

城市迁移人口居住空间分异 ——对深圳市的实证研究

钟奕纯^{1,2}, 冯 健^{2*}

(1. 北京大学城市规划与设计学院, 广东深圳 518055; 2. 北京大学城市与环境学院, 北京 100871)

摘要: 基于深圳市第六次人口普查数据, 将迁移人口按照户籍地划分为市内迁移、省内迁移和省际迁移3种类型。通过计算区位熵分析街道迁移人口比重在全市中的水平, 并用空间自相关来识别其空间集聚状况, 以揭示迁移人口的空间分异格局, 进而用分异指数刻画迁移人口的分异程度。然后以街道迁移人口比重为因变量, 住房因素和就业因素为自变量, 采用OLS模型、空间滞后模型和空间误差模型来分析和解释迁移人口居住空间分异的影响因素。结果表明: ①迁移人口区位熵呈现出较为明显的圈层结构分布特征, 以南山区和福田区为中心向外依次为市内、省内和省外迁移人口; ②迁移人口的居住分布存在空间集聚, 市内迁移人口集聚分布在行政中心周围, 省内迁移人口集中分布在商业中心周围, 省外迁移人口集中分布在工业园区较多的关外街道; ③省外迁移人口与本地人口之间的居住分异程度最高; ④省外迁移人口的居住空间分布显著地受住房因素的影响, 省内迁移人口的居住空间分布则受就业因素的影响, 住房和就业因素对市内迁移人口的居住空间分布的影响不显著。

关键词: 迁移人口; 居住空间分异; 住房; 就业; 深圳

1 引言

随着中国城镇化的快速推进, 人口迁移和流动日益频繁, 促使城市空间的异质性增大, 迁移人口居住空间分异成为城市规划和城市地理的研究热点之一。深圳作为中国改革开放的前沿城市, 近年来经济的快速增长吸引了大量外来人口, 成为了中国最著名的“移民城市”。按“六普”数据, 深圳2010年常住人口总量为1036万人, 其中迁移人口数量为851万人, 占总人口的82%。体量庞大的外来人口加剧了深圳市公共基础设施的供给压力, 也对城市规划提出了挑战。随着中国新型城镇化的提出, 农民工市民化日益受到重视, 但农民工市民化不应仅仅体现在户籍身份的转变方面, 更应促进其在流入城市的真正融入。因此, 研究深圳迁移人口的居住空间分异可为促进迁移人口的社会融合提供依据

和借鉴。

关于居住空间分异的理论研究, 西方主要有人类生态学派、新古典经济学派、行为学派、马克思主义学派等。人类生态学派主要是借用生态学规律分析人类社区, 认为人类社会的各种群体居住于城市区的各单独部分, 形成自然分区, 每个分区都有自身特有的选择性和文化特征。就像植物在生态环境中竞争一样, 人类也为争夺城市空间中的位置而竞争(约翰斯顿, 2011; 帕克等, 2012)。该学派采用生态因子分析法提炼出影响居住空间选择的阶层、生命周期和种族3个指标, 并提出三大城市空间结构模型(孙斌栋等, 2009)。新古典经济学派主要是以地价为基础, 从宏观角度研究住宅的供需。行为学派则认为, 居住区位选择取决于家庭生命周期, 影响因素包括家庭成员的数量、年龄构成及住房类型, 住房所有权(租住或自有住房)和住房价格

收稿日期: 2016-11; 修订日期: 2016-12。

基金项目: 国家自然科学基金项目(41671157, 40971085) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41671157, No.40971085]。

作者简介: 钟奕纯(1995-), 女, 湖南益阳人, 硕士研究生, 主要从事城市社会地理研究, E-mail: zyc1231995@126.com。

通信作者: 冯健(1975-), 男, 江苏沛县人, 博士, 副教授, 主要从事城乡规划研究, E-mail: fengjian@pku.edu.cn。

引用格式: 钟奕纯, 冯健. 2017. 城市迁移人口居住空间分异: 对深圳市的实证研究[J]. 地理科学进展, 36(1): 125-135. [Zhong Y C, Feng J. 2017. Residential spatial differentiation of migrant population within the city: A case study of Shenzhen[J]. Progress in Geography, 36(1): 125-135.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2017.01.012

等(Clark, 2009; 李志刚等, 2014)。马克思主义学派的社会—空间辩证法理论则认为人们在创造和改变城市空间的同时,又被他们所居住和工作的空间以各种方式控制着(Knox et al, 2000)。人们的价值观、态度和行为与邻里社区相互影响从而产生变化的城市空间(吴启焰等, 2000)。国内相关研究发现,迁移人口的居住区位相对集中,总体分布呈现近郊区指向(姚华松等, 2008),集中分布在城乡结合部地区(吴晓等, 2003)。但是,关于迁移人口内部是否存在居住空间分异这一问题却较少有人研究,为数不多的研究是分析乡—城迁移和城—城迁移之间的差异(何焰华等, 2013),而迁移人口来源地的差异所形成的空间分异格局很少受到关注,个别从全国或省级尺度的分析(张耀军等, 2014; 田盼盼等, 2015)难以为单个城市的城市规划提供借鉴。然而城市街道(乡、镇)尺度的研究能更深入刻画迁移人口的空间分异,迁移人口内部的异质性分析也能更深入地了解迁移人口的需求。

关于迁移人口空间分异的影响因素,已有不少学者进行了有益探索。相关研究可分为3类:①依据住宅价格分析城市居住空间在房价的“过滤”和社会经济差异的“分选”机制作用下形成的居住分化状况(蒋亮等, 2015);②基于问卷调查的个体数据分析迁移人口的空间分布与自身社会经济属性的关系(姚华松等, 2010);③基于普查数据分析迁移人口的空间分异格局及驱动机制(徐卞融等, 2010; 肖宝玉等, 2014)。可见已有研究多将迁移人口视为一个整体来分析其居住分异的原因,未重视迁移人口内部的异质性,对于市内、省内和省外迁移人口居住空间分异的影响因素有何差异也少有涉及。

第六次人口普查数据将迁移人口中的市内人口分离单列出来,为分析不同户籍所在地迁移人口的居住空间分异提供了新的数据基础。从而可将迁移人口作更精细的划分,便于将其视为一个内部异质的群体分析迁移人口内部的差异。本文利用深圳市“六普”分街道数据,揭示了市内、省内和省外迁移人口的居住空间分异格局,并度量不同人群的分异程度,并综合住房和就业因素分析该种居住空间分异格局形成的原因。由于空间数据存在空间自相关的问题,在经典线性回归模型的基础上,本文进一步采用空间回归模型分析影响因素,力图揭示迁移人口内部不同群体之间的居住空间分异格局与形成机制,从迁移人口与空间互动的

