

# 南京市住房困难人群职住关系及影响因素分析

吴翔华<sup>1</sup>, 陈昕雨<sup>1</sup>, 袁 丰<sup>2\*</sup>

(1. 南京工业大学经济与管理学院, 南京 211800; 2. 中国科学院南京地理与湖泊研究所,  
中国科学院流域地理学重点实验室, 南京 210008)

**摘 要:**居住和就业的空间关系,既是城市居民日常生活的空间反映,也是评判城市空间合理性的重要准则。新就业大学生(取得专科及以上学历且工作未满3 a,在南京无自有住房且租房居住)、外来务工人员(收入低于2016年南京市人均可支配收入4166元/月,在南京无自有住房且租房居住)和中低收入人群(南京户籍,家庭人均可支配收入低于3074元/月,人均住房面积不大于20 m<sup>2</sup>)等住房困难人群,普遍面临住房机会不平等的问题,职住关系也呈现出特殊性。论文基于南京市这3类住房困难人群的873份问卷数据,采用两步聚类法对通勤流向模式进行划分,基于多项Logistic回归模型探究通勤时间和通勤方式的影响因素,并以南京鼓楼区为案例解析住房困难人群的职住关系。结果表明:新就业大学生通勤流向主要为内部通勤,通勤时间最短,职住关系受通勤流向和工作单位影响;外来务工人员通勤流向主要为侧向通勤,通勤方式机动化程度最低,职住关系受通勤流向、工作单位和性别显著影响;中低收入人群通勤流向主要为侧向通勤,职住分离程度最高,职住关系主要受到住房类型的显著影响。以鼓楼区为例,论文进一步发现新就业大学生以交通条件为导向、外来务工人员以工作地为导向和中低收入人群以居住地为导向的职住关系。

**关键词:**职住关系;住房困难人群;多项Logistic回归;南京

中国改革开放以来,城市化和工业化进程快速推进,带来城市居住空间和就业空间的持续重组和职住关系的不断调整(Gao, Chen et al, 2017; 宋伟轩等, 2018)。一方面,随着中心城区产业退二进三,大量制造企业向城市郊区和开发区搬迁和再集聚,形成新的就业中心(Raphael, 2006; Wang et al, 2011; Gao, Yuan, 2017; Yuan et al, 2017);另一方面,计划经济时代的城市福利住房制度趋于瓦解,企业办社会的单位制被打破,城市人口呈现分散化趋势,城市外围新城成为新的人口集聚中心(Fan et al, 2014; Han et al, 2015; Zhou et al, 2018)。就业空间和居住空间扩张和重组呈现时间不同步、空间不重合特征,会造成就业和居住的空间不匹配(spatial mismatch),或者职住分离现象(job-housing imbalance)(Niedzielski et al, 2015)。一般认为,适度的职住分离有利于缓解土地利用强度、降低人口密度,

但同时过度分离也导致了居民漫长耗时的通勤,从而引发居民生活质量和身体健康问题以及城市持续高涨的能源消耗和环境失衡(Zhou et al, 2016; Modarres, 2017)。

学界对职住关系的研究由来已久,可以追溯到19世纪末著名城市规划学者霍华德针对伦敦出现的人口拥挤、交通混乱等问题而提出的田园城市(Garden City)理念(霍华德, 2010)。城市规划学者们侧重于研究居住和就业用地的空间组织, Loo等(2011)发现郊区就业中心不在郊区住宅区附近及中央商务区工作岗位集中是导致职住关系失衡的主要原因。一些学者认为,较为平衡的职住关系有利于减少平均通勤时间和通勤距离,从而缓解城市交通拥堵问题(Horner, 2009; Miller, 2010)。城市地理学者和社会学者侧重于研究城市内部空间异质性和群体社会属性差异与通勤的关系,认为城市居

收稿日期:2018-12-27;修订日期:2019-03-22。

基金项目:国家自然科学基金项目(41671133)。[Foundation: National Natural Science Foundation of China, No. 41671133.]

第一作者简介:吴翔华(1972—),男,江苏南京人,研究员,主要从事住房保障与房地产管理研究。E-mail: xianghuaw@sina.com

\*通信作者简介:袁丰(1982—),男,江苏无锡人,副研究员,主要从事城市和区域发展研究。E-mail: fyuan@niglas.ac.cn

引用格式:吴翔华, 陈昕雨, 袁丰. 2019. 南京市住房困难人群职住关系及影响因素分析[J]. 地理科学进展, 38(12): 1890-1902. [Wu X H, Chen X Y, Yuan F. 2019. Job-housing relationship of people with housing difficulties and influencing factors in Nanjing City. Progress in Geography, 38(12): 1890-1902.] DOI: 10.18306/dlkxjz.2019.12.006

住、就业机会空间分布的不均衡造成的职住空间不匹配问题,会增加居民的通勤距离和通勤时间,降低就业可达性,减少工作机会甚至收入,这在少数民族裔、女性和技术水平低的工人等弱势群体中表现得尤为明显(Jan et al, 1997; Zenou, 2013; Haddad et al, 2017)。

国内学者对职住关系进行了富有成效的讨论。科学衡量职住平衡或分离程度是开展职住关系实证研究的重要前提。部分研究以小区或行政区为基本研究单元,采用职住比或自足性测算职住平衡程度(程鹏等, 2017; 吴瑞君等, 2017),但是这2种指标均受区域划分范围的影响,一般来说,划分范围越小,职住分离程度就越高。另外部分研究采用居民个体的通勤特征(通常采用通勤距离和通勤时间作为测度指标)来衡量职住分离程度,但是此类研究往往依赖大规模问卷调查(张济婷等, 2018)、人口普查数据(冯健等, 2018)或者社交媒体数据(钟炜菁等, 2017; 周艳等, 2017),高质量数据的获取存在一定的难度。现有实证研究基于北京(符婷婷等, 2018)、上海(田金玲等, 2017; 钟炜菁等, 2017)、广州(张济婷等, 2018)等城市的案例,重点讨论了通勤方式和通勤者特征对职住选择和职住关系的影响。

① 通勤方式的多样化和通勤效率与就业者职住状况显著相关,申犁帆等(2018)发现慢行交通的通勤方式与职住失衡程度存在负相关性,而机动车、轨道交通和地面公交等通勤方式与职住失衡程度存在正相关性。孙斌栋等(2015)在对上海市区居民的调查中发现提高居住地和就业地的人口密度和土地利用混合度可以提高慢行交通和公共交通的使用率。

② 职住关系与通勤者的经济社会属性密切相关。党云晓等(2015)的研究发现,相比保障性住房和商品房,单位房住房居民更趋近于职住平衡,但这种影响存在显著的个体差异,如研究发现制度转型对国有企业中低收入职工的空间流动性产生了相当大的负面影响(Zhou et al, 2016; 张艳等, 2018)。郑承智等(2017)针对北京近郊区城中村的调查发现,相对于远郊,近郊城中村流动人口职住分离更明显。

已有的研究发展和丰富了对中国城市职住关系的科学认识,但目前中国的职住关系研究多针对全体居民,围绕住房困难群体的针对性研究相对较少。一些研究发现,相比高收入人群,中低收入人群工作时间长,通勤效率低,存在空间可达性劣势,

