

# 广州市家庭收入与住房特征对应关系的 区位差异性

王 洋<sup>1,2,3</sup>, 张玉玲<sup>1,2,3\*</sup>, 张虹鸥<sup>1,2,3</sup>

(1. 广州地理研究所, 广州 510070; 2. 广东省地理空间信息技术与应用公共实验室, 广州 510070;  
3. 广东省创新发展研究院, 广州 510070)

**摘 要:**以广州市中心区(天河区)和郊区(南沙区)为研究案例,依托2010年中国(广东)家庭动态跟踪调查数据,基于家庭户住房的邻里特征、建筑特征、区位特征、家庭收入等13个指标构建路径分析模型,研究广州市居民家庭收入与住房特征的映射关系和影响方向。在此基础上,采用多群组路径分析方法研究区位因素对“收入→住房特征”的影响程度及其差异性。最后利用方差方程和均值方程,分析不同区位条件下(中心区和郊区)的住房特征差异。结果表明:①家庭收入更显著地决定住房特征,对邻里特征的影响并不显著;②区位对“收入→住房邻里特征”的关系具有显著调节作用,而对“收入→住房建筑特征”的调节作用较弱;③在中心城区和郊区的内部,家庭收入更显著地影响住房建筑特征,而对邻里特征基本无显著影响;④郊区家庭收入对公共交通时间便利性、住房面积、厕所设施水平、拥有住房数量、住房综合条件等几个主要住房特征指标的影响程度大于中心城区;⑤中心城区住房的邻里特征明显优于郊区,但建筑特征明显差于郊区。显示出广州市住房邻里特征与建筑特征在不同区位条件下的“互换特征”。

**关键词:**家庭收入;住房特征;区位;收入与住房关系;路径分析;广州

## 1 引言

城市居民住房与收入之间的对应关系,西方学术界早有关注。Rex等(1967)提出的住房阶级理论认为住房状况与其所处的社会阶层密切相关。Saunders(1978)提出了“拥有物业阶级”概念和“消费部门分割”理论,认为,在现代社会中住房可显现出社会阶层的分化。由于收入是反映社会阶层的重要指标之一,随后一些学者着重探讨了收入与住房特征的对应关系,认为收入变量决定其住房产权、面积大小和居住质量(Logan et al, 1987);住房状况差异主要与社会收入相关(Savage et al, 1990);住房流动主要受到收入的影响(Watt, 1996)等。近期,

低收入家庭的住房特征受到更多关注,普遍认为家庭的收入越低,住房条件、住房质量和住房的稳定性越差(Sullivan et al, 2015; Carrillo et al, 2016; Eck-er et al, 2016)。国内学术界在2000年以后对该领域的关注逐渐增多,主要通过宏观尺度(全国、省、城市层面)大样本的统计(或调查)数据或微观问卷数据分析收入与住房特征的关系,发现收入是影响中国城市居民购房选择(Huang et al, 2002)、住房类型(刘望保等, 2010)与建筑特征(刘精明等, 2005; Liang, 2013)的重要因素;同时,收入水平也是决定北京(李强, 2009)、广州(Liu et al, 2012)、厦门(肖黎珊等, 2013)等大城市内部居民住房分层的核心因素之一。

收稿日期:2016-12;修订日期:2017-01。

基金项目:国家自然科学基金项目(41401164);广东省科学院2017年度创新驱动项目(2017GDASCX-0809) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No. 41401164; 2017 Innovation Driven Project of Guangdong Academy of Sciences, No. 2017GDASCX-0809]。

作者简介:王洋(1984-),男,黑龙江黑河人,博士,副研究员,研究领域为城市地理、城市与区域规划,E-mail: wyxkwy@163.com。

通讯作者:张玉玲(1980-),女,安徽淮北人,博士,助理研究员,研究领域为旅游地理、旅游与环境,E-mail: zhyld@163.com。

引用格式:王洋, 张玉玲, 张虹鸥. 2017. 广州市家庭收入与住房特征对应关系的区位差异性[J]. 地理科学进展, 36(2): 151-158. [Wang Y, Zhang Y L, Zhang H O. 2017. Spatial variations in the correlation between household income and housing characteristics in Guangzhou City[J]. Progress in Geography, 36(2): 151-158.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2017.02.002