角度印证“社会—空间辩证法”。

2 研究区概况与研究方法

研究区域为2010年的深圳市全域,包括8个区(罗湖区、福田区、南山区、宝安区、龙岗区、盐田区、光明新区、坪山新区)59个街道(图1)。需要说明的是,街道中的“福田保税区”多处数据均为0,而且面积较小,对结果影响较小,现有研究中常将其忽略不计,所以本文实际分析的街道为58个。

2010年人口普查表明,深圳市常住人口为1036万人,其中,迁移人口数量为851万人,占常住人口的82.2%,显著高于全国平均水平(19.6%),也高于国内其他“一线城市”(北京55.1%、上海35.3%、广州48.4%)。迁移人口中,市内、省内和省外迁移人口分别占2.78%、29.15%、68.07%。若扣除其中的市内迁移人口,真正意义上的外来人口占常住人口的比重仍然高达80%,可见深圳是个典型的“移民城市”。1982年,深圳市被全长90.2 km的边防管理线“一分为二”(林宇川等, 2011),从而形成了包括罗湖、福田、南山以及盐田4个区在内的“关内”地区(特区内),以及包括宝安区、龙岗区、光明新区、坪山新区4个区在内的“关外”地区(特区外)。

采用第六次全国人口普查数据开展分析,并选取区位熵刻画居住空间分异格局,用空间自相关识别迁移人口集聚状况,用分异指数测度迁移人口分异程度。

(1) 区位熵

$$Q = \frac{S}{P} \quad (1)$$

式中: S 为各街道迁移人口占常住人口的比重; P

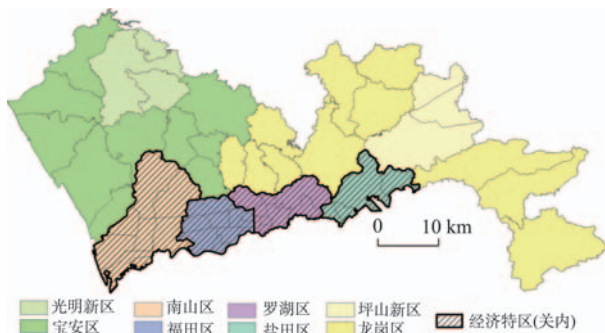


图1 2010年深圳市各街道行政边界

Fig.1 Administrative boundary of urban sub-districts in Shenzhen, 2010

为全市迁移人口占常住人口的比重; Q 为区位熵, $Q=1$ 表示该区域迁移人口比重与全市水平一样, $Q>1$ 表明高于全市水平, 反之则低于全市水平(肖宝玉等, 2014)。

(2) 空间自相关

空间自相关分析可揭示区域内邻近空间单元之间某属性的空间依赖性与空间异质性, 包括全局空间自相关与局部空间自相关。本文用全局空间自相关(计算 Moran's I 指数)判断迁移人口居住空间是否存在集聚现象, 用局部空间自相关进一步分析集聚的空间位置, 用 LISA 聚类图识别出迁移人口在空间上的集聚类型。Moran's I 指数(GMI)的计算公式为(林李月等, 2014):

$$GMI = \left(n / \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} \right) \times \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X}) / \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \right) \quad (2)$$

式中: X_i 、 X_j 分别是在区域单元 i 、 j 的观测值; \bar{X} 为各区域单元的均值; n 是区域单元数目; W_{ij} 是空间权重矩阵, 可按空间邻接关系或空间距离来构建, 本文采用空间邻接关系, 并用 queens 方法定义空间单元的邻域。Moran's I 取值一般在 $[-1, 1]$ 之间, 其值显著为正则表示迁移人口在空间上存在集聚现象, 值越高表明集聚程度越高。

(3) 分异指数

分异指数(Index of Dissimilarity)是最常用于衡量居住隔离程度的指标, 为此也称为居住隔离 D 指数。居住分异指数的直观含义即: 从“均质性”的维度来看, 为实现人群居住均匀分布而需要重新空间定位的少数群体的比例。居住分异指数的计算公式为:

$$D = 0.5 \times \sum_{i=1}^n \left| \frac{x_i}{X} - \frac{y_i}{Y} \right| \quad (3)$$

式中: x_i 和 y_i 分别是区域单元 i 中群体 x 和群体 y 的人数; X 和 Y 分别是全市群体 x 和群体 y 的总人数。居住分异指数取值范围为 $[0, 1]$, 分异指数大于 0.3 则表明分异程度较高, 代表全市范围内的群体 1 (或群体 2) 需要有超过 30% 的人群进行搬迁来实现居住的均匀性分布(陈杰等, 2014)。

3 迁移人口的居住空间分异特征

3.1 分异格局

计算深圳市各街道三类迁移人口的区位熵发现(图 2): ①市内迁移人口比重较高的街道主要为西南部的南山区和福田区; ②省内迁移人口比重较高的街道分布在关内和关外的交界处; ③省外迁移人口比重较高的街道在关外地区。就区位熵而言, 呈现出较为明显的圈层结构, 以西南角为中心向外依次为市内、省内和省外迁移人口。

区位熵分析仅能表明各街道迁移人口比重相对全市水平的高低, 不仅难以衡量其与相邻街道的关系, 而且也难以刻画其集聚情况。通过对街道各类迁移人口的全局空间自相关分析, 得到各类迁移人口在 0.001 的显著性水平下, Moran's I 指数分别为市内 0.696、省内 0.345、省外 0.641, 表明三者都呈现出较为明显的空间集聚, 集聚程度最高的为市内迁移人口, 而省内迁移人口集聚程度较低。通过局部自相关分析进一步识别各类迁移人口的集聚位置, 得到 LISA 聚类图, 共有 4 种集聚类型(图 3), 本文主要关注高一高集聚区。由 LISA 聚类图可知: ①市内迁移人口主要集中在西南角的南山区和福田区, 而福田区为深圳市的行政中心; ②省内迁移人口集中分布在罗湖区和盐田区, 而罗湖区为深圳市的商业中心; ③省外迁移人口集中分布在西北部的宝安区、光明新区以及东北部的坪山新区, 这里

