及以下房租收入比地市多分布于“三北(西北、东北和

华北)”地区。

2) 商业人员由于收入最高,房租收入比最低。在空间上,2个时段内较高和高房租收入比城市同样集中分布于长三角、珠三角、海西经济区及少数省会城市,但商业人员较高及以上房租收入比城市数量较少,且由2012年的19个减少为2016年的11个,2016年仅有温州和深圳租赁市场泡沫较严重;中等及以下房租收入比城市分布较为广泛,数量由2012年274个增加至2016年291个,占全国城市数量的80%以上。商业人员以低和较低房租收入比为主,租房压力在4类职业中最小。

3) 服务业人员在流动人口中占比最大,收入偏低,房租收入比相对高于其他职业。2012年服务业人员较高和高房租收入比城市主要分布于长三角、珠三角、福建及广西等地区,2016年该类型地市数量趋于减少,集中分布于长三角、珠三角、福建沿海、湖南东部及少数西部省会城市;2012年中等房租收入比城市分布较分散,2016年主要呈沿长江经济带分布,2个时段内中等以下房租收入比城市主要分布于“三北”地区。总体来看,城市服务业人员主要以中等以下房租收入比为主,3种类型占比达80%以上,但较高和高房租收入比城市数量也高达10%以上,居四大职业之首。

4) 生产、运输、建筑人员等职业流动人口约占总人数25%,其收入处于中等水平,房租收入比处于中间层级。在空间上,2个时段内较高和高房租收入比城市分布于长三角、珠三角、广西、福建沿海和少数中西部省会城市;低和较低房租收入比城市主要分布于长江以北广大地区,且散落于长江以南地区,中等房租收入比城市分布较分散,夹杂于东南地区低和较低房租收入比城市环抱中。总体来看,城市生产、运输、建筑等流动人口以低和较低房租收入比为主,约占全国城市总量的75%,但较高及以上房租收入比城市已形成规模,占比约10%,且组内标准差值较大,说明城市间房租收入比差异较大。

2.2 不同职业流动人口房租收入比时空变动特征

采用马尔科夫链测算2012~2016年不同职业流动人口房租收入比的转移概率,以揭示其时空变动特征。其中,流动人口房租收入比主对角线概率值基本上均高于非对角线元素值,说明其变动具有时间依赖性和空间惯性,但不同职业的变动方向存在差异。在较高收入职业中(职业2和职