由此可见,家庭收入与住房特征具有对应关系。这种关系形成的原因主要是住房选择机制(周素红等, 2010; 刘小平等, 2010; 党云晓等, 2011)和制度因素(Zhao et al, 2014)。但目前学术界对上述对应关系的区位差异性关注较少。事实上,在城市中心区和郊区,区位优势度的不同导致房价差异巨大,因此收入与住房特征之间的对应关系必然不同。同等收入水平下,中心区家庭的住房条件可能远低于郊区家庭,甚至中心区较高收入家庭的住房条件不及郊区较低收入家庭。经典的芝加哥学派城市空间结构理论、投标租金曲线理论、互换论等都表明区位对城市居住空间和收入阶层的形成具有重要作用。国外一些实证研究成果也证明了该观点,认为区位因素对不同社区社会特征(包括收入)差异的作用不容忽视(Galster, 2001; Temelová et al, 2011)。那么,区位因素究竟对“收入→住房特征”关系的影响程度有多大?影响机制如何?影响的着力点在哪里?对这些问题的定量分析仍显不足。

因此,有必要进一步研究城市内部不同区位条件下“收入→住房特征”对应关系的区位差异性。在此基础上,还应深入探讨区位因素对住房特征中的哪个子系统作用最为强烈,分析其影响的“着力点”,为影响机制的研究奠定良好的理论基础。基于此,本文以广州市为例,以中心区(天河区)和郊区(南沙区)的数据为基础,利用路径分析方法研究广州市居民家庭收入与住房特征的映射关系和影响方向,并采用多群组路径分析方法研究了区位因素对“收入→住房特征”的影响程度,以期证实“区位”这一地理学重要因素对“城市住房空间和社会空间关系”作用的重要性。

## 2 研究设计与研究方法

### 2.1 研究区域与数据来源

本文以广州市天河区和南沙区为研究案例。其中,天河区是广州的新城市中心区,面积137 km<sup>2</sup>, 2015年GDP 3432.79亿元,人均GDP 22.48万元。广州城市中轴线、珠江新城CBD、天河体育中心商业区、多所高校均位于此,住房均价为36228元/m<sup>2</sup>;南沙区位于广州市最南端,是典型的远郊区,总面积803 km<sup>2</sup>, 2015年GDP 1133.07亿元,人均GDP 17.28万元,住房均价11845元/m<sup>2</sup>(2016年10月数据,来源于“城市房产网”<http://gz.cityhouse.cn/district/TH/>)。

收入与住房特征数据来源于“2010年中国(广东)家庭动态跟踪调查”中的家庭户数据。由于部分家庭户的收入数据缺失,本文将这部分家庭户的数据排除。通过数据筛选,最终保留155户调查数据,其中天河区65户,南沙区90户。选取2010年数据的原因在于:该年份与第六次全国人口普查的时间相对应,有利于相互比较。尽管该数据距今已6年,但收入与住房特征对应关系的趋势在短期内具有相对稳定性,因此,基于该年份数据的研究不会影响结论的可靠性。

### 2.2 指标与研究设计

住房特征可分解为邻里特征、建筑特征和区位特征(Schläpfer et al, 2015)。根据前述研究成果,本文选取与收入具有相关关系的住房特征指标。其中,建筑特征由住房基础设施(供水设施、厨房燃料、厕所设施)、住房面积、拥有住房的数量、住房条件总体主观评价共6个指标表征;邻里特征由公共交通便利性(含距离便利性和时间便利性)、就医便利性(含距离便利性和时间便利性)、商业服务便利性构成(时间便利性)共5个指标表示。区位特征则划分为中心区(天河区)和郊区(南沙区)2大类。家庭收入以全年家庭总收入为指标,具体包括工资性收入(或农业收入)、非工资性收入(或非农业生产收入)、礼金(或礼品折合成现金)收入3类,具体问卷指标及其数值区间的划分方式见表1。其中,数值区间的划分依据为:根据数据分布特征,采用等距法划分。当数值较大且数量较少时,按比例增加划分间距,以保证数值区间划分的合理性。

### 2.3 研究假设与概念模型

国际学者探讨了收入与住房特征的对应关系,并认为收入是反映收入阶层的重要指标(Logan et al, 1987; Daniel et al, 2015; Kadi et al, 2015; Rose et al, 2016)。同时,国内学者研究发现收入是影响中国城市居民购房选择(Huang et al, 2002)、住房类型(刘望保等, 2010)与建筑特征(刘精明等, 2005; Liang, 2013)的重要因素。基于以上前期研究成果,本文提出以下研究假设,概念模型见图1:

H1:家庭收入等级显著决定其住房的公共交通距离便利性;

H2:家庭收入等级显著决定其住房的公共交通时间便利性;

H3:家庭收入等级显著决定其住房的就医距离便利性;