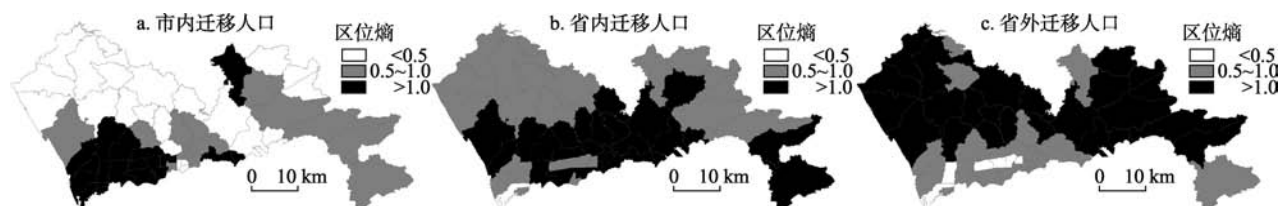


图 2 深圳市各街道迁移人口区位熵

(a. 市内迁移人口; b. 省内迁移人口; c. 省外迁移人口)

Fig.2 Location quotient of migrant population from different sub-districts in Shenzhen

(a. inter-city migrants; b. inter-provincial migrants; c. intra-provincial migrants)

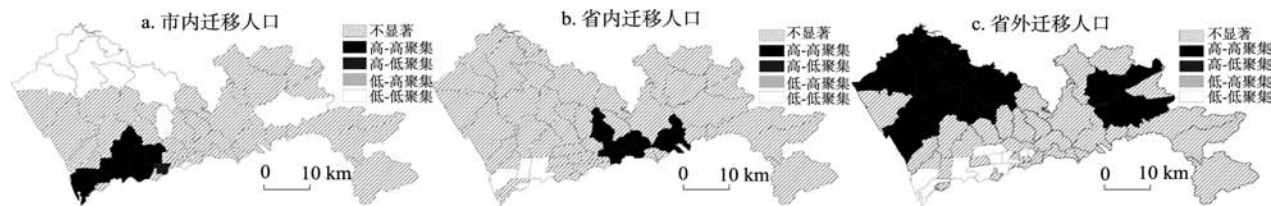


图3 深圳市各街道迁移人口LISA图

(a. 市内迁移人口; b. 省内迁移人口; c. 省外迁移人口)

Fig.3 LISA maps for different types of migrant population from different sub-districts in Shenzhen

(a. inter-city migrants; b. inter-provincial migrants; c. intra-provincial migrants)

为深圳市工业园区比较集中的区域。

3.2 分异程度

将全部人口划分为市内未迁移人口、市内迁移人口、省内迁移人口、省外迁移人口,两两组合计算其分异指数(表1)。结果表明:①省外与省内的分异指数最低,其次为市内迁移人口与市内未迁移人口,其值分别为0.191和0.195,均小于0.3,表明其分异程度均较低。②省外迁移人口与市内迁移人口的分异指数最高,其次为省外迁移人口与市内未迁移人口,两者分异水平也较为接近,其值分别为0.475和0.441,均大于0.3,表明其分异程度较高。③省内迁移人口与市内未迁移人口、市内迁移人口之间也存在一定的居住分异,但分异程度不高,分别为0.331和0.393,其中与市内迁移人口的居住分异程度略高。④综合而言,深圳迁移人口的居住空间分异存在一定程度的居住隔离,其中尤以省外迁移人口与市内人口之间的隔离最为严重。

4 迁移人口居住空间分异的影响因素

4.1 影响因素选择

已有研究从住房、就业和制度因素等多种角度对迁移人口的居住分布进行了探讨,主要结论有:就业机会是迁移人口居住空间选择的首要考虑因素(任远, 2014),职业地位影响住房消费水平(Liu et al, 2012),职业类型与就业地影响居住地的选择(Yeh et al, 1995)。迁移人口居住空间选择受住房来源方式的影响(王桂新, 2005),其居住空间分布与低成本居住空间供给关系紧密(袁媛等, 2007)。同时,住房分配政策、土地使用制度、城市规划等制度因素对迁移人口居住空间分布也产生重要的影响(罗仁朝, 2009)。由此可见,住房和就业是影响迁移人口居住空间分异的最主要因素。对于就业因素而言,迁移人口尤其是外来人口来到流入地的最主要

表1 深圳市不同户籍地人口的分异指数

Tab.1 Index of dissimilarity of different origins of migrants (by household registration) in Shenzhen

	市内未迁 移人口	市内迁移 人口	省内迁移 人口	省外迁移 人口
市内未迁移人口	0.000	0.195	0.331	0.441
市内迁移人口	0.195	0.000	0.393	0.475
省内迁移人口	0.331	0.393	0.000	0.191
省外迁移人口	0.441	0.475	0.191	0.000

目的就是寻找工作机会以获得收入。其居住选择或是职工宿舍,或是为了节省通勤成本而在就业地附近租房,两者均受到就业地分布的影响。就住房因素而言,根据竞标地租理论,城市地价呈现出由市中心向外围递减的趋势,相应地,城市的房价也大致呈现出类似规律。在市场经济规律下,市中心的住房大都成了盈利高的商品房,迁移人口尤其是外来人口偏好的低租金住房则被排挤至城市边缘区,或是零散分布的城中村,导致不同人群之间出现了居住隔离。因此,住房因素将直接影响迁移人口的居住空间分布。考虑到深圳作为改革开放之后才迅速崛起的城市,受住房分配制度的影响较小,本文未考虑这方面的因素,最终选定了住房和就业2个方面的因素。

4.1.1 住房因素

(1) 住房结构整体特征

根据“六普”数据将住房按照住房来源、住房质量、住房费用等属性划分为多种类型,分别统计深圳市58个街道各类型住房的比重,并提取其均值、最小值及其所属街道、最大值及其所属街道,进而分析深圳市各类住房的整体结构(表2)。①住房来源。由表2可知,租赁、自建住房的最小值和购买住房的最大值均集中在城市行政中心福田区。而购买住房的最小值和租赁、自建住房的最大值主要在省外迁移人口集中分布的关外几个区,包括宝安