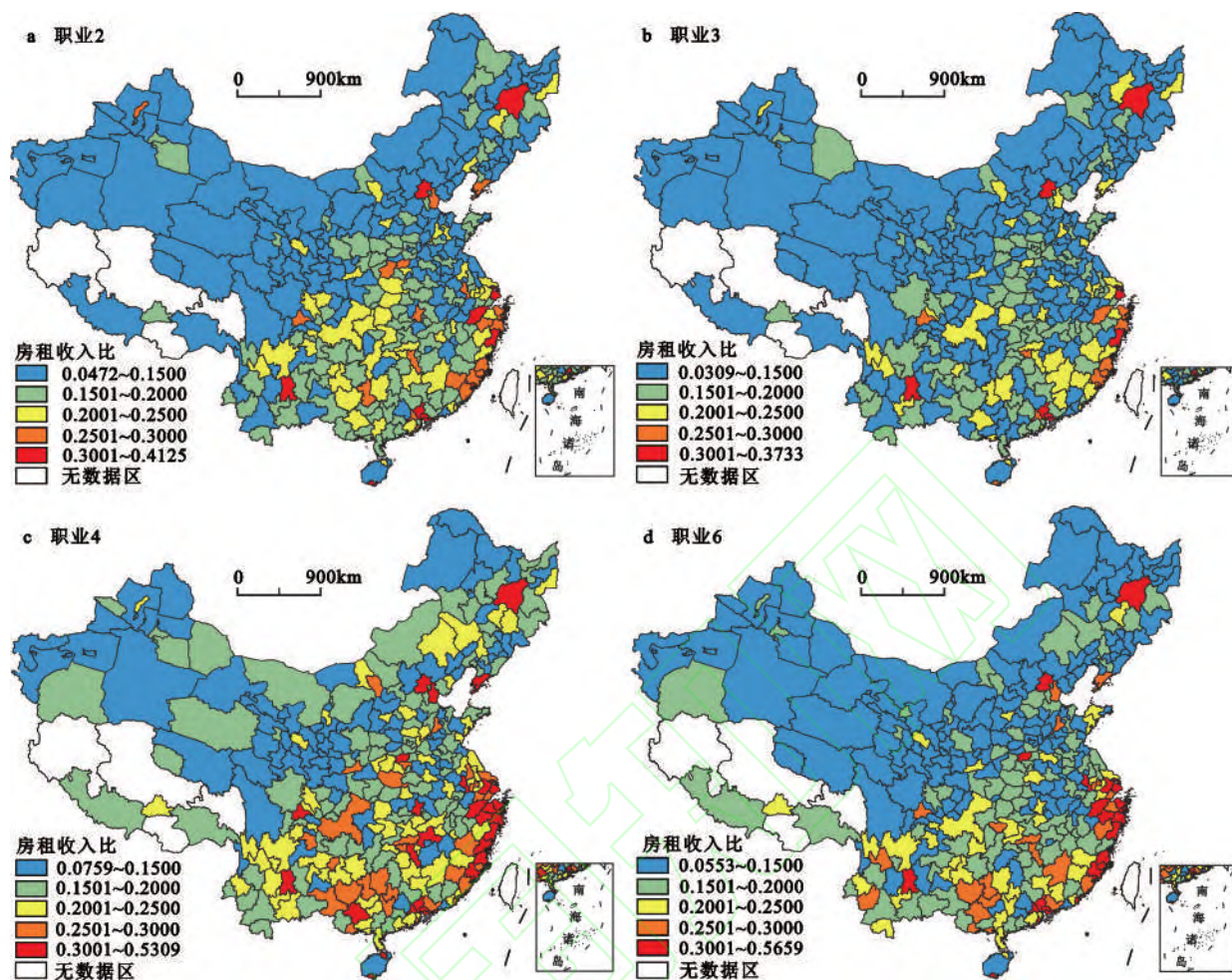


图1 2012年不同职业流动人口房租收入比空间格局

Fig.1 Spatial pattern of the RIR for different occupations of floating population in 2012

业3),低房租收入比保持初期类型不变的概率至少为74.92%,而中低房租收入比大幅地向低等级转变,转移概率不低于34.65%,中等、较高及高房租收入比城市均不同程度地向较低类型转变,向下越级的概率至少为18.13%。同样,较低收入职业(职业4和职业6)对角线元素值亦高于非对角线元素,说明房租收入比变动具有明显的“顽健性”,而较低、中等及较高房租收入比城市皆大幅地向低等级类型转移,转移概率不低于34.21%,低房租收入比和高房租收入比城市保持不变的概率至少为63.16%。可见,不同职业低和较低房租收入比,及低收入职业中高房租收入比城市变化较为稳定,中等和较高房租收入比及高收入职业高房租收入比的城市多呈向下转移,这表明不同职业流动人口房租收入比趋向健康合理水平。

图3可知,东部地区多呈向下转移和平稳型

混杂分布,中部地区呈向下转移型、平稳型和向上转移型镶嵌分布,西部地区以平稳型为主,向上转移型为辅。具体看,长三角、珠三角、福建及广西地区向下转移集聚地,而向上转移城市主要分布于中西部地区。职业2向上转移型城市较分散,相对集中于辽宁东部、安徽西部、川陕交界等地;职业3向上转移型城市集中于湖北南部、湖南北部、河南南部及四川西南部等地;职业4向上转移型城市集中分布于四川西部、陕西南部、甘肃东部、湖南北部等地;职业6向上转移型城市亦较为分散,集中于江苏沿海、湖南西南部、皖赣交界等地;职业平稳型城市多集中分布于“三北”等地区;跨级向下和跨级向上转移型城市数量较少,且较为分散。