H4:家庭收入等级显著决定其住房的就医时间

表1 问卷的指标体系及其对应的得分值

Tab.1 Indicator system of the questionnaire and scores

住房特征	指标名称	问卷题目	数值区间
邻里特征	公共交通距离便利性	从您家到最近的公交站点有多远	0~500 m(1), 501~1000 m(2), 1001~1500 m(3), 1501~2000 m(4), > 2000 m(5)
	公共交通时间便利性	公交车候车时间一般是	0~5 min(1), 6~10 min(2), 11~15 min(3), 16~25 min(4), >25 min(5)
	就医距离便利性	您家离最近医疗点(包括村医)的距离有多远	0~200 m(1), 201~500 m(2), 501~1000 m(3), 1001~2000 m(4), >2000 m(5),
	就医时间便利性	用最快捷的方式从您家到最近医疗点需要多长时间	0~5 min(1), 6~10 min(2), 11~15 min(3), 16~20 min(4), >20 min(5)
	商业服务便利性	从您家日常到最近的市(镇)商业中心需要多长时间	0~15 min(1), 16~30 min(2), 31~45 min(3), 46~90 min(4), >90 min(5)
建筑特征	生活用水质量	您家做饭用的水最主要是	江河湖水、井水、泉水、雨水、池塘水(1), 自来水(3), 矿泉水/纯净水/过滤水(5)
	厨房燃料质量	您家做饭用的最主要燃料	柴草、煤炭等(1), 电(3), 煤气/液化气/天然气(5)
	厕所设施水平	您家用的卫生间/厕所是什么类型的	居室外公厕(1), 居室外冲水厕所(2), 居室内非冲水(3), 居室内冲水(5)
	住房面积	您家现在居住房的建筑面积有多少	0~40 m <sup>2</sup> (1), 41~85 m <sup>2</sup> (2), 86~150 m <sup>2</sup> (3), 151~300 m <sup>2</sup> (4), >300 m <sup>2</sup> (5)
	拥有住房数量	您家共有几套房	0套(1), 1套(2), 2套(3), 3套(4), >3(5)
	住房条件	调查者对该家庭住房条件的总体评价	很差(1), 差(2), 较差(3), 一般(4), 较好(5), 好(6), 很好(7)
区位特征	区域位置 (中心城区/郊区)	住房所在的区域 (天河区/南沙区)	天河区(1), 南沙区(2)
家庭收入	家庭总收入	工资性收入、非工资性收入、礼金收入共多少	0~25000 元(1), 25001~50000 元(2), 50001~75000 元(3), 75001~100000 元(4), >100000 元(5)

注:数值区间列内,括号内数字为对应的等级分值;对于<5个等级的指标,采用不连续分级赋分方法赋值。

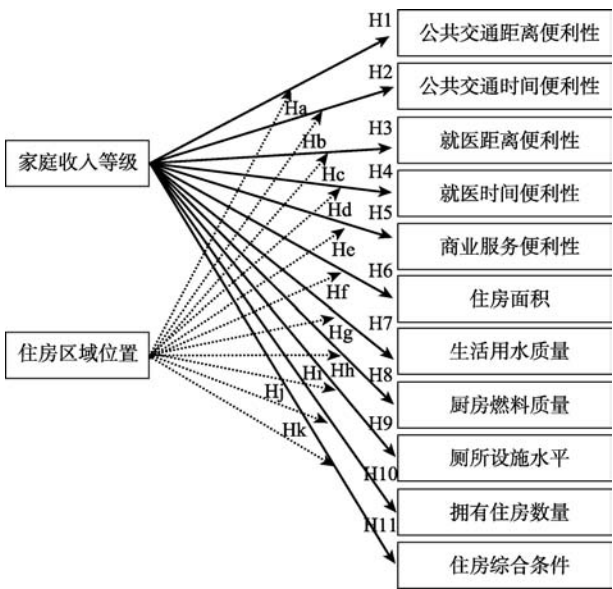


图1 概念模型

Fig.1 The conceptual model

便利性;

H5:家庭收入等级显著决定其住房的商业服务便利性;

H6:家庭收入等级显著决定其住房的住房面积;

H7:家庭收入等级显著决定其住房的生活用水质量;

H8:家庭收入等级显著决定其住房的厨房燃料质量;

H9:家庭收入等级显著决定其住房的厕所设施水平;

H10:家庭收入等级显著决定其拥有住房数量;

H11:家庭收入显著决定住房综合条件。

由于区位优势度的不同使得城市中心区和郊区导致房价差异巨大,因此,本研究认为区位因素对家庭收入与住房特征之间的关系有显著影响,进而提出以下研究假设:

Ha:区位因素显著影响家庭收入与住房的公共交通距离便利性关系;

Hb:区位因素显著影响家庭收入与住房的公共交通时间便利性关系;

Hc:区位因素显著影响家庭收入与住房的就医距离便利性关系;

Hd:区位因素显著影响家庭收入与住房的就医时间便利性关系;

He:区位因素显著影响家庭收入与住房的商业服务便利性关系;