表2 2010年深圳市住房结构特征

Tab.2 Characteristics of housing structure in Shenzhen, 2010

住房属性		最小值	最小值所属区-街道	最大值	最大值所属区-街道	均值
住房来源	租赁廉租房/%	0.85	福田区—南园街道	38.40	宝安区—大浪街道	9.03
	租赁其他住房/%	17.16	福田区—香蜜湖街道	84.04	光明新区—公明街道	55.46
	自建住房/%	0.12	福田区—华强北街道	33.40	龙岗区—南澳街道	3.79
	购买商品房/%	0.43	坪山新区—坪山街道	64.23	南山区—粤海街道	18.59
	购买二手房/%	0.00	坪山新区—大工业区	7.81	福田区—园岭街道	2.46
	购买经济适用房/%	0.00	龙岗区—大鹏街道	15.80	福田区—福保街道	1.80
	购买原公有住房/%	0.00	宝安区—大浪街道	19.44	福田区—华强北街道	2.69
住房费用	月均租房费用/元	251.83	坪山新区—坑梓街道	2755.45	福田区—华强北街道	938.91
住房质量	住房质量指数	6.36	坪山新区—大工业区	7.94	福田区—福保街道	7.50
住房面积	人均建筑面积/m ²	15.73	宝安区—大浪街道	39.93	福田区—香蜜湖街道	25.59

区、光明新区、龙岗区、坪山新区。②住房费用。“六普”数据将月租房费用划分为8个区间。计算各街道月均租房费用($I_p = \sum_{i=1}^n X_i Y_i$), X_i 表示各租房费用区间的中间值,而 Y_i 是各区间住房的百分比(林李月等, 2014)。可发现深圳市各街道月均租房费用最低值和最高值相差10倍左右,费用最高的仍出现在福田区,费用最低的为关外的坪山新区。③住房质量。计算各街道的住房质量指数($I_q = \sum_{i=1}^n X_i$),通过赋值的方式,以5个指标来反映住房质量:炊事燃料(0=柴草或其他,1=煤炭,2=电或燃气);自来水(0=没有,1=有;厨房(0=没有,1=合用,2=独立);厕所(0=没有,1=合用,2=独立);洗澡设施(0=没有或其他,1=合用,2=独立),最终计算出来的住房质量指数取值在0~9之间。深圳市各街道住房质量指数的均值为7.5,住房质量的极值所在区与月租房费用的极值所在行政区一致。④住房面积。“六普”数据将月租房费用划分为10个区间。计算各街道人均建筑面积($I_a = \sum_{i=1}^n X_i Y_i$), X_i 表示各区间的中间值,而 Y_i 是各区间住房的百分比(林李月等, 2014)。研究发现,深圳市各街道人均建筑面积最高的街道与购买住房、住房费用、住房质量等多个指标类似,均在福田区,最低值在关外的宝安区。

(2) 迁移人口与住房属性

根据各街道迁移人口区位熵计算结果,将某类迁移人口区位熵大于1的街道界定为该类型迁移人口的聚居区,出现了多类人口区位熵均大于1的街道则重复计算。由于各街道在住房来源和住房费用

方面的差异最大,因此重点分析这2个方面内容。①在住房来源方面(图4),横向对比可以发现,省外聚居区的租赁住房比重最大;省内聚居区也以租赁居多;市内聚居区虽然租赁比重较大,但购买住房的比重也较高。纵向对比可以发现,租赁和自建住房比重均呈现出省外>省内>市内的特征,购买住房则完全相反,其中自建住房多为城中村的村民自建住房,迎合了迁移人口对低廉租房市场的需求,因此其比重的高低也对迁移人口的比重影响较大。②在月租房费用方面(图5),横向对比可发现,省外聚居区以200~500元为主,省内聚居区以200~500元和500~1000元为主,且两者占比相当。市内聚居区以500~1000元为主。纵向对比可发现,租金水平低于500元的住房占比均呈现出省外>省内>市内的特征;高于500元的住房则完全相反。表明省外聚居区的低租金水平住房较多,市内聚居区的高租金水平住房较多,高低租金的分界点为500元,省内聚居区则介于两者之间。③总体而言,省外迁移人口聚居区的住房主要是低租金水平的租赁住房,而市内迁移人口聚居区的住房租金水平较高,且住房

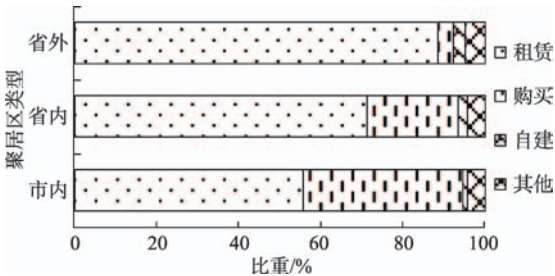


图4 各类迁移人口聚居区住房来源占比
Fig.4 Proportion of housing types in different kinds of migrant settlement

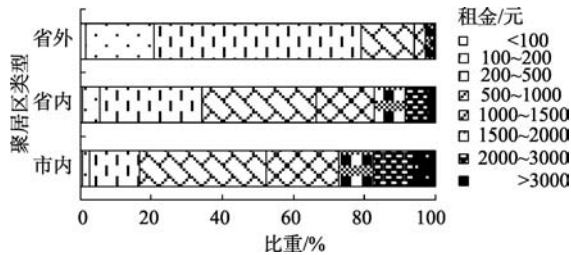


图5 各类迁移人口聚居区住房租金占比

Fig.5 Proportion of rents in different types of migrant settlement

拥有率(以购买方式获得住房)也较高。

4.1.2 就业因素

深圳市的城市经济目前正处于产业转型升级的阶段,经济重构带来就业市场的转变,从而影响人口的空间分布(周春山等, 2016),因此,行业和职业结构的演变可能会影响迁移人口的居住分布。

(1) 迁移人口与行业因素

为便于理解,对人口普查的行业数据进行归并(冯健等, 2008),将普查数据中细分的各行业归并入第一、二、三产业,并将第三产业划分为以下5种类型:“三产”1代表流通部门,“三产”2代表为生产服务的部门,“三产”3代表为生活服务的部门,“三产”4代表为提高科学文化水平和居民素质服务的部门,“三产”5代表为社会公共需要服务的部门。分别统计省外、省内、市内迁移人口聚居区的不同行业从业人员比重(图6),横向对比可发现:①省外聚居区以二产从业人员比重最大;②省内聚居区以“二产”和“三产”1为主,两者占比相当;③市内聚居区同样以“二产”和“三产”1为主,但两者占比均小于省内聚居区。纵向对比可发现:①“二产”从业人员的比重呈现出省外>省内>市内的特征;②“三产”1的比重呈现出省内>市内>省外的特征;③“三产”2、3、4、5均呈现出省外<省内<市内的特征。