2.3 不同职业流动人口房租收入比驱动因子探测

采用地理探测器判别不同要素对流动人口房

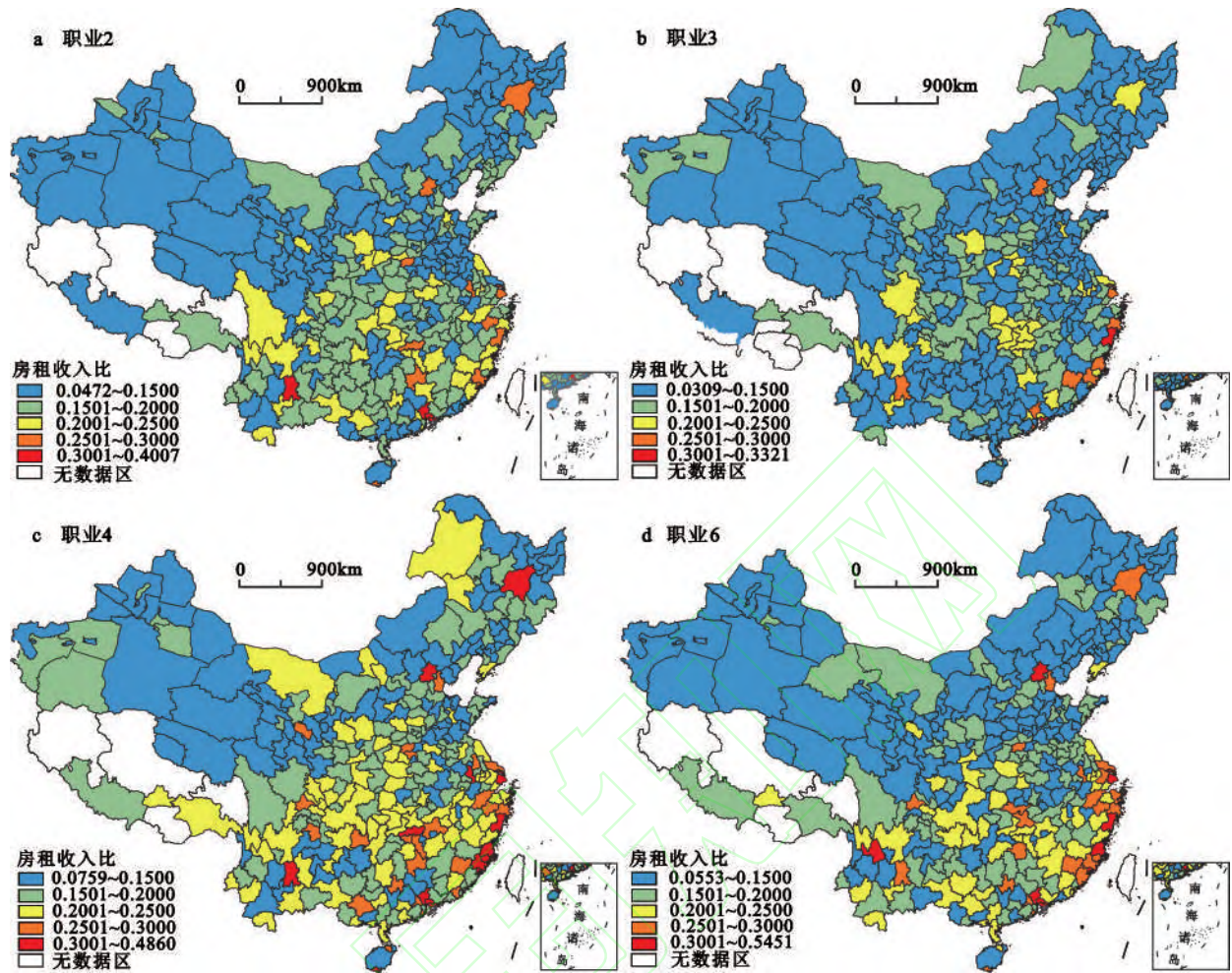


图2 2016年不同职业流动人口房租收入比空间格局

Fig.2 Spatial pattern of the RIR for different occupations of floating population in 2016

租收入比的作用强度(表3),由表3知,城市经济实力、城市活力、城市公共服务水平及城市社会经济发展预期对流动人口房租收入比解释力整体上依次衰减,但各要素对房租收入比影响程度不同。

具体来看,① 城市经济实力的解释力最强,6项指标均显著。在职业2中,地产投资密度解释力最强,消费、收入和工资水平、产业结构及经济发展水平的影响力逐渐衰减。在职业3、职业4和职业6中,消费水平解释力最强,地产投资密度、收入和工资水平、产业结构及经济发展水平影响力递减。这是由于城市消费水平制约着流动人口消费支出比例,地产投资密度反映了城市房地产发展水平,收入和工资水平、产业结构及经济发展水平通过作用于流动人口的收支状况,进而直接或间接地影响房租收入比。② 城市活力变量起到显著影响,在影响程度上,租赁户比例>人

口吸引力>人口密度>房地产活跃度>城镇化水平。其中,租赁户比例和人才吸引力对房租收入比的解释力位居前五,这是由于城市租赁与购买住房比例的提高,会对城市住房形成挤占效应,引起房租收入比上涨;城镇人口占比和人口密度提高预示城市住房租赁消费潜在市场趋于扩大,在住房供给规模稳定情形下,住房需求增加将直接影响房租收入比;房地产从业人员占比反映了城市房地产业发展水平,房地产从业人员比重越高,则城市住房买卖与租赁市场越繁荣,间接地影响房租收入比。③ 城市社会公共服务的解释力处于平均水平,公共服务投入、人才潜力、文化发展和基础教育水平均显著,且影响力呈递减变化。其中,地方政府对公共服务和基础设施的投入以提高住房供给或改善居住环境,从而影响流动人口房租收入比;人才潜力、文化发展和基础教育水