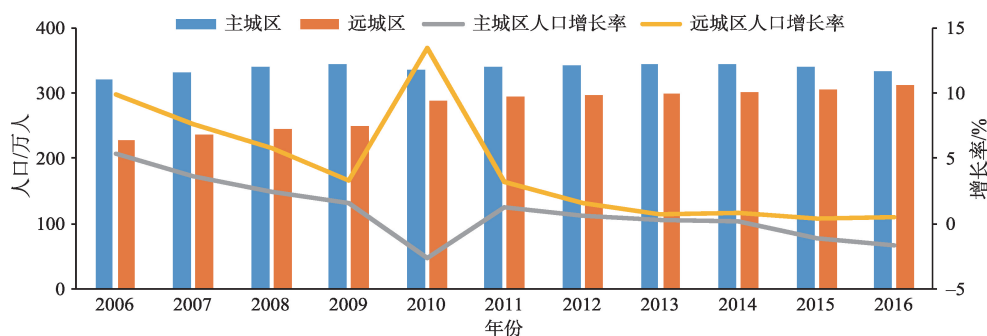
收入水平、居住区位、户口和工作单位类型等都会对其职住分离程度产生影响(塔娜等, 2017; 张艳等, 2018)。除了中低收入人群之外,新就业大学生由于工作时间短,普遍薪资较低且积蓄少,购房能力不足,同时还面临毕业季租金高涨的状况,存在短期内的住房困难(徐菊芬等, 2014);外来务工人员薪资较低,通常没有固定的居住地点,且没有资格享受保障房,与新就业大学生一同沦为“住房夹心阶层”(左为等, 2017)。由于社会属性、工作性质和住房政策的差异,这3类人群对职住分离的敏感程度和影响机制也会有所不同。鉴于此,本文以南京市为例,根据873份问卷调查数据,研究中低收入群体、新就业大学生和外来务工人员这3类住房困难人群的职住关系及其影响因素。研究一方面有助于更好地认识不同人群的就业和住房区位选择以及职住分离特征和形成机理;另一方面有助于了解弱势群体的住房困境,为政府实现精准保障目标提供决策参考。

## 1 案例区和数据来源

### 1.1 案例区概况

本文选择南京市作为研究案例区,研究范围包括鼓楼区、秦淮区、玄武区、建邺区、雨花台区、栖霞区、江宁区 and 浦口区,不包括远离中心城区的六合区、溧水区和高淳区。南京是仅次于上海的长三角区域中心城市,也是华东地区重要的经济中心和综合交通枢纽(Yuan et al, 2017; 康达西等, 2018)。作为中国经历市场转型和经济结构调整的典型代表城市,南京市经历了显著的产业变迁和制造业郊区化,远城区逐渐成为企业迁移和新兴的主要基地(Gao, Chen et al, 2017)。2016年南京市常住人口达到827万,相比1978年增长100.7%。远城区人口集聚,人口增速提高,而主城区人口渐趋减少,2015年开始进入人口负增长状态(图1)。2016年南京市新增大学生就业人数19万,流动人口达206万,占总人口的24.9%。

南京市从2003年开始实施集中建立中低价商品房,首批经济适用房开始接受购房申请,致力于构建多层次住房保障体系。2010—2016年之间保障房建设总规模为6472.4万 $\text{m}^2$ ,包括公租房和经济适用房。南京市住房保障主要面向三类群体:新就业大学生、外来务工人员、中低收入家庭,依次出台了



注：南京主城区包括鼓楼区、秦淮区、玄武区和建邺区，远城区包括雨花台区、栖霞区、江宁区 and 浦口区。下同。

图1 2006—2016年南京市人口分布演变

Fig.1 Population distribution in Nanjing City, 2006–2016

《南京市保障性住房共有产权管理办法》《南京市公共租赁住房管理办法》《南京市人才安居办法》等住房保障政策，范围覆盖较为全面。

## 1.2 数据来源

根据《南京市政府关于加快推进公租房货币化保障的实施意见》等住房保障办法，本文将3类住房困难人群进行界定：新就业大学生（取得专科及以上学历且工作未满3 a，在南京无自有住房且租房居住）、外来务工人员（收入低于2016年南京市人均可支配收入4166元/月，在南京无自有住房且租房居住）和中低收入人群（南京户籍，家庭人均可支配收入低于3074元/月，人均住房面积不大于20 m<sup>2</sup>）。本文数据来源于2016年9—11月间针对南京市3类住房困难人群进行的实地问卷调查。问卷发放地点选择了分散在8个行政区（鼓楼区、建邺区、栖霞区、秦淮区、玄武区、雨花台区、江宁区 and 浦口区）的61

个住房困难人群聚集较多的位置，包括保障性住房小区、产业园区、招聘市场和车站等地（图2）。问卷内容包括受访者的性别、年龄、婚姻状况、工作单位、住房性质、居住地点、工作地点、通勤时间和通勤方式等方面。问卷采用随机形式派发，共发放问卷1100份，剔除数据缺失和条件不符的问卷，整理出有效问卷873份，有效率79.4%；其中新就业大学生340份，外来务工人员280份，城市中低收入人群253份，分别占有效样本数的38.9%、32.1%和29.0%（具体见表1）。同时选择鼓楼区作为案例，解析住房困难人群的居留意愿和职住关系。

本次调研的住房困难人群中男女比例为6:4。从年龄结构看，新就业大学生年龄集中在18~30岁，外来务工人员近半数年龄在30~40岁之间，中低收入人群的年龄段较为分散。从婚姻状况看，已婚的居多，达到52.4%；离异最少，为1.5%。其中，新就

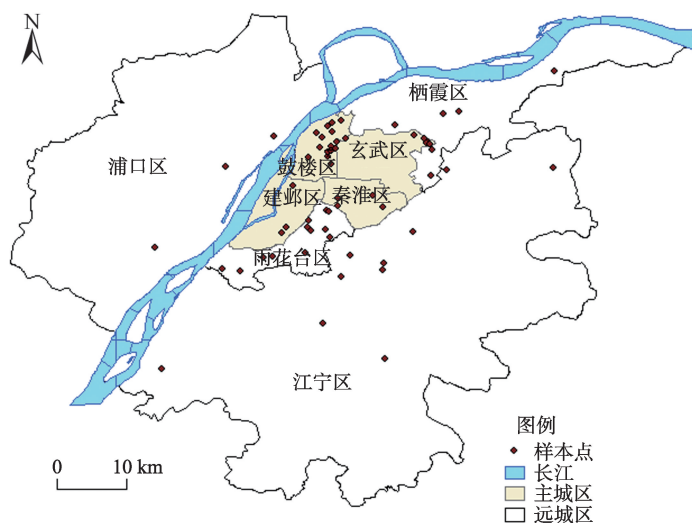


图2 调研地点区域分布

Fig.2 Spatial distribution of survey sites



表 1 问卷样本分布

Tab.1 Distribution of questionnaire samples

行政区	问卷发放地点数/个				有效样本数/份			总计
	保障性住房小区	产业园区	招聘市场	车站	新就业大学生	外来务工人员	中低收入人群	
鼓楼	9	4	2		104	75	43	222
建邺	3				12	5	26	43
栖霞	3	1	1		27	23	19	69
秦淮	2	1	1		22	16	21	59
玄武	3	3		1	49	31	20	100
雨花台	6	2	1	2	55	58	34	147
江宁	8	2	1	1	57	55	60	172
浦口	2	1		1	14	17	30	61
合计	36	14	6	5	340	280	253	873
占比					38.9%	32.1%	29.0%	100%

注：根据问卷整理。

业大学生未婚率达到 92.3%，外来务工人员和中低收入家庭已婚率分别为 83.5%和 79.1%。从户籍看，原户籍以江苏地区为主，其中新就业大学生来自苏南地区较多，达到 40.5%；外来务工人员多数来自苏北地区，达到 39.1%；中低收入人群城镇户口略多于农村户口，为 56.4%。接近半数的新就业大学生月收入在 3000~5000 元之间，其中本科生的月收入基本分布在 3000~5000 元之间，硕士的月收入基本分布在 5000~8000 元之间，月收入和学历相关性较强。在 3 类住房困难人群中，新就业大学生住房支出占月收入比例最高，住房支出占月收入 30%~60%的达到 41.7%，占月收入 60%以上的达到 8.7%，这可能与新就业大学生由家庭分担购房的现象有关。中低收入人群较多居住于拆迁安置房内，占 33.9%，租赁私人房屋和居住在商品房的比重分别