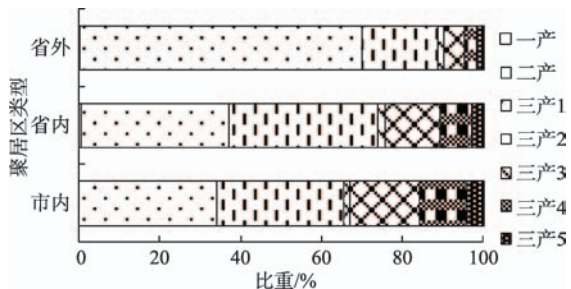


图6 迁移人口聚居区居民从事各行业比重

Fig.6 Proportion of industries in different types of migrant settlement

(2) 迁移人口与职业因素

分别统计省外、省内以及市内迁移人口聚居区居民的不同职业人口比重(图7),横向对比可发现:①省外聚居区以生产、运输设备操作人员比重最大,其次为商业、服务业;②省内聚居区以商业、服务业为主,其次为生产、运输设备操作人员;③市内聚居区也以商业、服务业为主,生产、运输设备操作人员其次,但两者占比均小于省内聚居区。纵向对比可发现:①前三类(国家机关、党群组织、企事业单位负责人;专业技术人员;办事和有关人员)职业的从业人员占比都呈现出省外<省内<市内的特征;②商业、服务业人员占比呈现出省内>市内>省外的特点;③生产、运输设备操作人员及有关人员的比重都呈现出省外>省内>市内的特点。

就业机会是影响迁移人口居住区位选择最主要的决定性因素(Cui et al, 2015),各类迁移人口自身的受教育程度、技能水平等决定了其在就业市场中的地位和竞争优势。省外迁移人口在就业市场中可能处于最弱势的地位,与制造业等第二产业的分布呈正相关;省内迁移人口较多从事第三产业中的商业、服务业等职业;而市内迁移人口则主要从事第三产业中的其他职业。因此,最终选择了“二产比重”、“三产1比重”、“商业、服务业人员比重”、“生产、运输设备操作人员比重”4个变量来反映各街道的就业机会。

4.2 回归模型选择及变量说明

首先用OLS回归模型检验不同因素对迁移人口空间分布的影响,因变量分别为各街道市内、省内和省外迁移人口的比重。自变量主要包括住房属性和就业机会(表3)。

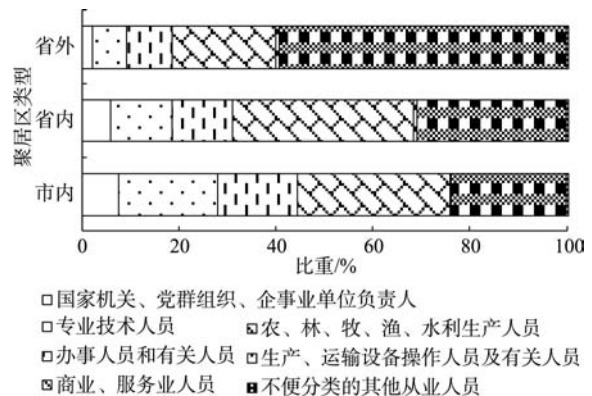


图7 迁移人口聚居区居民各职业占比

Fig.7 Proportion of occupations in different types of migrant settlement

因此最终建立的线性回归模型为：

$$P_i = \alpha + \beta_1 H_i + \beta_2 E_i + \varepsilon \tag{4}$$

式中： P_i 代表市内/省内/省外迁移人口占街道总人口的比重； α 代表常数项； E_i 代表第 i 个街道的住房变量； H_i 代表第 i 个街道的就业属性； ε 代表模型的残差。

经典线性回归模型的基本假定包括干扰项之间不存在自相关,而在许多空间问题中违反了这一假定,地理学第一定律也表明地理事物或属性在空间上互为相关。因此,若残差存在空间自相关,则需要采用空间回归模型,本文采用空间滞后模型(引入因变量的空间滞后)(式5)和空间误差模型(引入残差的空间滞后)(式6),其表达形式分别为：

$$P_i = \alpha + \beta_1 H_i + \beta_2 E_i + \beta_4 W_{ij} P_j + \varepsilon \tag{5}$$

表3 迁移人口居住空间分异影响因素变量说明

Tab.3 Influencing factors of residential spatial differentiation of migrant population and indicators

变量		指标
住房属性	住房来源	租赁其他住房比重
	住房费用	月均租房费用
	住房质量	住房质量指数
	住房面积	人均建筑面积
就业机会	行业	二产比重
		三产1比重
	职业	商业、服务业人员比重
		生产、运输设备操作人员比重

$$P_i = \alpha + \beta_1 H_i + \beta_2 E_i + \varepsilon, \varepsilon = \lambda W_{ij} \varepsilon + \xi \tag{6}$$

式(5)中：假设因变量之间存在空间依赖,导致残差空间自相关的出现,即街道 i 的迁移人口比重受到邻域街道 j 迁移人口比重的影响,故将因变量的滞后即 $W_{ij} P_j$ 引入模型中； W_{ij} 为空间权重矩阵。式(6)中：假设空间单元自身的属性特征引起了残差的空间自相关,而非受到邻域街道因变量属性的影响,模型误差项 ε 是经过空间权重矩阵加权之后加入到模型中的。

4.3 回归结果分析

用3个模型来分析迁移人口居住空间分异的影响因素,包括OLS模型(模型一),空间滞后模型(模型二),空间误差模型(模型三)。各个模型的回归系数和显著性水平以及模型的效果见表4。

前文所选定的自变量中有几个变量由于多重共线性的原因而最终没有选进模型。其中,住房费用指标与住房质量和住房面积显著正相关,与就业机会中的4个变量也均显著相关。此外,就业机会中的4个变量之间也存在显著的相关关系,最终选择“商业、服务业人员比重”和“二产比重”代表就业因素。去除以上几个变量之后,各变量的方差膨胀因子(VIF)均小于10。

在OLS模型中,市内和省内模型残差的Moran's I 指数均显著为正,表明残差存在空间自相关,因此,采用空间回归模型进行分析。在空间滞后和空间误差模型中选择拉格朗日乘数值较大的模型,

表4 迁移人口居住空间分异回归分析结果

Tab.4 Regression results for the residential spatial differentiation of migrant population