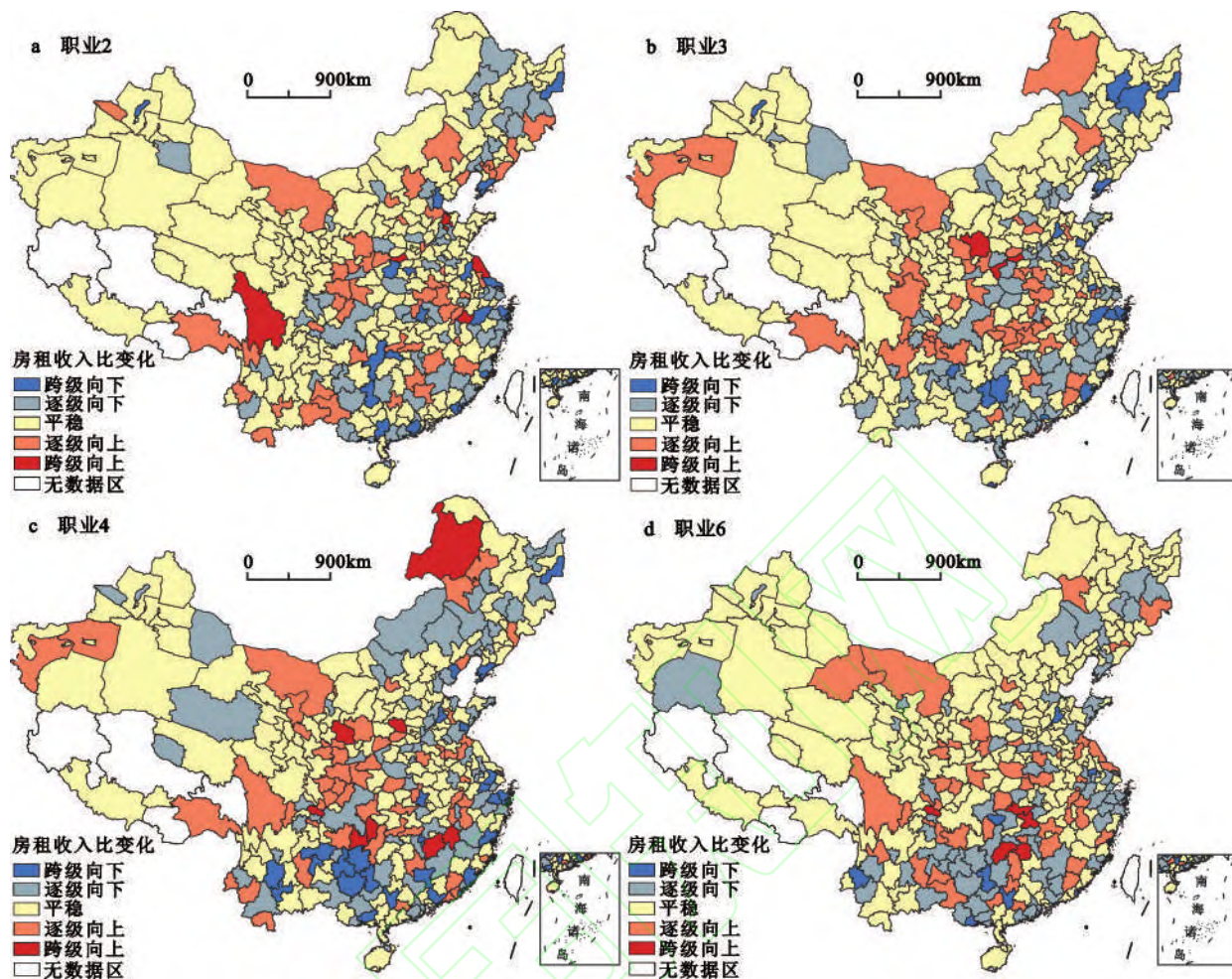


图3 2012~2016年不同职业流动人口房租收入比的空间变动格局

Fig.3 Spatial evolution pattern of the RIR for different occupations of floating population from 2012 to 2016