为 26.0%和 21.5%，有 13.2%的中低收入人群居住于政府提供的保障房内(包括经济适用房和公共租赁住房)。在合资及股份经济单位就业的新就业大学生多达 31.5%，高于外来务工人员和中低收入人群(分别为 11.4%和 14.4%)。外来务工人员和中低收入人群的工作单位以个体或私营企业为主，分别占各自样本总数的 58.7%和 54.6%。

2 职住关系特征

通勤时间可以在城市化和郊区化的职住动态调整中衡量职住关系(Zhang et al, 2017)，而通勤方式是城市内部结构的个体行为表现(孙斌栋等, 2015)，因此本研究使用通勤时间和通勤方式表征职住关系，分析住房困难人群职住关系特征(表 2)。

表 2 南京市住房困难人群职住关系主要影响变量统计

Tab.2 Statistics on the main variables of job-housing relationship of people with housing difficulties in Nanjing City

变量	样本数	百分比/%	通勤时间/min	变量	样本数	百分比/%	通勤时间/min
人群类别				工作单位			
新就业大学生	340	38.9	39.0	国有经济单位	128	14.7	45.8
外来务工人员	280	32.1	40.7	合资及股份经济单位	275	31.5	41.5
中低收入人群	253	29.0	44.1	个体或私营企业	411	47.1	38.8
性别				其他	59	6.8	42.8
				通勤流向			
男	515	59.0	42.2	内部通勤	377	43.2	39.0
女	358	41.0	39.3	内向通勤	94	10.8	52.7
婚姻状况				逆向通勤	29	3.3	49.0
				侧向通勤	373	42.7	39.5
未婚	394	45.1	40.2				
已婚	455	52.1	41.9				
离异或丧偶	24	2.8	37.1				

## 2.1 人群类别与职住关系

南京市住房困难人群平均通勤时间为41.0 min,略大于2013年北京市居民的平均通勤时间40.7 min(魏海涛等, 2017)。住房困难人群选择的通勤方式主要是步行、自行车、公交车或地铁,仅有9.1%的人群选择私家车或单位班车通勤(图3)。新就业大学生平均通勤时间最短,为39.0 min,且超过半数最常采用公共交通工具通勤。外来务工人员则居住在工作地点附近的人数居多但通勤方式机动化水平低,导致通勤时间较长,平均通勤时间为40.7 min,通勤方式更多选择步行或者骑自行车通勤。中低收入人群平均通勤时间最长,为44.1 min,略小于2011年北京市中低收入居民的平均通勤时间44.5 min(张艳等, 2018),最常乘坐公共交通工具通勤,驾驶私家车通勤的比重高于其他2类人群,通勤方式机动化程度最高。中低收入人群多以家庭为单位居住,住宅位置固定,搬迁机会小,相比另2类人群,通勤受居住地点位置影响更大。

## 2.2 社会经济属性与职住关系

从性别看,男性通勤时间比女性长,分别为42.2 min和39.3 min。女性在通勤方式上更多选择步行或者骑自行车类慢行交通方式,超过半数的男性乘坐公交车或地铁通勤,男性的通勤方式机动化

程度更高,速度更快。这与以往对通勤行为的性别差异研究结果一致,由于相对于男性,女性需要承担更多照顾家庭的劳务责任,因此倾向于选择职住距离短的地点工作(何嘉明等, 2017)。从婚姻状况看,未婚的受访者大多乘坐公交车或地铁通勤;已婚的受访者通勤时间最长,通过私家车或单位班车通勤的比重在3类人群中最高;离异或丧偶的受访者通勤时间最短,主要通过步行或者骑自行车通勤。从工作单位来看,通勤时间长短排序为国有经济单位>其他>合资及股份经济单位>个体或私营企业,均值分别是45.8 min、42.8 min、41.5 min和38.8 min。国有经济单位职工通勤时间最长,是所有单位职工中机动化通勤占比最高的人群。

## 2.3 通勤流向与职住关系

本文采用两步聚类对所有样本进行聚类分析。两步聚类法弥补了普通聚类分析法不能处理离散型分类变量的缺陷,能够同时利用连续和分类变量作为距离指标进行聚类并自动确定最佳簇数量(Chiu et al, 2001)。以通勤时间、居住地点到城市中心的距离和工作地点到城市中心的距离为变量,总结出4种通勤流向模式(表3)。发现南京市住房困难人群通勤流向以内部通勤(居住在主城区并在主城区工作)和侧向通勤(居住在远城区并在远城区工

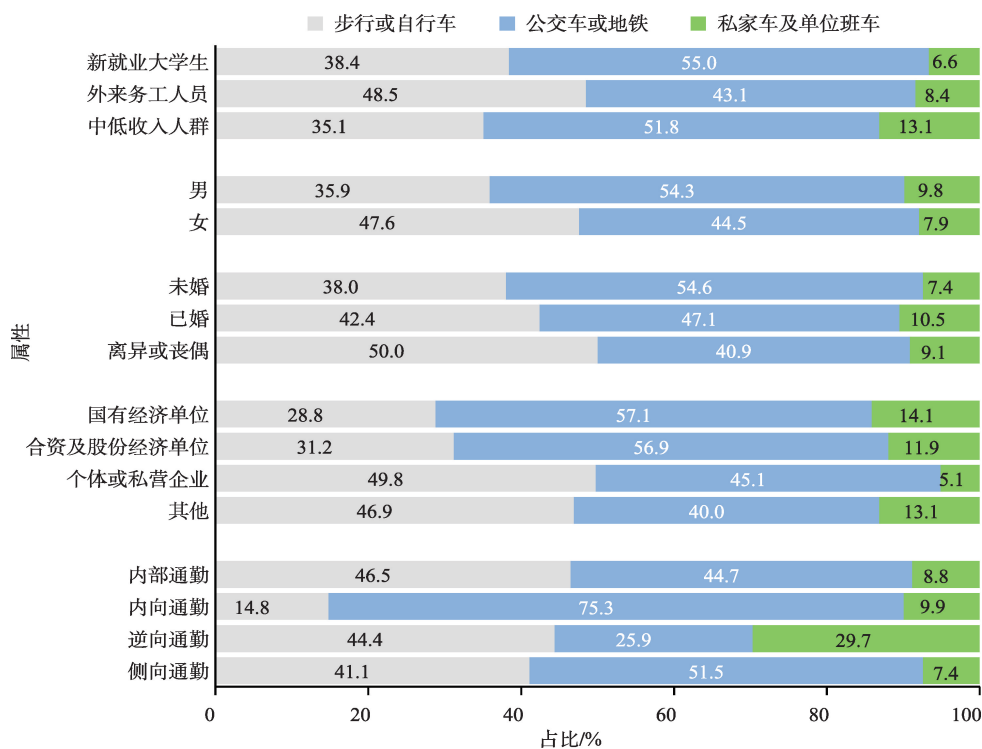


图3 南京市住房困难人群通勤方式特征

Fig.3 Characteristics of commuting mode of people with housing difficulties in Nanjing City

表3 南京市住房困难人群通勤流向特征

Tab.3 Characteristics of commuting flow of people with housing difficulties in Nanjing City