变量	模型一:OLS			模型二:空间滞后			模型三:空间误差		
	市内	省内	省外	市内	省内	省外	市内	省内	省外
租赁其他住房比重/%	-0.006	-0.062	0.318**	-0.018	-0.015	-	-0.025	-0.028	-
住房质量指数	1.625*	4.039	-12.189***	1.156**	1.788	-	1.400**	2.686	-
人均建筑面积/m ²	0.163**	-0.439	-0.749**	0.044	-0.259	-	-0.006	-0.312	-
商业、服务业人员比重/%	-0.090***	0.387***	0.039	-0.055***	0.357***	-	-0.047**	0.482***	-
二产比重/%	-0.039	0.074	0.198***	-0.017	0.084	-	-0.015	0.080***	-
因变量的滞后项	-	-	-	0.736***	0.520**	-	-	-	-
残差的滞后项	-	-	-	-	-	-	0.847***	0.746***	-
常量	-8.696	-6.428	132.827***	-5.447	-9.252	-	-3.615	-5.258	-
R ²	0.537	0.363	0.846	0.812	0.527	-	0.788	0.675	-
对数似然函数值	-109.943	-185.761	-190.120	-88.622	-177.550	-	-94.579	-171.266	-
拉格朗日乘数值	-	-	-	34.662	16.624	-	15.553	28.011	-
Moran's I	0.362***	0.486***	0.053	-	-	-	-	-	-

注：*、**、***分别代表 $p < 0.1$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ 。

最终模型选择结果为市内—空间滞后模型(模型二);省内—空间误差模型(模型三);省外-OLS模型(模型一),分别能解释迁移人口居住空间选择信息的81.2%、67.5%和94.6%。由模型的回归系数符号(正/负)及显著性水平可知:①省外迁移人口在住房方面的3个自变量回归系数均具有统计意义,且系数符号与预期相同,说明省外迁移人口的居住分布显著地受到住房因素的影响,由于其可支付能力较差,只能选择住房质量较差(系数显著为负)、住房面积较小(系数显著为负)的租赁住房(系数显著为正),其就业机会变量中“二产比重”也显著为正。②省内迁移人口相对更关注就业机会,其三项住房变量的回归系数均不显著,但反映就业因素的变量系数均显著为正,说明省内迁移人口的居住选择主要受就业市场的影响,其支付能力高于省外迁移人口,在住房市场中的选择空间也较大,因此受到住房因素的影响不太明显。③市内迁移人口同时受到住房和就业因素的影响,租赁住房比重系数为负,而住房质量与住房面积系数均为正,且住房质量系数较为显著,表明其在居住空间选择过程中较为关注住房质量。在就业因素方面,“商业服务业人员比重”的系数也显著为负,表明市内迁移人口居住空间选择关注就业因素,但较少从事商业服务业。

总体而言,迁移人口的居住空间分异受到住房、就业因素的影响,不同人群的社会关系作用于实体空间产生空间距离,从而形成了社会空间分异,这一空间限制反过来也影响社会距离,进一步产生空间距离(图8)。其中,省外迁移人口显著地受住房属性的影响,省内迁移人口则更显著地受就业

属性的影响,而市内迁移人口同时受到住房和就业的影响,但不那么显著。省外迁移人口的住房需求(较低的租金、生产生活兼经营的功能等)只能在特定的区位得到满足,而廉价住房的地区特征导致省外迁移人口居住在城市最外围的生活空间,从而使他们与其他人群相隔开来。省内迁移人口的就业需求(商业、服务业等)在城市商业中心能得到较好的满足,因此城市商业中心的分布引导着省内迁移人口的集聚。而市内迁移人口对住房和就业的共同关注,使得其选择在居住环境较好的地区集聚的同时,又能在城市行政中心从事收入和社会地位均较高的工作(如党政机关、企事业单位负责人等)。最终形成了迁移人口内部特定的居住空间分异格局。

5 结论与讨论

研究表明,深圳市迁移人口内部也存在不同来源地的居住空间分异。首先,其居住空间分异格局表现为:从区位熵的角度来看,各街道迁移人口比重与全市平均水平相比,呈现出较为明显的圈层结构,以西南角的南山区和福田区为中心,向外依次为市内、省内和省外迁移人口;从集聚角度来看,用全局空间自相关分析判断出迁移人口的居住分布存在空间集聚,进而用局部空间自相关识别出集聚位置,发现市内迁移人口集聚分布在行政中心周围,省内迁移人口集中分布在商业中心周围,省外迁移人口集中分布在工业园区较多的关外街道。其次,居住空间分异程度表现为:省外迁移人口与市内人口(包括市内迁移人口和市内未迁移人口)之

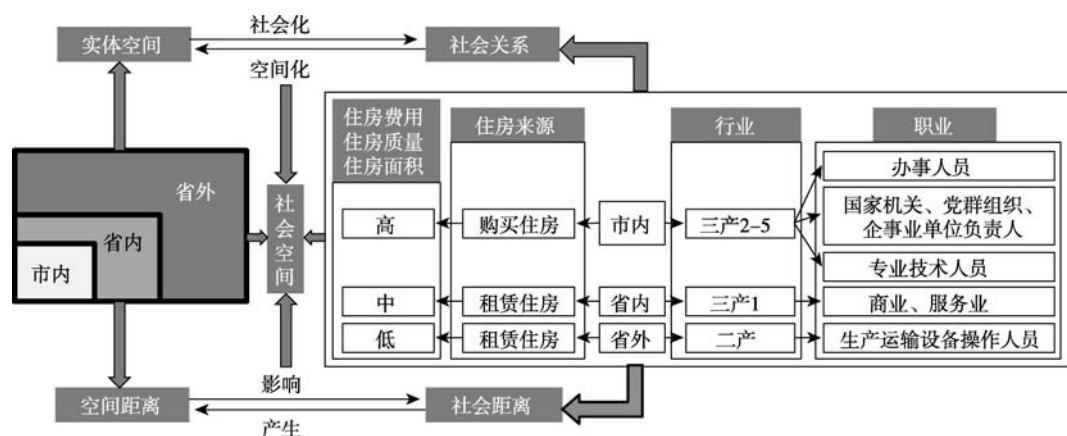


图8 迁移人口居住空间分异的影响因素

Fig.8 Influencing factors of residential spatial differentiation of migrant population

间的隔离最为明显,省内迁移人口与市内人口之间也存在一定的居住隔离。另外,省外迁移人口的居住空间分布更显著地受住房因素的影响,省内迁移人口的居住空间分布更显著地受就业因素的影响,住房和就业因素均影响市内迁移人口的居住空间分布,但不那么显著。