平表征城市教育和文化发展程度,对居住行为选择形成吸引力,这加剧了对城市住宅的需求和竞争,从而影响到房租收入比;医疗卫生水平的影响较小或不显著;绿化水平的影响不显著。④ 城市社会经济发展预期的解释力最弱,由影响力高低排序知,房租预期>房价预期>经济预期>收入预期。这是由于房租和房价息息相关,房租和房价的上涨通常会引致房租收入比提高;经济预期则反映了城市经济发展总体走势,通过影响城市住宅租赁市场和居民收入状况,进而作用于房租收入比;收入预期对房租收入比的影响较小。

综合来看,消费水平、租赁户比例、地产投资密度、人口吸引力和收入水平是影响流动人口房租收入比的重要因素,但各要素的解释力随职业收入层次的提高而下降,而经济、人口、社会及预期因素的影响较弱。

3 结论与讨论

以中国335个地级及以上城市为研究对象,针对2012~2016年不同职业流动人口房租收入比时空演化特征及驱动力进行研究,结论如下:

1) 流动人口房租收入比呈现东高西低分异格局,不同职业较高与高房租收入比城市分布于东部经济发达地区和中西部省会城市,区域间房租收入比差异缩小;房租收入比逐渐形成金字塔形结构,商业人员,专业技术人员、公务员,生产、运输、建筑人员及服务业人员房租收入比层级递增。

2) 不同职业流动人口房租收入比大体向合理化水平演进,但方向波动较大。其中,低和较低房租收入比及低收入职业高房租收入比城市变动较为平稳,中等和较高房租收入比及高收入职业的高房租收入比城市均呈向下转移;东部发达地

表3 中国流动人口各职业类型房租收入比影响因素探测结果

Table 3 The detection result of factors influencing the RIR for different occupations of floating population in China

变量	职业 2		职业 3		职业 4		职业 6	
	$P_{D,U}$	Q	$P_{D,U}$	Q	$P_{D,U}$	Q	$P_{D,U}$	Q
经济发展水平	0.1096***	0.0000	0.0798***	0.0000	0.1238***	0.0000	0.1406***	0.0000
产业结构	0.1393***	0.0000	0.0859***	0.0000	0.1527***	0.0000	0.1664***	0.0000
消费水平	0.1963***	0.0000	0.1730***	0.0000	0.2674***	0.0000	0.2681***	0.0000
地产投资密度	0.2036***	0.0000	0.1529***	0.0000	0.2416***	0.0000	0.2655***	0.0000
收入水平	0.1692***	0.0000	0.1387***	0.0000	0.2130***	0.0000	0.2116***	0.0000
工资水平	0.1486***	0.0000	0.0895***	0.0000	0.1897***	0.0000	0.1859***	0.0000
城镇化水平	0.0581***	0.0030	0.0522***	0.0061	0.0860***	0.0000	0.0866***	0.0000
人口密度	0.1110***	0.0000	0.0998***	0.0000	0.1271***	0.0000	0.1223***	0.0000
人口吸引力	0.2026***	0.0000	0.1465***	0.0000	0.2405***	0.0000	0.2498***	0.0000
租赁户比例	0.2320***	0.0000	0.1653***	0.0000	0.2451***	0.0000	0.2599***	0.0000
房地产活跃度	0.0988***	0.0000	0.0597***	0.0024	0.1262***	0.0000	0.1210***	0.0000
人才潜力	0.1373***	0.0000	0.1006***	0.0000	0.1456***	0.0000	0.1305***	0.0000
公共服务投入	0.1551***	0.0000	0.1368***	0.0000	0.1792***	0.0000	0.1932***	0.0000
基础教育水平	0.1155***	0.0000	0.0951***	0.0000	0.0966***	0.0000	0.1187***	0.0000
医疗卫生水平	0.0278*	0.0999	0.0223	0.1808	0.0263	0.1177	0.0511***	0.0070
文化发展水平	0.0976***	0.0000	0.0686***	0.0000	0.1411***	0.0000	0.1585***	0.0000
绿化水平	0.0187	0.2593	0.0240	0.1504	0.0148	0.3833	0.0172	0.3030
经济预期	0.0495***	0.0082	0.0848***	0.0000	0.0892***	0.0000	0.0769***	0.0000
房价预期	0.0944***	0.0000	0.0903***	0.0000	0.1329***	0.0000	0.1314***	0.0000
房租预期	0.1046***	0.0000	0.0820***	0.0000	0.1417***	0.0000	0.1479***	0.0000
收入预期	0.0309*	0.0705	0.0452**	0.0136	0.0406**	0.0232	0.0447**	0.0145