通勤流向模式	住房困难人群							
	总体		新就业大学生		外来务工人员		中低收入居民	
	样本量	比例/%	样本量	比例/%	样本量	比例/%	样本量	比例/%
内部通勤(主城区—主城区)	377	43.2	194	57.1	95	33.9	88	34.8
内向通勤(远城区—主城区)	94	10.8	39	11.5	30	10.7	25	9.9
逆向通勤(主城区—远城区)	29	3.3	15	4.4	4	1.4	10	4.0
侧向通勤(远城区—远城区)	373	42.7	92	27.1	151	53.9	130	51.4

作)为主,也存在一些内向通勤(居住在远城区而在主城区工作)和少数逆向通勤(居住在主城区而在远城区工作)。新就业大学生的通勤流向主要为内部通勤,居住和工作以主城区范围为主;外来务工人员和中低收入人群的通勤流向主要为侧向通勤,就业和居住呈现郊区化特征。从通勤流向看,通勤时间长短排序为内向通勤>逆向通勤>侧向通勤>内部通勤,均值分别为52.7、49.0、39.5和39.0 min。内向通勤的通勤时间最长,采用公交车或地铁通勤占比最多,这与 Sultana 等(2010)对美国东部的 2 个中等大都市(Birmingham 和 Tuscaloosa)的研究结果一致。

3 职住关系影响因素

3.1 模型构建与变量选择

多项 Logistic 回归弥补了多重线性回归不能处理离散型分类变量的缺陷,用于对连续型或分类型变量进行线性回归,根据因变量的类型可分为有序多分类 Logistic 回归和无序多分类 Logistic 回归。决定通勤模式和影响职住关系的因素既有连续变量,又有分类变量,因此本文选择 Logistic 回归模型探究南京市住房困难人群通勤时间和通勤方式的影响因素。

综合职住分离的多重影响因素,选取通勤时间和通勤方式作为职住关系的直接和间接测度指标,以通勤时间和通勤方式作为因变量对总体样本和 3 类人群分别进行回归分析。以通勤时间为因变量时,被解释变量聚类为四元有序变量:10 min 以内、10~30 min、30~60 min 和 60 min 以上,进行平行性检验,满足“比例优势”假设,采用有序多分类 Logistic 回归;以通勤方式为因变量时,被解释变量为三元无序变量:步行或自行车、公交车或地铁和私家车及单位班车,选择无序多分类 Logistic 回归。首先对所有样本进行分析,选取人群类别、性别、婚姻状况、工

作单位和通勤流向为自变量。考虑到 3 类人群的社会属性差异,分别对新就业大学生添加自变量最高学历,对中低收入人群添加自变量住房类型。

因变量以“10 min 以内”为参考类别,建立 3 个有序多分类 Logistic 模型:

$$\text{Logit}P_1 = \ln\left(\frac{P_1}{1 - P_1}\right) = -\alpha_1 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i \quad (1)$$

$$\text{Logit}(P_1 + P_2) = \ln\left(\frac{P_1 + P_2}{1 - P_1 - P_2}\right) = -\alpha_2 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i \quad (2)$$

$$\text{Logit}(P_1 + P_2 + P_3) = \ln\left(\frac{P_1 + P_2 + P_3}{1 - P_1 - P_2 - P_3}\right) = -\alpha_3 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i \quad (3)$$

式中: $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 和 $1 - P_1 - P_2 - P_3$ 为对应的“10~30 min”“30~60 min”“60 min 以上”和“10 min 以内”4 个因变量的概率; $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$ 、 $\alpha_3$ 为模型的截距; $\beta_i$ 为回归系数; $x_i$ 为第  $i$  个自变量。模型的参数值采用最大似然法估算。

因变量以“步行或自行车”为参考类别,建立 2 个无序多分类 Logistic 模型:

$$\text{Logit}P_4 = \ln\left(\frac{P_4}{1 - P_4 - P_5}\right) = \alpha_4 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i \quad (4)$$

$$\text{Logit}P_5 = \ln\left(\frac{P_5}{1 - P_4 - P_5}\right) = \alpha_5 + \sum_{i=1}^n \beta_i x_i \quad (5)$$

式中: $P_4$ 、 $P_5$ 、 $1 - P_4 - P_5$ 为对应的“公交车或地铁”“私家车及单位班车”“步行或自行车”3 个因变量的概率, $\alpha_4$ 、 $\alpha_5$ 为模型的截距; $\beta_i$ 为回归系数; $x_i$ 为第  $i$  个自变量。模型的参数值也采用最大似然法估算。

3.2 结果分析

模型共线性检验结果显示容忍度指标值(tolerance)均大于 0.5,因此不存在严重的多重共线性。回归结果如表 4 所示。结果显示,对于所有样本,人群类别、工作性质和通勤流向对通勤时间和通勤方式的影响显著。相比新就业大学生,外来务工人员和中低收入人群的通勤时间显著更长(优势比分别

表4 职住关系影响因素logistic回归结果  
Tab.4 Logistic regression results of factors affecting job-housing relationship

自变量	所有样本			新就业大学生			外来务工人员			中低收入人群		
	通勤时间	通勤方式 <sup>a</sup>		通勤时间	通勤方式		通勤时间	通勤方式		通勤时间	通勤方式	
		A	B		A	B		A	B		A	B
常数												
10 min 内	0.21***			0.17***			0.14***			0.57		
10~30 min	2.19***			2.98**			1.74			4.90**		
30~60 min	19.47***			28.42***			23.13***			40.70***		
人群类别(新就业大学生为参考)												
外来务工人员	1.62**	0.63*	1.42									
中低收入人群	2.07***	1.13	2.69**									
性别(女性为参考)												
男性	1.21	1.64***	1.06	0.96	1.47	0.83	1.12	1.92**	1.80	1.37	1.44	1.25
婚姻状况(未婚为参考)												
已婚	0.80	1.09	1.24	0.58	0.76	3.49	0.65	0.84	0.26**	1.17	1.84	5.62
离异或丧偶	0.39**	0.65	0.54	—	—	—	0.29*	0.63	0.19	1.03	1.30	1.81
工作单位(国有经济单位为参考)												
合资及股份经济单位	0.86	0.89	0.83	1.52	1.01	0.90	0.38**	0.22**	0.25	2.12	4.61**	2.63
个体或私营企业	0.61**	0.44***	0.20***	0.94	0.42**	0.10***	0.49*	0.29**	0.14**	1.26	1.52	1.11
其他	0.87	0.47**	0.47	2.31	0.71	0.45	0.73	0.20**	1.00	1.32	1.93	1.24
通勤流向(内部通勤为参考)												
内向通勤	3.05***	5.69***	2.83**	0.99	3.31**	1.45	18.69***	30.70***	84.10***	4.41***	4.03*	0.40
逆向通勤	2.75***	0.57	3.04**	1.91	0.67	8.62***	18.46***	0 <sup>b</sup>	20.62**	1.55	0.46	0.56
侧向通勤	1.16	1.62***	0.85	0.44***	1.35	0.97	2.84***	3.48***	4.68**	1.73*	0.99	0.50
学历(大专为参考)												
大专以下				0.14***	0.58	0 <sup>b</sup>						
本科				1.53	1.36	3.95						
本科以上				1.461	1.40	3.98						
住房类型(单位宿舍为参考)												
商品房										0.83	0.85	0 <sup>b</sup>
保障房										2.63**	1.54	0.55
拆迁安置房										1.96*	1.56	0.66
租赁私人房屋										0.77	1.02	0.05
样本数量												
Cox 和 Snell R <sup>2</sup>	0.066	0.137		0.132	0.170		0.197	0.286		0.129	0.206	
Nagelkerke R <sup>2</sup>	0.073	0.162		0.148	0.205		0.217	0.339		0.141	0.240	

注:a.参考类别是步行或自行车,A代表公交车或地铁,B代表私家车或单位班车;b.因为此参数冗余,所以将其设为零;回归结果中的参数为优势比,\*、\*\*、\*\*\*分别表示 $P<0.1$ 、 $P<0.05$ 、 $P<0.01$ 。