城市就业机会和住房的空间分布特征作用于各类迁移人口,通过影响其居住空间的选择形成了特定的城市居住空间结构。由于不同类型的迁移人口对住房和就业有不同的需求,使得其居住空间选择存在一定的差异,而深圳市的住房和就业空间结构与他们的不同需求契合,两者互动形成了最终的迁移人口居住空间分异格局。深圳作为中国最典型的“移民城市”,研究其居住空间分异具有典型性和代表性,将深圳市迁移人口更精细地划分为市内、省内和省外3种类型,揭示了迁移人口内部的居住空间分异。在理论上一方面是对迁移人口内部差异研究的补充,另一方面也从迁移人口内部的社会关系与实体空间的互动模式中印证了“社会—空间辩证法(Socio-spatial Dialectic)”,即社会空间既是社会要素作用于空间的结果,又是一个社会和空间相互作用的过程(冯健等, 2008)。而居住空间分异便是同时作为社会关系和空间关系的生产总关系(Soja, 1989),它不仅仅是社会关系在实体空间上的体现,还将通过空间中的物质环境方便或阻碍人们的行动(Knox et al, 2000)。例如,各集聚区对学校、医院、公园等服务设施的可达性必然存在差异,同公共设施的接近程度影响人们的福利水平,从而有可能进一步加剧了不同人群之间的矛盾和隔离。此外,迁移人口的居住空间分异研究在实践上也为其他城市外来人口的社会融合提供借鉴,为实现“农民工市民化”提供依据。因此,为促进城市各类人群的社会融合,在城市规划和政策制定过程需要考虑各类迁移人口的诉求差异,关注各类迁移人口的住房和就业需求,通过制定相应的住房保障政策和合理的城中村改造方案保障其基本居住权利,并逐渐提高其在住房市场中的选择空间;同时通过设立就业培训机构等措施提高迁移人口在就业市场中的竞争能力。

本文虽然采用人口普查数据从群体层面分析迁移人口空间分异的影响因素,但要更深入地了解迁移人口个体居住区位选择,还需结合迁移人口自身的年龄、性别、家庭生命周期(柴宏博等, 2016)、受

教育程度、收入水平等个体社会经济属性进行分析,这就需要进行更深入的实地调查和个体访谈,并可考虑采用定性方法从个体层面研究迁移人口与空间的互动机理,以弥补定量方法采用汇总指标进行研究的不足(冯健等, 2016)。此外,在衡量就业因素的影响时,未考虑“职住分离”的影响,若能结合深圳市的实际通勤情况可更精确地度量就业因素对居住空间分异的影响,这些都有待于今后进一步研究。

参考文献(References)

- 柴宏博, 冯健. 2016. 基于家庭生命历程的北京郊区居民行为空间研究[J]. 地理科学进展, 35(12): 1506-1516. [Chai H B, Feng J. 2016. Behavior space of suburban residents in Beijing based on family life course[J]. Progress in Geography, 35(12): 1506-1516.]
- 陈杰, 郝前进. 2014. 快速城市化进程中的居住隔离: 来自上海的实证研究[J]. 学术月刊, 46(5): 17-28. [Chen J, Hao Q J. 2014. Residential segregation under rapid urbanization in China: Evidence from Shanghai[J]. Academic Monthly, 46(5): 17-28.]
- 冯健, 柴宏博. 2016. 定性地理信息系统在城市社会空间研究中的应用[J]. 地理科学进展, 35(12): 1447-1458. [Feng J, Chai H B. 2016. The application of qualitative GIS method in urban socio-spatial structure research[J]. Progress in Geography, 35(12): 1447-1458.]
- 冯健, 周一星. 2008. 转型期北京社会空间分异重构[J]. 地理学报, 63(8): 829-844. [Feng J, Zhou Y X. 2008. Restructuring of socio-spatial differentiation in Beijing in the transition period[J]. Acta Geographica Sinica, 63(8): 829-844.]
- 何绍华, 杨菊华. 2013. 安居还是寄居: 不同户籍身份流动人口居住状况研究[J]. 人口研究, 37(6): 17-34. [He Z H, Yang J H. 2013. Settling down or lodging in cities: A comparative study of living conditions among internal migrants in China[J]. Population Research, 37(6): 17-34.]
- 蒋亮, 冯长春. 2015. 基于社会—空间视角的长沙市居住空间分异研究[J]. 经济地理, 35(6): 78-86. [Jiang L, Feng C C. 2015. The study of residential differentiation in Changsha based on the social-spatial perspective[J]. Economic Geography, 35(6): 78-86.]
- 李志刚, 吴缚龙, 肖扬. 2014. 基于全国第六次人口普查数据的广州新移民居住分异研究[J]. 地理研究, 33(11): 2056-2068. [Li Z G, Wu F L, Xiao Y. 2014. Residential segregation of new migrants in Guangzhou, China: A study of the 6th census[J]. Geographical Research, 33(11): 2056-2068.]