Hf: 区位因素显著影响家庭收入与住房的住房面积关系;

Hg: 区位因素显著影响家庭收入与住房的生活用水质量关系;

Hh: 区位因素显著影响家庭收入与住房的厨房燃料质量关系;

Hi: 区位因素显著影响家庭收入与住房的厕所设施水平关系;

Hj: 区位因素显著影响家庭收入与拥有住房数量关系;

Hk: 区位因素显著影响家庭收入与住房综合条件关系。

## 2.4 分析方法

结构方程模型 (Structural Equation Modeling, SEM) 可分析和验证上述假设, 以判定其假设是否成立, 并探索和推断变量间无形的、不易察觉的潜在相互影响关系。该模型综合了因子分析和回归分析的优势, 通过构建各潜在变量间的因果关系, 判断谁是自变量、谁是因变量, 可通过下式表示 (吴明隆, 2009):

$$H = \beta\eta + \gamma\zeta + \zeta \quad (1)$$

式中:  $H$  是因变量 (内因潜变量);  $\eta$  为中介变量;  $\zeta$  为自变量 (外因潜变量);  $\zeta$  是干扰变量 (残差);  $\beta$  是内生潜变量之间的影响系数 (路径系数);  $\gamma$  是外生潜变量对内生潜变量的影响系数 (路径系数)。在结构方程模型中, 若各潜变量均只有一个观测变量或测量指标, 则称为路径分析, 本文即采用路径分析方法。

## 3 结果分析

### 3.1 家庭收入与住房特征关系

采用极大似然法对概念模型进行估计, 得到理论模型的各项拟合指数和路径系数值 (表 2)。模型  $\chi^2/df=2.62$ ,  $PGFI=0.54$ , 表明该模型的整体拟合优度较好。家庭收入与住房邻里特征的关系方面, 路径 H1、H2 非常显著, 表明收入越高的家庭, 其住房的交通便利性越好。而 H3、H4、H5 等 3 个假设路径不成立, 表明家庭收入水平对其住房的就医便利性和商业服务便利性无影响。家庭收入对建筑特征的 4 个指标的影响均在 0.01 水平显著, 表明家庭收入水平显著决定其生活用水质量、厕所设施水平、住房面积和拥有住房的数量, 因此假设 H7、H8、H9、H10 成立。家庭收入显著影响住房条件, 即家庭收入越高居民, 其住房条件越好, 因此假设 H11 成立。由

表 2 假设模型分析结果

Tab.2 Results of modeling

假设 路径	路径 系数	t-统 计值	假设路径 是否接受
H1 收入→公共交通距离便利性	-0.205	2.599**	接受
H2 收入→公共交通时间便利性	-0.304	3.955***	接受
H3 收入→就医距离便利性	-0.089	1.106	拒绝
H4 收入→就医时间便利性	0.015	0.180	拒绝
H5 收入→商业服务便利性	-0.004	0.046	拒绝
H6 收入→住房面积	-0.059	0.732	拒绝
H7 收入→生活用水质量	0.159	2.002*	接受
H8 收入→厨房燃料质量	0.217	2.755**	接受
H9 收入→厕所设施水平	0.415	5.656***	接受
H10 收入→拥有住房数量	0.247	3.158**	接受
H11 收入→住房综合条件	0.415	2.009*	接受

注: \*, \*\*, \*\*\* 分别表示  $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.001$ 。

此可见, 家庭收入更显著地决定住房建筑特征, 而对邻里特征的影响并不显著 (交通便利性除外)。

### 3.2 区位因素对“家庭收入→住房特征”关系的影响

本文采用多群组路径分析法 (Multi-group Analysis) 分析区位对“家庭收入→住房特征”路径的调节作用, 以验证假设 Ha、Hb、Hc...Hk 是否成立。总体分析思路为: ①按照住房所处区域, 将总研究样本分为天河区与南沙区两组; ②分析没有任何参数限制的路径模型, 作为基准模型; ③将模型中两组样本居民的所有回归路径限定为相等, 称为限制模型 (Constrained Model); ④比较限制模型和基本模型的  $\chi^2$  值, 以此来验证上述假设。如果  $\Delta\chi^2$  值在统计上显著增加, 表明两组模型是有差异的, 即不等值的; 反之, 则是无差异的, 即等值的。计算表明,  $\Delta\chi^2=1362$ ,  $p < 0.001$ , 说明两组模型的比较分析在理论上是支持的, 因此, 可对两组模型中的具体路径是否等值作进一步分析。