为1.62和2.07),外来务工人员采取公共交通方式通勤显著更少(优势比0.63),这是增加其通勤时间的一个重要因素,中低收入人群通勤时间优势比最大,采取公交车或自行车通勤优势比为1.13,采取私家车或单位班车通勤优势比为2.69且结果显著。可以看出3类人群中,新就业大学生和外来务工人员职住分离程度较低,而中低收入人群职住分

离程度最高,就业可达性最差。

**3.2.1 新就业大学生的职住关系影响因素**

新就业大学生的职住关系受少量因素影响,显著因素主要是通勤流向和工作单位。侧向通勤的新就业大学生通勤时间显著短于内部通勤,远城区租赁市场热度低,通常能以较低租金租赁就业地附近的住宅。在个体或私营企业工作的新就业大学



生显著比在国有经济单位工作的更倾向于选择步行或自行车通勤。此外,新就业大学生的职住关系与学历也有一定相关性,从优势比可以看出,学历越高,通勤时间越长,通勤方式效率越高,但统计学上不显著。可以看出,不同学历和工作单位的新就业大学生在职住选择中存在分异:学历低的新就业大学生倾向于选择在一定程度上代表准入门槛较低服务业的个体或私营企业,包括制造业、建筑业、批发零售业、住宿餐饮业等,岗位分布广、人员易于流动,在选择工作岗位上更灵活,易于选择通勤成本低的岗位以及居住地点;学历高的新就业大学生更倾向于选择在一定程度上代表准入门槛较高行业的国有企业,包括金融业、信息技术产业和科学研究等行业,匹配岗位分布较少,并且对居住环境要求更高,通常会为了追求更适合自己的岗位或者更好的居住环境而愿意承担更大的通勤成本。性别在新就业大学生中对职住关系的影响与其他2类人群不同,未表现出男性职住分离程度大于女性的差异,这是由于毕业时间短,女性新就业大学生尚未承担起家庭责任进而限制其空间活动。

### 3.2.2 外来务工人员的职住关系影响因素

外来务工人员职住关系显著影响因素最多,包括通勤流向、工作单位和性别,住房决策更易受到约束。通勤流向在各类因素中对外来务工人员的通勤影响最大,表现为优势比最大且结果显著。相比其他3种流向,内部通勤的外来务工人员通勤时间显著更短,更倾向于采取步行或自行车通勤,分离程度最低。从优势比可知,少数内向通勤(10.7%)和逆向通勤(1.4%)的外来务工人员就业可达性最差。工作单位对外来务工人员的影响表现显著,在国有经济单位就业的少量外来务工人员通勤时间长且通勤方式机动化程度高,就业可达性最差,代表为外来务工人员提供低技术含量工作的传统企业会显著增加其职住分离程度,而较大程度上代表为外来务工人员提供新兴服务业就业机会的合资和股份经济单位、个体或私营企业减少了职住分离程度。外来务工人员的职住关系与性别和婚姻状况也有一定关系,男性、未婚的外来务工人员职住分离程度更高。

### 3.2.3 中低收入人群的职住关系影响因素

中低收入人群职住关系主要受到住房类型的显著影响,相比商品房的受访者,居住在保障房和拆迁安置房的受访者通勤时间显著更长。此外,居住在保障房和拆迁安置房的受访者在通勤方式上

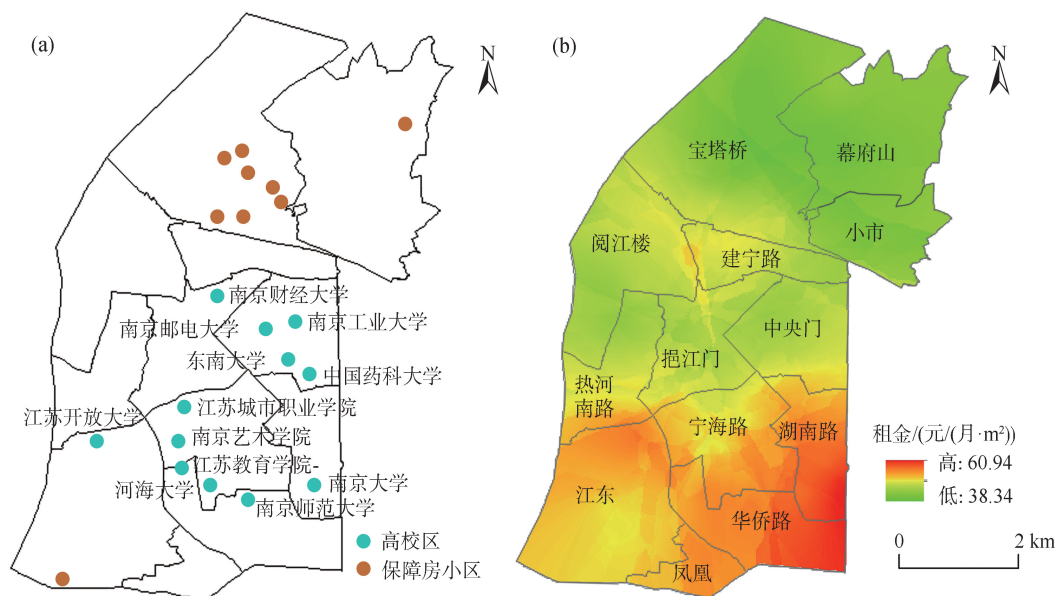
更倾向于采用公共交通通勤,但是在统计学上不显著。由于保障房和拆迁安置房选址偏僻、布局不合理,居民从原来的居住地迁至现在的住处,大多保留原来区位较好的工作,不得不承受更差的职住关系(李梦玄等, 2013)。从通勤方式看,内部通勤的中低收入人群通勤时间最短,与总体样本结果相同。与另外2类人群不同的是,所有工作单位中,在国有经济单位工作的中低收入人群通勤时间最短,通勤方式效率最低,但在统计学上不显著,代表传统行业的国有经济单位岗位较为稳定,可以推测,中低收入人群在住房位置固定和工作岗位稳定的情况下,更倾向于选择职住距离短的工作单位从而减少通勤。男性、已婚的中低收入人群职住分离程度更高,但在统计学上不显著。

## 4 职住关系解析——以鼓楼区为例

为深入了解南京市住房困难人群职住关系,以鼓楼区就业的住房困难人群为例,对其职住关系和居住意愿进行解析。鼓楼区是南京市中心城区之一,就业密度高,南部的华侨路街道和北部的宝塔桥街道分别形成了服务业和制造业的就业高度集聚区(王慧等, 2014)。鼓楼区租金水平高于南京市平均水平,服务业就业中心租金高于制造业就业中心(图4)。以鼓楼区为例,解析南京市住房困难人群的职住关系,具有一定代表性。

本文提取了199份在鼓楼区工作的问卷样本。统计结果显示,新就业大学生、外来务工人员和中低收入人群样本量分别为48.7%、27.7%和23.6%,相比总体样本,在鼓楼区就业的住房困难人群中新就业大学生聚集程度更高,这主要与新就业大学生主要从事商务、金融、科技、教育等聚集在中心城区的智力密集型产业有关(谭洁等, 2013)。目前,以鼓楼和新街口商圈为中心的服务业聚集核不断加剧(孙晨等, 2016),南京大学等多家高校和科研单位集聚在鼓楼区,提供了人才储备;“十三五”期间鼓楼区不断发展创新型产业,也吸引了外地大学生入驻。在鼓楼区就业的3类住房困难人群在通勤时间和通勤方式中的差异与总体样本结果表现一致。此外,相比总体样本,在鼓楼区就业的住房困难人群通勤时间更长且通勤方式机动化程度更高,职住分离程度更高,他们更倾向于选择房价和租金价格低的地段。