- 林李月, 朱宇, 梁鹏飞, 等. 2014. 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, 35(5): 887-898. [Lin L Y, Zhu Y, Liang P F, et al. 2014. The spatial patterns of housing conditions of the floating population in China based on the sixth census data[J]. Geographical Research, 33(5): 887-898.]
- 林宇川, 冯健. 2011. 深圳关内关外一体化过程中的边界效应及时空演变[J]. 热带地理, 31(6): 580-585. [Lin Y C, Feng J. 2011. Border effect and its temporal-spatial evolution in the process of regional integration in Shenzhen[J]. Tropical Geography, 31(6): 580-585.]
- 罗仁朝. 2009. 上海市流动人口聚居研究[D]. 上海: 同济大学. [Luo R C. 2009. Shanghai shi liudong renkou juju yanjiu[D]. Shanghai, China: Tongji University.]
- 帕克, 伯吉斯, 麦肯齐. 2012. 城市社会学: 芝加哥学派城市研究[M]. 宋峻岭, 郑也夫, 译. 北京: 商务印书馆. [Park R E, Burgess E N, Mackenzie R D. 2012. Chengshi shehuixue: Zhijiage xuepai chengshi yanjiu[M]. Song J L, Zheng Y F, Trans.. Beijing, China: The Commercial Press.]
- 任远. 2014. 城市流动人口的居留模式与社会融合[M]. 上海: 上海三联书店. [Ren Y. 2014. Chengshi liudong renkou de juliu moshi yu shehui ronghe[M]. Shanghai, China: Joint Publishing.]
- 孙斌栋, 吴雅菲. 2009. 中国城市居住空间分异研究的进展与展望[J]. 城市规划, 33(6): 73-80. [Sun B D, Wu Y F. 2009. Progress and prospect of residential spatial differentiation of Chinese cities[J]. City Planning Review, 33(6): 73-80.]
- 田盼盼, 朱宇, 林李月, 等. 2015. 省际与省内流动人口空间分布及其影响因素的差异: 以福建省为例[J]. 人口学刊, 37(6): 56-67. [Tian P P, Zhu Y, Lin L Y, et al. 2015. Differences in the spatial distribution and its determinants between inter- and intra-provincial floating population: The case of Fujian Province[J]. Population Journal, 37(6): 56-67.]
- 王桂新. 2005. 城市农民工的分布、居住与社会融合: 以上海为例[J]. 人口研究, 29(4): 39-41. [Wang G X. 2005. Chengshi nongmingong de fenbu, juzhu yu shehui ronghe: Yi Shanghai weili[J]. Population Research, 29(4): 39-41.]
- 吴启焰, 任东明, 杨荫凯, 等. 2000. 城市居住空间分异的理论基础与研究层次[J]. 人文地理, 15(3): 1-5. [Wu Q Y, Ren D M, Yang Y K, et al. 2000. The theoretical basis of urban residential differentiation and its research field[J]. Human Geography, 15(3): 1-5.]
- 吴晓, 吴明伟. 2003. 国内外流动人口聚居区之比较[J]. 规划师, 19(12): 96-101. [Wu X, Wu M W. 2003. A comparison of foreign and domestic inhabited areas for floating population[J]. Planners, 19(12): 96-101.]
- 肖宝玉, 朱宇. 2014. 福建省城镇流动人口的空间分异格局: 基于六普数据的分析[J]. 人文地理, 29(4): 85-91. [Xiao B Y, Zhu Y. 2014. Patterns of spatial differentiation of the urban floating population in Fujian Province: An analysis of the sixth population census data[J]. Human Geography, 29(4): 85-91.]
- 徐卜融, 吴晓. 2010. 基于“居住—就业”视角的南京市流动人口空间分异研究[J]. 规划师, 26(7): 113-120. [Xu B R, Wu X. 2010. Residence-employment based transient population: Nanjing study[J]. Planners, 26(7): 113-120.]
- 姚华松, 许学强, 薛德升. 2008. 广州流动人口特征及空间差异分析[J]. 热带地理, 28(3): 259-264. [Yao H S, Xu X Q, Xue D S. 2008. On characteristics and spatial difference of floating populations in Guangzhou[J]. Tropical Geography, 28(3): 259-264.]
- 姚华松, 许学强, 薛德升. 2010. 广州流动人口空间分布变化特征及原因分析[J]. 经济地理, 30(1): 40-46. [Yao H S, Xu X Q, Xue D S. 2010. On spatial distribution and evolutive laws of floating population in Guangzhou[J]. Economic Geography, 30(1): 40-46.]
- 袁媛, 许学强, 薛德升. 2007. 广州市1990-2000年外来人口空间分布、演变和影响因素[J]. 经济地理, 27(2): 250-255. [Yuan Y, Xu X Q, Xue D S. 2007. Spatial distribution, evolution and driving force of non-registered population of Guangzhou metropolitan area in 1990-2000[J]. Economic Geography, 27(2): 250-255.]
- 约翰斯顿. 2011. 哲学与人文地理学[M]. 蔡运龙, 江涛, 译. 北京: 商务印书馆. [Johnston R J. 2011. Philosophy and human geography[M]. Cai Y L, Jiang T, Trans.. Beijing, China: The Commercial Press.]
- 张耀军, 岑俏. 2014. 中国人口空间流动格局与省际流动影响因素研究[J]. 人口研究, 38(5): 54-71. [Zhang Y J, Cen Q. 2014. Spatial patterns of population mobility and determinants of inter-provincial migration in China[J]. Population Research, 38(5): 54-71.]
- 周春山, 杨高, 王少剑. 2016. 深圳农民工集聚空间的演变特征及影响机制[J]. 地理科学, 36(11): 1643-1653. [Zhou C S, Yang G, Wang S J. 2016. The characters and influencing mechanism of spatial-temporal variations of migrant workers in Shenzhen[J]. Scientia Geographica Sinica, 36(11): 1643-1653.]
- Clark W A. 2009. Changing residential preferences across income, education, and age: Findings from the multi-city study of urban inequality[J]. Urban Affairs Review, 44(3):

- 334-355.
- Cui C, Hooimeijer P, Geertman S, et al. 2015. Residential distribution of the emergent class of skilled migrants in Nanjing[J]. *Housing Studies*, 30(8): 1235-1256.
- Knox P L, Pinch S. 2000. *Urban social geography: An introduction*[M]. 4th ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Liu Y T, He S J, Wu F L. 2012. Housing differentiation under market transition in Nanjing, China[J]. *The Professional Geographer*, 64(4): 554-571.
- Soja E W. 1989. *Postmodern geographies*[M]. London, UK: Verso.
- Yeh A G O, Xu X Q, Hu H Y. 1995. The social space of Guangzhou city, China[J]. *Urban Geography*, 16(7): 595-621.

Residential spatial differentiation of migrant population within the city: A case study of Shenzhen

ZHONG Yichun^{1,2}, FENG Jian^{2*}

(1. School of Urban Planning and Design, Peking University, Shenzhen 518055, Guangdong, China;

2. College of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: This study divided the migrant population in Shenzhen into three groups based on the sixth census data: inter-city migrants, inter-provincial migrants, and intra-provincial migrants. By calculating location quotient, the proportions of migrants in urban sub-districts were compared within the city. Spatial autocorrelation was used to identify spatial agglomeration, and then a differentiation index was used to characterize the degree of differentiation of migrant population. The ordinary least squares (OLS) model, spatial lag model, and spatial error model were used to analyze and explain the influencing factors of the residential spatial differentiation of migrants, taking the proportion of migrant population as the dependent variable and housing and employment factors as the independent variables. The results show that: (1) The location entropy of the migrant population showed a clear circular structure, with inter-city migrants in Nanshan and Futian Districts in the southwest corner at the center, and inter-provincial and intra-provincial migrants outside. (2) Spatial agglomeration has occurred in the residential distribution of migrant population. Inter-city migrants are distributed around the city administrative center; inter-provincial migrants are concentrated around the commercial center; and intra-provincial migrants are concentrated in sub-districts in Guanwai where industrial parks are concentrated in. (3) The highest degree of residential differentiation was found between the intra-provincial migrants and the population with the hukou (population registration) of Shenzhen. (4) Residential spatial distribution of intra-provincial migrants was significantly affected by housing factors, while inter-provincial migrants was significantly affected by employment factors, and inter-city migrants are affected by both housing and employment factors, but less significantly. The regional characteristics of housing and employment led to the settlement of migrants of all types to specific locations of the city, and thus formed the overall pattern of residential spatial differentiation.

Key words: migrant population; residential spatial differentiation; housing; employment; Shenzhen