为检验区位对“收入与住房特征关系”的调节作用, 将“部分限制”模型的  $\chi^2$  与基本模型的  $\chi^2=294$  进行比较。如果  $\Delta\chi^2$  显著增加, 则表明两组样本居民在限定的回归路径上存在显著差异。除限制模型 6、9、10、11 之外, 其余模型与基本模型卡方差异值均达到 0.001 显著水平 (表 3)。说明区位对收入与住房邻里特征关系有显著调节作用, 即接受研究假设 Ha、Hb、Hc、Hd、He; 区位对收入与住房建筑特征的住房面积、厕所设施水平、拥有住房数量、住房条件的关系无显著调节作用, 即拒绝研究假设 Hf、Hi、Hj 和 Hk; 而区位对住房建筑特征的生活用水质量

表3 区位因素对“家庭收入-住房特征”调节作用的检验

Tab.3 Tests on the regulating effect of location to the relationship between household income and housing hedonic		
模型	$\Delta\chi^2$	区位调节作用假设路径是否接受
1限制路径“收入→公共交通距离便利性”模型	230***	Ha 接受
2限制路径“收入→公共交通时间便利性”模型	127***	Hb 接受
3限制路径“收入→就医距离便利性”模型	101***	Hc 接受
4限制路径“收入→就医时间便利性”模型	121***	Hd 接受
5限制路径“收入→商业服务便利性”模型	179***	He 接受
6限制路径“收入→住房面积”模型	0	Hf 拒绝
7限制路径“收入→生活用水质量”模型	226***	Hg 接受
8限制路径“收入→厨房燃料质量”模型	112***	Hh 接受
9限制路径“收入→厕所设施水平”模型	0	Hi 拒绝
10限制路径“收入→拥有住房数量”模型	0	Hj 拒绝
11限制路径“收入→住房综合条件”模型	0	Hk 拒绝

注:\*\*\*表示 $p<0.001$ 。

和厨房燃料质量的关系有显著影响,因而接受假设Hg、Hh。

为进一步分析“收入→住房特征”的区位差异性,利用多群组路径模型方法分别分析天河区与南沙区两个模型的路径系数,并相互比较(表4)。

根据表4,结合表1、表3分析结果发现,尽管区位对“收入→住房邻里特征”关系具有显著调节作用,但在天河区与南沙区内部,这种路径关系大多不成立(除了天河区的“收入→就医时间便利性”和南沙区的“收入→公共交通时间便利性”之外),这表明,广州市“收入→住房邻里特征”对应关系的区位差异性体现在区间(中心城区—郊区)差异,而非区内(中心城区和郊区内部)差异。

在收入与建筑特征的对应关系方面,尽管表3的结果表明区位对建筑特征的4个指标没有调节作用,但在各自区域内部,这种对应关系又非常显著。在中心城区,收入显著决定其拥有住房数量和住宅综合条件;在郊区,收入对住房面积、厕所设施水平、拥有住房数量、住房综合条件这4项指标全部具有显著影响。这说明广州市“收入→住房建筑特征”存在的显著对应关系主要体现在区域内部(中心城区内部或郊区内部),而非区域之间。这与“收入—住房邻里特征”的关系正好相反。

2个区域具体影响指标方面,中心城区家庭收入对就医时间便利性、生活用水质量、厨房燃料质量的影响程度大于郊区;郊区家庭收入对公共交通时间便利性、住房面积、厕所设施水平、拥有住房数量、住房综合条件的影响程度大于中心城区。再次说明不同区位条件下,家庭收入对住房特征的影响类别和影响程度各异。

表4 中心城区与郊区的“收入与住房特征关系”的比较

Tab.4 Comparison between effects of income on housing hedonic in the central area and the suburb

路径	中心城区(天河区)		郊区(南沙区)	
	路径系数	t-统计值	路径系数	t-统计值
收入→公共交通距离便利性	-0.61	-1.153	0.012	0.199
收入→公共交通时间便利性	-0.80	-1.496	-0.184	-2.990**
收入→就医距离便利性	0.035	0.663	0.017	0.268
收入→就医时间便利性	-0.94	-1.766*	0.040	0.632
收入→商业服务便利性	-0.068	-1.285	0.075	1.197
收入→住房面积	-0.42	-0.795	0.113	1.816*
收入→生活用水质量	0.203	3.888***	0.001	0.010
收入→厨房燃料质量	0.185	3.517***	0.106	1.701*
收入→厕所设施水平	-0.043	-0.802	0.165	2.673**
收入→拥有住房数量	0.114	2.146*	0.370	6.368**
收入→住房综合条件	0.410	8.428***	0.496	9.128***