注:租金数据来源于2017年2月南京市租赁市场网上挂牌价格。

图4 鼓楼区高校和保障房小区分布(a)和鼓楼区租金分布(b)

Fig.4 Distribution of colleges and social housing areas (a) and rent distribution (b) in Gulou District

由于不同类别的住房困难人群就业集聚区位存在分异,本文选取湖南路商务区、建宁路商贸区和宝塔桥制造区3个不同类型功能板块,结合问卷和访谈资料,详细分析各类人群的居住选择和空间职住关系。其中,湖南路商务区以投资、教育、贸易等商务办公功能为主,建宁路商贸区以家居、装饰和五金等商贸批发功能为主,宝塔桥制造区则以船舶制造功能为主。

#### 4.1 湖南路商务区

在湖南路商务区工作的住房困难人群中新就业大学生居多,达72.5%。其职住关系的主要特征是以交通条件为导向合租居住。湖南路商务区交通条件优越,但居住环境舒适度较差,商务区邻近2条地铁线且与其他地铁线路换乘便利,商务区为南京市住宅租金高地,周边住宅多为环境较差的老旧小区,不能满足新就业大学生对居住舒适度的追求。新就业大学生通常选择地铁沿线,租金较少且居住环境较好的住宅,通过优越的交通条件,能够达到减少租金成本和提高居住舒适度的目的,但会带来通勤成本的提高。多达72.2%的新就业大学生选择合租居住,一是由于新就业大学生家庭结构单一,二是由于一居室小户型住宅市场供应少且租金高,资本积累少且收入有限的新就业大学生通常为了降低租金成本选择合租居住。接近工作地点、租金低和附近有地铁是新就业大学生选择居住地点的主要依

据。在访谈中,新就业大学生认为在半小时通勤时间范围内,主要考虑价格;通勤时间超过半小时,主要考虑通勤时间。此外,居住环境,包括装修情况、小区环境和合租室友素质都是必要的考虑条件。

#### 4.2 建宁路商贸区

在建宁路商贸区就业的住房困难人群中外来务工人员较多,达46.2%。其职住关系的主要特征是以工作地为导向整租居住。建宁路商贸区为货物集散中心,外来务工人员多在此从事个体或私营商贸,工作时间长,且存在上门服务或夜晚装车的工作需求。他们较多居住于商贸区附近居住环境差、租金较低的老旧住宅,通过步行、自行车和公交车能够实现便利的通勤。多达58.2%的外来务工人员选择整租居住,原因主要是外来务工人员多以家庭为单位,女性多作为家庭组成部分跟随男性流入。租金低和接近工作地点是外来务工人员考虑的主要因素。在访谈中,外来务工人员表示随着流入时间变长,对居住环境的要求有所提高,并且会更倾向于选择与就业地点更近的住宅。一是由于对新的环境及其周边路线认知有限,二是初次寻租时间仓促,在流入之后有充足时间关注更多租赁信息。

#### 4.3 宝塔桥制造区

在宝塔桥制造区就业的住房困难人群里中低收入人群较多,达41.3%。其职住关系的主要特征是以居住地为导向就业。在宝塔桥制造区工作的

中低收入人群多在工厂从事简单的业务销售和仓库管理,居住在宝塔桥、幕府山街道和栖霞区的保障房和拆迁安置房小区;此外,部分中低收入人群在此从事司机和配送工作,通勤工具即生产资料,并且经常需要外出作业,因此工作地约束较小。相比其他2类人群,中低收入人群住房选择机会较少,考虑因素更多。46.2%的中低收入人群居住在拆迁安置房或保障房中,居住在商品房和租赁私人房屋的中低收入人群在选择住房时除了考虑工作地点和房价租金之外,还会重点考虑子女上学是否方便的问题。

## 5 结论与讨论

### 5.1 结论

本文通过对南京市3类住房困难人群的调查,采用两步聚类法将通勤流向模式划分为内部通勤、内向通勤、逆向通勤和侧向通勤,构建多项Logistic回归模型探究南京市住房困难人群职住关系的影响因素,并以鼓楼区为具体案例解读住房困难人群的职住关系。研究发现,新就业大学生、外来务工人员和中低收入人群在职住决策、职住关系及其影响因素方面均存在差异:

(1) 相较于新就业大学生和外来务工人员,中低收入人群总体上承受了最大程度的职住分离。新就业大学生通勤时间最短,多采取公交车或地铁通勤,通勤流向主要为内部通勤;外来务工人员通勤时间略长,通勤方式机动化程度最低,通勤流向主要为侧向通勤;中低收入人群通勤时间最长,通勤方式机动化程度最高,通勤流向主要为侧向通勤。

(2) 新就业大学职住关系受通勤流向和工作单位显著影响,在远城区就业的新就业大学生易于用较少的租金租住就业地附近的住宅,在个体或民营企业工作的新就业大学生更倾向于选择步行或自行车通勤;外来务工人员职住关系受通勤流向、工作单位和性别显著影响,住房决策更易受约束,男性、国有经济单位职工显著承受更大的职住分离,在远城区居住或工作也显著降低了其就业可达性;中低收入人群职住关系主要受到住房类型的显著影响,相比商品房,居住在保障房和拆迁安置房的中低收入人群就业可达性更差。

(3) 对鼓楼区案例的研究进一步发现,新就业

大学生职住关系呈现以交通为导向的合租居住特征,偏向于公共交通通勤,对居住舒适度要求较高;外来务工人员以工作地为导向整租居住,偏向于低机动化程度的通勤;中低收入人群以居住地为导向就业,住房选择机会少,承受最大程度的职住分离。

### 5.2 讨论

本文的研究证实了以往的研究中性别、婚姻状况、工作性质和学历对职住关系的影响,侧重关注住房困难人群中不同人群职住关系的差异,选择了通勤时间和通勤方式2种因变量,并增加了通勤流向对职住关系的影响探究。本文丰富了城市职住关系研究,对完善住房保障机制和优化城市交通有一定的启示意义。

(1) 新就业大学生居住和工作地以主城区范围为主,对交通区位依附性强,存在毕业季及其后一段短期的住房问题,有更高的工资期望,对单身公寓和合租公寓需求较大。建议主要以货币化补贴形式帮助新就业大学生解决住房问题,建设人才公寓和长租公寓应该尽量分布在主城区就业集中或者公共交通便利的区位,增加紧凑小户型的比例,并且增强合租公寓的管理,减小安全风险。

(2) 外来务工人员对工作地点依附性强,多选择低价住宅,生活配套条件差,通勤方式机动化程度偏低。首先,仍然建议以货币化补贴作为帮助外来务工人员解决住房问题的主要方式,以工作单位区位作为制定外来务工人员住房保障政策的主要依据,性别和婚姻状况也可作为参考。其次,提供公共交通补贴,能够提高外来务工人员通勤的机动化程度,减少通勤时间。

(3) 保障房和拆迁安置房都属于保障性住房,为了降低保障性住房的土地成本,通常将其选址安排在偏远且交通配套不健全的城乡结合部,享受此类保障的中低收入人群就业可达性差,职住分离程度高,会减少工作机会,造成更大的贫富差距。保障性住房应当分散布局,采取商品房配建方式,避免集中建设,降低保障性住房居民的职住分离程度。

### 参考文献(References)

- 程鹏,唐子来. 2017. 上海中心城区的职住空间匹配及其演化特征研究[J]. 城市规划学刊, (3): 62-69. [Cheng P, Tang Z L. 2017. A Study on the spatial match of jobs-housing balance and its change over time in the central city of Shanghai. Urban Planning Forum, (3): 62-69.]
- 党云晓,董冠鹏,余建辉,等. 2015. 北京土地利用混合度对