注:***、**、*分别表示在1%,5%,10%的置信水平上显著; $P_{D,U}$ 为影响力; Q 为显著性;不含港澳台基础数据。

区多趋于向下转移和平稳变动,中西部城市总体呈稳定或向上转移变化。

3) 城市经济、人口、社会及预期因素对不同职业流动人口房租收入比解释力度不同,其作用力依次递减。其中,消费水平、租赁户比例、地产投资密度、人口吸引力及收入水平对房租收入比影响位居前5,影响力随职业收入层次提高而降低。

流动人口的住房问题关系到社会发展稳定与社会公平目标,虽然现阶段大部分城市房租收入比处于合理范围,但大量流动人口聚集于房租收入比较高的大城市,而伴随政府对房价调控的日益深化和对住宅租赁市场的大力培育,住宅租赁市场将进入快速发展阶段,大城市住宅租金价格将加速上涨,使得流动人口房租收入比可能趋于恶化。因此,政府应加强对住宅租赁市场的调控,完善住宅租赁市场的政策法规,切实保障流动人口的住房权益。由于本文并未针对城市规模与分布区位进行差异性分析,这忽视了城市规模与区

位因素对房租收入比的空间异质影响,未来可通过划分东部、中部、西部或者大城市、中小城市进行更细致分析,并借助于GWR模型诊断城市规模指数对流动人口房租收入比的差异化影响。此外,针对具体城市内部流动人口租房需求与住房或租房供给现状的实证分析,有利于深刻认识房租收入比高低错位的内在形成机制,这些问题有待进一步深入探究。

参考文献(References):

- [1] 段成荣, 吕利丹, 邹湘江. 当前我国流动人口面临的主要问题和对策——基于2010年第六次全国人口普查数据的分析[J]. 人口研究, 2013, 37(2): 17-24.[Duan Chengrong, Lv Lidan, Zou Xiangjiang. Major challenges for China's floating population and policy suggestions: An analysis of the 2010 population census data. Population Research, 2013, 37(2): 17-24.]
- [2] 林李月, 朱宇, 梁鹏飞, 等. 基于六普数据的中国流动人口住房状况的空间格局[J]. 地理研究, 2014, 33(5): 887-898.[Lin Liyue, Zhu Yu, Liang Pengfei et al. The spatial pattern of hous-