注:\*,\*\*,\*\*\*分别表示 $p<0.05$ 、 $p<0.01$ 、 $p<0.001$ 。

上述现象的原因在于,中心城区和郊区的房价差异巨大,在同样收入水平的前提下,在郊区所能购买的住房面积是中心城区的3倍;在单套住房面积相等时,拥有中心城区1套住房所花费的资金代价相当于在郊区拥有3套住房。另外,考虑到区位因素的调节作用后,原本与收入对应关系不显著的就医便利性(含距离便利性和时间便利性)和商业服务便利性指标,其对应关系变得显著。这是因为,中心城区和郊区的公共服务设施密度和便利性具有较大差异。在中心城区,到商业中心的距离如果超过15分钟,就被认为是不便利的,但15分钟在郊区仍被认为是便利的;就医便利性也存在同样原因。这也与中心城区与郊区之间住房邻里特征便

利性的差异有关。

3.3 区位因素对住房特征的影响分析

为分析区位因素对住房特征是否有显著影响,本文分别对天河区与南沙区两个样本居民住房特征各指标进行独立样本T检验。如表5所示,天河区和南沙区除了公共交通时间便利性、住房面积、厨房燃料质量3个指标无显著性差异外,其余指标均存显著性差异。总体上,天河区居民的住房邻里特征明显优于南沙区;而住房建筑特征则相反,南沙区明显优于天河区。这显示出中心城区和郊区之间,在住房特征方面具有“互换性”,即:住房邻里条件与住房建筑条件的互换。在住房支付能力一定的前提下,居民如果希望居住到更好建筑条件的住房,往往需要到郊区,进而牺牲公共服务便利性;如果要享受便利的城市公共服务条件,则需要中心城区,但不得不忍受较差的住房建筑条件。

4 结论与讨论

(1) 总体上,家庭收入更显著地决定住房建筑特征,对邻里特征的影响并不显著;但考虑到区位

(中心城区/郊区)的影响后,区位对“收入→住房邻里特征”的关系具有显著调节作用,而对“收入→住房建筑特征”的调节作用并不显著。“收入→住房邻里特征”对应关系的区位差异性主要体现在区间(中心城区—郊区)差异,而非区内(中心城区和郊区内部)差异。

(2) “家庭收入→住房特征”对应关系具有区位差异性。在中心城区和郊区的内部,家庭收入更显著地影响住房建筑特征,而对邻里特征则基本无显著影响;郊区家庭收入对公共交通时间便利性、住房面积、厕所设施水平、拥有住房数量、住房综合条件等几个主要住房特征指标的影响程度大于中心城区。

(3) 城市中心区与郊区的住房特征存在显著差异,表现为中心城区邻里特征明显优于郊区,但建筑特征明显差于郊区,显示出二者的“互换效应”。使得区位因素对“家庭收入→住房特征”对应关系的结果产生了重要影响。

因此,在研究“收入→住房特征”对应关系时,不可忽略区位因素的调节作用。并且,要正视中心城区住房的邻里特征好但建筑特征差,郊区住房的

表5 中心城区与郊区的独立样本T检验  
Tab.5 Independent-samples T test of the central area and the suburb

		方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验			
		F	Sig.	t	df	Sig.(双侧)	均值差值 $M_{南沙}-M_{天河}$
公共交通距离便利性	假设方差相等	28.300	0.000	-2.9	606.0	0.004	-0.254
	假设方差不相等			-2.8	467.0	0.005**	-0.254
公共交通时间便利性	假设方差相等	4.700	0.030	-0.8	606.0	0.446	-0.045
	假设方差不相等			-0.7	459.7	0.465	-0.045
就医距离便利性	假设方差相等	193.500	0.000	-6.7	606.0	0.000	-0.341
	假设方差不相等			-7.4	529.6	0.000***	-0.341
就医时间便利性	假设方差相等	216.600	0.000	-7.2	606.0	0.000	-0.699
	假设方差不相等			-7.8	566.3	0.000***	-0.699
商业服务便利性	假设方差相等	396.500	0.000	-8.7	606.0	0.000	-1.261
	假设方差不相等			-9.6	559.2	0.000***	-1.261
住房面积	假设方差相等	43.400	0.000	1.2	606.0	0.251	0.125
	假设方差不相等			1.1	438.1	0.275	0.125
生活用水质量	假设方差相等	12.700	0.000	3.6	606.0	0.000	1.374
	假设方差不相等			4.2	375.6	0.000***	1.374
厨房燃料质量	假设方差相等	1.700	0.195	-0.6	606.0	0.546	-0.031
	假设方差不相等			-0.6	519.0	0.551	-0.031
厕所设施水平	假设方差相等	269.400	0.000	14.7	606.0	0.000	1.105
	假设方差不相等			16.7	440.6	0.000***	1.105
拥有住房数量	假设方差相等	35.200	0.000	16.1	606.0	0.000	1.564
	假设方差不相等			16.7	601.0	0.000***	1.564
住房综合条件	假设方差相等	0.494	0.483	7.6	606.0	0.000***	0.714
	假设方差不相等			7.7	571.1	0.000	0.714