- 居民职住分离的影响[J]. 地理学报, 70(6): 919-930. [Dang Y X, Dong G P, Yu J H, et al. 2015. Impact of land-use mixed degree on resident's home-work separation in Beijing. *Acta Geographica Sinica*, 70(6): 919-930. ]
- 冯健, 钟奕纯. 2018. 北京社会空间重构(2000—2010) [J]. 地理学报, 73(4): 711-737. [Feng J, Zhong Y C. 2018. Restructuring of social space in Beijing from 2000 to 2010. *Acta Geographica Sinica*, 73(4): 711-737. ]
- 符婷婷, 张艳, 柴彦威. 2018. 大城市郊区居民通勤模式对健康的影响研究: 以北京天通苑为例 [J]. 地理科学进展, 37(4): 547-555. [Fu T T, Zhang Y, Chai Y W. 2018. Implications of commuting pattern for suburban residents' health in large Chinese cities: Evidences from Tiantongyuan in Beijing. *Progress in Geography*, 37(4): 547-555. ]
- 何嘉明, 周素红, 谢雪梅. 2017. 女性主义地理学视角下的广州女性居民日常出行目的及影响因素 [J]. 地理研究, 36(6): 1053-1064. [He J M, Zhou S H, Xie X M. 2017. Female residents' daily travel purpose and its influencing factors from the perspective of feminism: A case study in Guangzhou, China. *Geographical Research*, 36(6): 1053-1064. ]
- 霍华德 E. 2010. 明日的田园城市 [M]. 金纪元, 译. 北京: 商务印书馆: 80. [Howard E. 2010. *Garden cities of tomorrow*. Translated by Jin J Y. Beijing, China: The Commercial Press: 80. ]
- 康达西, 殷洁. 2018. 城市中心区流动人口聚居空间考察: 以南京市红庙小区为例 [J]. 城市问题, (2): 90-97. [Kang D X, Yin J. 2018. Investigation on the living space of floating population in urban central district: A case of Hongmiao Community in Nanjing. *Urban Problems*, (2): 90-97. ]
- 李梦玄, 周义, 胡培. 2013. 保障房社区居民居住-就业空间失配福利损失研究 [J]. 城市发展研究, 20(10): 63-68. [Li M X, Zhou Y, Hu P. 2013. Welfare loss study of the job-housing spatial mismatch of residents in ensuring housing communities. *Urban Studies*, 20(10): 63-68. ]
- 申犁帆, 张纯, 李赫, 等. 2018. 大城市通勤方式与职住失衡的相互关系 [J]. 地理科学进展, 37(9): 1277-1290. [Shen L F, Zhang C, Li H, et al. 2018. Interaction between commuting modes and job-housing imbalance in metropolis: An empirical study by Bayesian-tobit analysis in Beijing. *Progress in Geography*, 37(9): 1277-1290. ]
- 宋伟轩, 马雨竹, 李晓丽, 等. 2018. 南京城市住宅小区房价增长模式与效应 [J]. 地理学报, 73(10): 1880-1895. [Song W X, Ma Y Z, Li X L, et al. 2018. Housing price growth in different residences in urban Nanjing: Spatiotemporal pattern and social spatial effect. *Acta Geographica Sinica*, 73(10): 1880-1895. ]
- 孙斌栋, 但波. 2015. 上海城市建成环境对居民通勤方式选择的影响 [J]. 地理学报, 70(10): 1664-1674. [Sun B D, Dan B. 2015. Impact of urban built environment on residential choice of commuting mode in Shanghai. *Acta Geographica Sinica*, 70(10): 1664-1674. ]
- 孙晨, 甄峰, 常恩予, 等. 2016. 基于招聘网数据的南京市新增就业空间分布 [J]. 经济地理, 36(6): 83-90. [Sun C, Zhen F, Chang E Y, et al. 2016. Spatial distribution of new employment demand in Nanjing based on the data from Zhaopin.com. *Economic Geography*, 36(6): 83-90. ]
- 塔娜, 柴彦威. 2017. 基于收入群体差异的北京典型郊区低收入居民的行为空间困境 [J]. 地理学报, 72(10): 1776-1786. [Ta N, Chai Y W. 2017. Spatial dilemma of suburban low-income residents: An analysis of behavior space among different income groups. *Acta Geographica Sinica*, 72(10): 1776-1786. ]
- 谭洁, 赵杨. 2013. 基于行业就业吸纳能力的我国大学生就业问题研究 [J]. 教育与经济, (3): 25-32. [Tan J, Zhao Y. 2013. Research on the employment of college students in China: Based on the trade's employment absorbing capacity. *Education & Economy*, (3): 25-32. ]
- 田金玲, 王德, 谢栋灿, 等. 2017. 上海市典型就业区的通勤特征分析与模式总结: 张江、金桥和陆家嘴的案例比较 [J]. 地理研究, 36(1): 134-148. [Tian J L, Wang D, Xie D C, et al. 2017. Identifying the commuting features and patterns of typical employment areas in Shanghai using cellphone signaling data: A case study in Zhangjiang, Jinqiao and Lujiazui. *Geographical Research*, 36(1): 134-148. ]
- 王慧, 吴晓, 强欢欢. 2014. 南京市主城区就业空间布局初探 [J]. 经济地理, 34(6): 115-123. [Wang H, Wu X, Qiang H H. 2014. A preliminary analysis of spatial distribution of employment spacial in Nanjing main city. *Economic Geography*, 34(6): 115-123. ]
- 魏海涛, 赵晖, 肖天聪. 2017. 北京市职住分离及其影响因素分析 [J]. 城市发展研究, 24(4): 43-51. [Wei H T, Zhao H, Xiao T C. 2017. A study on the characteristics and influencing factors of spatial mismatch between housing and employment in Beijing. *Urban Studies*, 24(4): 43-51. ]
- 吴瑞君, 朱宝树, 古荭欢. 2017. 上海市就业人口的职住分离和结构分异 [J]. 中国人口科学, (3): 101-115. [Wu R J, Zhu B S, Gu H H. 2017. Spatial mismatch of job-housing and the structure variation for employed population in Shanghai. *Chinese Journal of Population Science*, (3): 101-115. ]
- 徐菊芬, 胡月, 朱杰. 2014. 新就业大学生的住房供需现状及特征研究: 基于南京市的调研 [J]. 现代城市研究, (10): 95-99. [Xu J F, Hu Y, Zhu J. 2014. The present situation and characteristic on housing demand for entrant graduate: Based on the investigation in Nanjing City. *Modern Urban*