- ing conditions of the floating population in China based on the sixth census data. *Geographical Research*, 2014, 33(5): 887-898.]
- [3] 刘涛, 齐元静, 曹广忠. 中国流动人口空间格局演变机制及城镇化效应——基于2000和2010年人口普查分县数据的分析[J]. *地理学报*, 2015, 70(4): 567-581.[Liu Tao, Qi Yuanjing, Cao Guangzhong. China's floating population in the 21st century: Uneven landscape, influencing factors, and effects on urbanization. *Acta Geographica Sinica*, 2015, 70(4): 567-581.]
 - [4] Michael H C, Rebecca L H. Impact of accessibility on housing expenditure and affordability in Hong Kong's private rental sector[J]. *Journal of Housing and the Built Environment*, 2002, 17(4): 363-383.
 - [5] Autor D H, Palmer C J, Pathak P A. Housing market spillovers: Evidence from the end of rent control in Cambridge, Massachusetts[J]. *Journal of Political Economy*, 2014, 122(3): 661-717.
 - [6] Füss R, Koller J A. The role of spatial and temporal structure for residential rent predictions[J]. *International Journal of Forecasting*, 2016, 32(4): 1352-1368.
 - [7] Haffner M, Boumeester H. Is renting unaffordable in the Netherlands?[J]. *International Journal of Housing Policy*, 2014, 14(2): 117-140.
 - [8] Gan Q, Hill R J. Measuring housing affordability: Looking beyond the median[J]. *Journal of Housing Economics*, 2009, 18(2): 115-125.
 - [9] 刘海猛, 石培基, 潘竟虎, 等. 中国城镇房价收入比时空演变的多尺度分析[J]. *地理科学*, 2015, 35(10): 1280-1287.[Liu Haimeng, Shi Peiji, Pan Jinghu et al. Spatio-temporal evolution on housing price to income ratio of China by multiscale analysis. *Scientia Geographica Sinica*, 2015, 35(10): 1280-1287.]
 - [10] 宋伟轩, 陈培阳, 陈浩, 等. 南京城市住宅“售租比”时空格局与分异机理[J]. *地理科学*, 2018, 38(12): 2084-2092.[Song Weixuan, Chen Peiyang, Chen Hao et al. Spatial-temporal pattern and differentiation mechanism of price-to-rent ratio of Nanjing. *Scientia Geographica Sinica*, 2018, 38(12): 2084-2092.]
 - [11] 高波, 王文莉, 李祥. 预期、收入差距与中国城市房价租金“剪刀差”之谜[J]. *经济研究*, 2013(6): 100-112.[Gao Bo, Wang Wenli, Li Xiang. Expectation, income inequality and the puzzle of city's housing price to rent scissors in China. *Economic Research*, 2013(6): 100-112.]
 - [12] Zhang D Y, Liu Z Y, Fan G Z et al. Price bubbles and policy interventions in the Chinese housing market[J]. *Journal of Housing and the Built Environment*, 2017, 32(1): 133-155.
 - [13] 董昕. 住房支付能力与农业转移人口的持久性迁移意愿[J]. *中国人口科学*, 2015(6): 91-99.[Dong Xin. Housing affordability and permanent migration desire of rural-urban migrants. *Chinese Journal of Population Science*, 2015 (6): 91-99.]
 - [14] 苏亚艺, 朱道林, 耿槟. 北京市住宅租金空间结构及其影响因素[J]. *经济地理*, 2014, 34(4): 64-69.[Su Yayi, Zhu Daolin, Geng Bin. The spatial structure and affecting factors of the housing rental in Beijing. *Economic Geography*, 2014, 34(4): 64-69.]
 - [15] 韩娟, 金晓斌, 张志宏, 等. 中国住宅出让地价发育特征及其影响因素分析[J]. *地理科学*, 2017, 37(4): 573-584.[Han Juan, Jin Xiaobin, Zhang Zhihong et al. Development characteristics and factors analysis of residential land price in China. *Scientia Geographica Sinica*, 2017, 37(4): 573-584.]
 - [16] 石忆邵, 范胤翡. 上海市商务办公楼租金差异及其影响因素[J]. *地理研究*, 2008, 27(6): 1427-1436.[Shi Yishao, Fan Yinfei. Rent differentiation in commercial-office buildings and impact factors of Shanghai. *Geographical Research*, 2008, 27(6): 1427-1436.]
 - [17] Chen Y M, Liu X P, Li X et al. Mapping the fine-scale spatial pattern of housing rent in the metropolitan area by using online rental listings and ensemble learning[J]. *Applied Geography*, 2016(75): 31-40.
 - [18] 尹上岗, 李在军, 宋伟轩, 等. 基于地理探测器的南京市住宅租金空间分异格局及驱动因素研究[J]. *地球信息科学学报*, 2018, 20(8): 1139-1149.[Yin Shanggang, Li Zaijun, Song Weixuan et al. Spatial differentiation and influence factors of residential rent in Nanjing based on geographical detector. *Journal of Geo-information Science*, 2018, 20(8): 1139-1149.]
 - [19] 叶剑平, 李嘉. 完善租赁市场: 住房市场结构优化的必然选择[J]. *贵州社会科学*, 2015(3): 116-122.[Ye Jianping, Li Jia. Improving the leasing market: The necessary choice of optimizing the housing market structure. *Guizhou Social Science*, 2015(3): 116-122.]
 - [20] 何芳, 滕秀秀. 德国住宅租赁管制与租金体系编制的借鉴与启示[J]. *价格理论与实践*, 2017(3): 93-96.[He Fang, Teng Xiuxiu. Reference and enlightenment of German housing leasing management and rent system. *Price: Theory and Practice*, 2017(3): 93-96.]
 - [21] 朱竑, 张博, 马凌. 新型城镇化背景下中国流动人口研究: 议题与展望[J]. *地理科学*, 2019, 39(1): 1-11.[Zhu Hong, Zhang Bo, Ma Ling. A review of Chinese internal migration research under the background of new-type urbanization: Topics and prospects. *Scientia Geographica Sinica*, 2019, 39(1): 1-11.]
 - [22] 王洋, 王德利, 王少剑. 中国城市住宅价格的空间分异格局及影响因素[J]. *地理科学*, 2013, 33(10): 1157-1165.[Wang Yang, Wang Deli, Wang Shaojian. Spatial differentiation patterns and impact factors of housing prices of China's cities. *Scientia Geographica Sinica*, 2013, 33(10): 1157-1165.]
 - [23] 宋伟轩, 刘春卉. 长三角一体化区域城市商品住宅价格分异机理研究[J]. *地理研究*, 2018, 37(1): 92-102.[Song Weixuan, Liu Chunhui. The price differentiation mechanism of commercial housing in the Yangtze River Delta. *Geographical Research*, 2018, 37(1): 92-102.]
 - [24] 中华人民共和国国家统计局. 中国城市统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2013-2017.[National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. *China city statistical yearbook*. Beijing: China Statistics Press, 2013-2017.]
 - [25] 中华人民共和国国家统计局. 中国区域经济统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2013-2014.[National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. *China statistical yearbook for regional economy*. Beijing: China Statistics Press, 2013-2014.]
 - [26] Stone M E. What is housing affordability? The case for the re-