注:\*\*、\*\*\*分别表示  $p<0.01$ 、 $p<0.001$ 。



建筑特征好但邻里特征差的现实,注重树立基于区位划分的“住房子市场”研究思路,以免忽略不同区位条件下,“收入→住房特征”影响路径和强度的差异性。值得注意的是,无论基于总体样本还是中心城区或郊区内部的分析,收入水平都显著地决定家庭拥有住房数量和住房综合条件这两项重要指标,而区位对其无明显调节作用。这表明收入对这两项指标的决定作用是明确和显而易见的。因此,判断某家庭的收入水平时,可以通过其拥有住房数量和住房综合条件来间接表征。相比于已有研究,本文关注到了区位对“收入→住房特征”的影响,以及城市内部不同区位条件下住房特征的差异。可为“住房阶级”、“人口与住房特征关系”等领域的理论与实证研究提供一种不可忽略的分析视角。同时,也可城市规划、城市住房发展政策的制定提供一个“区域差异化”的切入思路。未来,可基于最新数据开展跟踪研究,并与2010年的研究进行对比,以便总结该规律在不同城市发展阶段的变化特征。

**致谢:**本文使用的“2010年中国(广东)家庭动态跟踪调查”数据由中山大学社会科学调查中心提供,在此表示感谢!

## 参考文献 (References)

- 党云晓, 张文忠, 武文杰. 2011. 北京城市居民住房消费行为的空间差异及其影响因素[J]. 地理科学进展, 30(10): 1203-1209. [Dang Y X, Zhang W Z, Wu W J. 2011. Residents housing preferences and consuming behaviors in a transitional economy: New evidence from Beijing, China [J]. Progress in Geography, 30(10): 1203-1209.]
- 李强. 2009. 转型时期城市“住房地位群体”[J]. 江苏社会科学, (4): 42-53. [Li Q. Urban "housing groups of status" in transition[J]. Jiangsu Social Sciences, (4): 42-53.]
- 刘精明, 李路路. 2005. 阶层化: 居住空间、生活方式、社会交往与阶层认同: 我国城镇社会阶层化问题的实证研究[J]. 社会学研究, (3): 52-81, 243. [Liu J M, Li L L. 2005. Becoming stratified: Residential spaces, lifestyles, social networks and class identity: An empirical study of social strata in urban China[J]. Sociological Research, (3): 52-81, 243.]
- 刘望保, 闫小培, 曹小曙. 2010. 转型期中国城镇居民住房类型分化及其影响因素: 基于CGSS(2005)的分析[J]. 地理学报, 65(8): 949-960. [Liu W B, Yan X P, Cao X S. 2010. Housing type variation and its influencing factors in transitional urban China: Based on analysis of CGSS 2005[J]. Acta Geographica Sinica, 65(8): 949-960.]
- 刘小平, 黎夏, 陈逸敏, 等. 2010. 基于多智能体的居住区位空间选择模型[J]. 地理学报, 65(6): 695-707. [Liu X P, Li X, Chen Y M, et al. 2010. Agent-based model of residential location[J]. Acta Geographica Sinica, 65(6): 695-707.]
- 吴明隆. 2009. 结构方程模型: AMOS的操作与应用[M]. 重庆: 重庆大学出版社. [Wu M L. 2009. Jiegou fangcheng moxing: AMOS de caozuo yu yingyong[M]. Chongqing, China: Chongqing University Press.]
- 肖黎娜, 郭青海, 李新虎. 2013. 厦门城市居民住房资源分层及其形成机制[J]. 地理科学进展, 32(12): 1804-1813. [Xiao L S, Guo Q H, Li X H. 2013. Urban residents' housing stratification and its driving mechanism in Xiamen City [J]. Progress in Geography, 32(12): 1804-1813.]
- 周素红, 程璐萍, 吴志东. 2010. 广州市保障性住房社区居民的居住—就业选择与空间匹配性[J]. 地理研究, 29(10): 1735-1745. [Zhou S H, Cheng L P, Wu Z D. 2010. The jobs-housing relocation and spatial matching of residents in alleviatory housing neighborhoods in Guangzhou[J]. Geographical Research, 29(10): 1735-1745.]
- Carrillo L, Pattillo M, Hardy E. 2016. Housing decisions among low-income hispanic households in Chicago[J]. Cityscape, 18(2): 109-150.
- Daniel M M, Wapwera S D, Akande E M, et al. 2015. Slum housing conditions and eradication practices in some selected Nigerian cities[J]. Journal of Sustainable Development, 8(2): 230-241.
- Ecker J, Aubry T. 2016. Individual, housing, and neighborhood predictors of psychological integration among vulnerably housed and homeless individuals[J]. American Journal of Community Psychology, 58(1-2): 111-122.
- Galster G. 2001. On the nature of neighbourhood[J]. Urban Studies, 38(12): 2111-2124.
- Huang Y Q, Clark W A V. 2002. Housing tenure choice in transitional urban China: A multilevel analysis[J]. Urban Studies, 39(1): 7-32.
- Kadi J, Musterd S. 2015. Housing for the poor in a neo-liberalising just city: Still affordable, but increasingly inaccessible [J]. Tijdschrift Voor Economische en Sociale Geografie, 106(3): 246-262.
- Liang B. 2013. Housing inequality under market transition in urban china: evidence from the 2005 mini census[D]. Utah, USA: University of Utah.
- Liu Z Y, Mao X P. 2012. Housing stratification in urban China: A study based on a Guangzhou household questionnaire survey[J]. Social Sciences in China, 33(4): 5-27.
- Logan J R, Molotch H L. 1987. Urban fortunes: The political economy of place[M]. Berkeley, CA, USA: University of California Press.
- Rex J, Moore R. 1967. Race, community and conflict[M]. Lon-