- Research, (10): 95-99. ]
- 张济婷, 周素红. 2018. 转型期广州市居民职住模式的群体差异及其影响因素 [J]. 地理研究, 37(3): 62-69. [Zhang J T, Zhou S H. 2018. The diversity of different groups' job-housing patterns and their impact factors under the background of institutional transformation: A case study of Guangzhou, China. *Geographical Research*, 37(3): 62-69. ]
- 张艳, 刘志林. 2018. 市场转型背景下北京市中低收入居民的住房机会与职住分离研究 [J]. 地理科学, 38(1): 11-19. [Zhang Y, Liu Z L. 2018. Access to housings and home-work separation of moderate to low-income residents in Beijing under the market-oriented transition. *Scientia Geographica Sinica*, 38(1): 11-19. ]
- 郑承智, 张旺锋, 武炳炎, 等. 2017. 北京市外来人口集聚型城中村流动人口职住分离研究 [J]. 地理科学进展, 36(4): 416-425. [Zheng C Z, Zhang W F, Wu B Y, et al. 2017. Job-housing mismatch of floating population in urban villages of Beijing. *Progress in Geography*, 36(4): 416-425. ]
- 钟炜菁, 王德, 谢栋灿, 等. 2017. 上海市人口分布与空间活动的动态特征研究: 基于手机信令数据的探索 [J]. 地理研究, 36(5): 972-984. [Zhong W J, Wang D, Xie D C, et al. 2017. Dynamic characteristics of Shanghai's population distribution using cell phone signaling data. *Geographical Research*, 36(5): 972-984. ]
- 周艳, 李妍羲, 黄悦莹, 等. 2017. 基于社交媒体数据的城市人群分类与活动特征分析 [J]. 地球信息科学学报, 19(9): 1238-1244. [Zhou Y, Li Y X, Huang Y Y, et al. 2017. Analysis of classification methods and activity characteristics of urban population based on social media data. *Journal of Geo-information Science*, 19(9): 1238-1244. ]
- 左为, 吴晓, 强欢欢. 2017. 性别视角下外来务工人员就业空间的分异探析: 以南京市主城区为实证 [J]. 城市规划, 41(8): 54-64. [Zuo W, Wu X, Qiang H H. 2017. Analysis on the differentiation of employment space of migrant workers from the perspective of gender: An empirical study on the main city of Nanjing. *City Planning Review*, 41(8): 54-64. ]
- Chiu T, Fang D P, Chen J, et al. 2001. A robust and scalable clustering algorithm for mixed type attributes in large database environment [C]// KDD- 2001: Proceedings of the Seventh ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. San Francisco, USA: 263-268.
- Fan Y L, Allen R, Sun T S. 2014. Spatial mismatch in Beijing, China: Implications of job accessibility for Chinese low-wage workers [J]. *Habitat International*, 44: 202-210.
- Gao J L, Chen W, Yuan F. 2017. Spatial restructuring and the logic of industrial land redevelopment in urban China: I. Theoretical considerations [J]. *Land Use Policy*, 68: 604-613.
- Gao J L, Yuan F. 2017. Economic transition, firm dynamics, and restructuring of manufacturing spaces in urban China: Empirical evidence from Nanjing [J]. *Professional Geographer*, 69(3): 504-519.
- Haddad E A, Barufi A M B. 2017. From rivers to roads: Spatial mismatch and inequality of opportunity in urban labor markets of a megacity [J]. *Habitat International*, 68: 3-14.
- Han H, Yang C F, Wang E, et al. 2015. Evolution of jobs-housing spatial relationship in Beijing metropolitan area: A job accessibility perspective [J]. *Chinese Geographical Science*, 25(3): 375-388.
- Horner M W. 2009. Analyzing the robustness of jobs-housing metrics due to travel time uncertainty [R]. Paper presented at the annual meeting, Transportation Research Board. Washington DC, USA.
- Jan K B, Richard W M. 1997. Spatial mismatch: An equilibrium analysis [J]. *Regional Science and Urban Economics*, 27(6): 693-714.
- Loo B P Y, Chow A S Y. 2011. Jobs-housing balance in an era of population decentralization: An analytical framework and a case study [J]. *Social Science Electronic Publishing*, 19(4): 552-562.
- Miller J S. 2010. Feasibility of using jobs/housing balance in Virginia statewide planning [R/OL]. Virginia Transportation Research Council. 2010-08[2018-12-20]. [http://www.virginiadot.org/vtrc/main/online\\_reports/pdf/11-r1.pdf](http://www.virginiadot.org/vtrc/main/online_reports/pdf/11-r1.pdf).
- Modarres A. 2017. Commuting, energy consumption, and the challenge of sustainable urban development [J]. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 25: 1-7.
- Niedzielski M A, O'Kelly M E, Boschmann E E. 2015. Synthesizing spatial interaction data for social science research: Validation and an investigation of spatial mismatch in Wichita, Kansas [J]. *Computers Environment & Urban Systems*, 54: 204-218.
- Raphael B-E. 2006. Inter-regional labor market equilibrium: Another pattern of spatial mismatch [J]. *Annals of Regional Science*, 40(2): 393-405.
- Sultana S, Weber J. 2010. Journey-to-work patterns in the age of sprawl: Evidence from two midsize southern metropolitan areas [J]. *Professional Geographer*, 59(2): 193-208.
- Wang E, Song J P, Xu T. 2011. From "spatial bond" to "spatial mismatch": An assessment of changing jobs - housing relationship in Beijing [J]. *Habitat International*, 35(2): 398-409.
- Yuan F, Gao J L, Wang L, et al. 2017. Co-location of manufacturing and producer services in Nanjing, China [J]. *Cities*, 63: 81-91.
- Yuan F, Gao J L, Wu J W. 2016. Nanjing: An ancient city ris-

- ing in transitional China [J]. *Cities*, 50: 82-92.
- Zenou Y. 2013. Spatial versus social mismatch [J]. *Journal of Urban Economics*, 74: 113-132.
- Zhang P, Zhou J P, Zhang T R. 2017. Quantifying and visualizing jobs-housing balance with big data: A case study of Shanghai [J]. *Cities*, 66: 10-22.
- Zhou S H, Liu Y, Kwan M P. 2016. Spatial mismatch in post-reform urban China: A case study of a relocated state-owned enterprise in Guangzhou [J]. *Habitat International*, 58: 1-11.
- Zhou X G, Yeh A G O, Yue Y. 2018. Spatial variation of self-containment and jobs-housing balance in Shenzhen using cellphone big data [J]. *Journal of Transport Geography*, 68: 102-108.

## Job-housing relationship of people with housing difficulties and influencing factors in Nanjing City

WU Xianghua<sup>1</sup>, CHEN Xinyu<sup>1</sup>, YUAN Feng<sup>2\*</sup>

(1. School of Economics and Management, Nanjing Tech University, Nanjing 211800, China;

2. Key Laboratory of Watershed Geographic Sciences, Nanjing Institute of Geography and Limnology, CAS, Nanjing 210008, China)

**Abstract:** Job-housing relationship is not only a reflection of urban residents' daily activities, but also an important criterion for assessing the quality of urban spatial layout. Since the economic reform of China in 1978, the original system of jobs and housing allocation has undergone considerable changes. Along with economic development and industrial upgrading, suburbanization process of manufacturing industry has taken place. Because of the reform of housing system and the suburbanization of industries in China, urban residents suffer from the impact of spatial mismatch between residence and work. Newly-employed college graduates, migrant workers, and low- and middle-income people often face the problem of unequal housing opportunities as well as unique problems in job-housing relationship. In order to investigate the job-housing relationship of people with housing difficulties, this study took 873 questionnaires in Nanjing City and analyzed the job-housing characteristics of people with housing difficulties. A two-step clustering method was employed to examine commuting flow pattern. After clustering, multinomial Logistic regression models were applied to explore the impact factors of commuting time and method. Finally, Gulou District was used as a case to analyze the job-housing relationship of people with housing difficulties. The results show that newly-employed college graduates mainly commute within the inner city. Their commuting time is the shortest among the three groups of people with housing difficulties. Their job-housing relationship is affected by commuter flow and work unit. Migrant workers mainly commute outside the inner city. They have the lowest level of commuter motorization. Their job-housing relationship is significantly affected by commuter flow, work unit, and gender. Low- and middle-income people mainly commute outside the inner city, with the highest level of separation of work and residence. Their job-housing relationship is mainly affected by the type of housing. The case of Gulou District further shows that the main characteristics of the job-housing relationship of people with housing difficulties are that newly-employed college graduates prioritize traffic condition considerations, migrant workers prioritize consideration of location of workplace, and low- and middle-income people prioritize consideration of location of residence.

**Keywords:** job-housing relationship; housing difficulties; multinomial Logistic regression; Nanjing City, China