- sidual income approach[J]. *Housing Policy Debate*, 2006, 17 (1): 151-184.
- [27] 方叶林, 黄震方, 李经龙, 等. 中国省域旅游经济增长的时空跃迁及其趋同研究[J]. *地理科学*, 2018, 38(10): 1616-1623.[Fang Yelin, Huang Zhenfang, Li Jinglong et al. Space-time transition of tourism economic growth and its convergence in Chinese mainland. *Scientia Geographica Sinica*, 2018, 38(10): 1616-1623.]
- [28] 张杰, 唐根年. 浙江省制造业空间分异格局及其影响因素[J]. *地理科学*, 2018, 38(7): 1107-1117.[Zhang Jie, Tang Gennian. Spatial differentiation pattern of manufacturing industry in Zhejiang and its influencing factors. *Scientia Geographica Sinica*, 2018, 38(7): 1107-1117.]
- [29] 张振海, 周向红. 我国房屋租赁市场与租金泡沫研究——基于35个大中城市面板数据的实证分析[J]. *价格理论与实践*, 2016(12): 77-81.[Zhang Zhenhai, Zhou Xianghong. Research on China's housing leasing market and rent bubble: An empirical analysis based on panel data of 35 large cities. *Price: Theory and Practice*, 2016(12): 77-81.]

The Spatial-Temporal Evolution and Driving Factors of Floating Population's Rent Income Ratio in Prefectural City of China

Li Zaijun¹, Yin Shanggang², Zhang Xiaoqi³, Qin Xingfang⁴

(1. Research Institute of Central Jiangsu Development, Yangzhou University, Yangzhou 225009, Jiangsu, China; 2. School of Geography Science, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, Jiangsu, China; 3. School of Finance, Zhejiang University of Finance and Economics, Hangzhou 310018, Zhejiang, China; 4. Business School, Yangzhou University, Yangzhou 225009, Jiangsu, China)

Abstract: Floating population is the core subject and main contributor to China's urbanization process. However, due to poor employment stability and low income, floating population rely mainly on renting houses and becomes the main force of rental demand, which brings opportunities and challenges for Chinese real estate market. While the rent-to-income ratio is an important indicator describing the relationship between residential rent and income, and is also an important indicator reflecting the ability of residents to pay for rent and the operational status of the regional residential leasing market. In this context, this paper analyzes the spatio-temporal evolution characteristics and driving forces of the rent-to-income ratio of different occupational migrants in China's prefecture-level cities from 2012 to 2016. The results show: 1) The rent-to-income ratio of floating population shows obvious spatial differentiation pattern of 'high east and low west, south high and low north'. The four occupational types of high and higher rent-to-income ratio of floating population are concentrated in the developed coastal areas and the capital cities of the central and western regions. 2) The rent-to-income ratio of four occupational types' floating population has gradually formed a pyramid structure, and the inter-regional difference of the rent-to-income ratio of each occupational type has tended to narrow, but the rent-to-income ratio of commercial personnel, professional technicians, civil servants, production, transportation, construction personnel and service personnel has increased in a hierarchical manner. 3) The rent-to-income ratio the floating population has evolved toward the level of rationalization. However, the rent-to-income ratio of different types varies from one occupation to another. In all occupational types, the rent-to-income ratio in the eastern developed cities tends to shift downwards and change smoothly. The central region exhibits a mosaic pattern of downward transfer type, stationary type, and upward transfer type. The western region is dominated by the stationary type, and supplemented by the upward transfer type. 4) Economic factors, demographic factors, social factors and expectational factors exert an decreasing impact on the rent-to-income ratio of floating populations, while consumption levels, tenant households, real estate investment density, population attractiveness and income levels are the main influencing factors of the income rent ratio. However, the explanatory power of each influencing factor on the rent-to-income ratio decreases with the increase of occupational income level.

Key words: urban floating population; rent-to-income ratio; occupation type; geographical detector