- don, UK: Oxford University Press.
- Rose K, Miller T K N. 2016. Communities of opportunity: pursuing a housing policy agenda to achieve equity and opportunity in the face of post-recession challenges[J]. *Trotter Review*, 23(1): 3.
- Saunders P. 1978. Domestic property and social class[J]. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2(1-4): 233-251.
- Savage M, Watt P, Arber S. 1990. The consumption sector debate and housing mobility[J]. *Sociology*, 24(1): 97-117.
- Schläpfer F, Waltert F, Segura L, et al. 2015. Valuation of landscape amenities: A hedonic pricing analysis of housing rents in urban, suburban and periurban Switzerland[J]. *Landscape and Urban Planning*, 141: 24-40.
- Sullivan E, Olmedo C. 2015. Informality on the urban periphery: Housing conditions and self-help strategies in Texas informal subdivisions[J]. *Urban Studies*, 52(6): 1037-1053.
- Temelová J, Novák J, Ouředníček M, et al. 2011. Housing estates in the Czech republic after socialism: Various trajectories and inner differentiation[J]. *Urban Studies*, 48(9): 1811-1834.
- Watt P. 1996. Social stratification and housing mobility[J]. *Sociology*, 30(3): 533-550.
- Zhao W, Ge J H. 2014. Dual institutional structure and housing inequality in transitional urban China[J]. *Research in Social Stratification and Mobility*, 37: 23-41.

## Spatial variations in the correlation between household income and housing characteristics in Guangzhou City

WANG Yang<sup>1,2,3</sup>, ZHANG Yuling<sup>1,2,3\*</sup>, ZHANG Hong'ou<sup>1,2,3</sup>

(1. Guangzhou Institute of Geography, Guangzhou 510070, China; 2. Guangdong Public Laboratory of Geospatial Information Technology and Application, Guangzhou 510070, China; 3. Guangdong Academy of Innovation Development, Guangzhou 510070, China)

**Abstract:** Using a case study of central (Tianhe District) and suburban (Nansha District) Guangzhou City and the 2010 data on Chinese (Guangdong Province) household dynamic tracking survey data, and based on 13 indicators, including characteristics of the neighborhoods of household residences, construction characteristics, location characteristics, and household income, this study establishes an analytical model to map the relationship between household income and housing characteristics in Guangzhou City, as well as the direction of this relationship. On this basis, we use multiple-group pathway analysis to study the degree of influence and spatial variation of the location factor on income→housing characteristics. Finally, we use equations for variance and mean to analyze variations in housing characteristics at different locations (central city and suburb). Our results reveal the following: (1) Household income is a significant determinant of housing characteristics, but has no significant effect on neighborhood characteristics; (2) Location has a significant moderating effect on the income→neighborhood characteristics relationship, and a weak moderating effect on the income→housing characteristics” relationship; (3) Within the city center and suburban areas, household income significantly affects housing characteristics, though basically does not significantly affect neighborhood characteristics; (4) The beneficial effect of household income on several important housing characteristic indices such as convenience of public transportation, housing area, bathroom facility quality, number of houses, and comprehensive housing conditions, is greater in suburban areas than in the city center; (5) Neighborhood characteristics in the city center are noticeably better than suburban areas, but housing characteristics are noticeably poorer. These results show the switching of favorable neighborhood characteristics and housing characteristics at different locations in Guangzhou City.

**Key words:** household income; housing characteristics; location; relationship between income and housing characteristics; pathway analysis; Guangzhou City