

# 兼顾社会效益与土地机会成本的保障房选址评价方法 ——基于高低收入群体居住选址偏好差异的量化分析

郑思齐<sup>1</sup> 张英杰<sup>2</sup> 张索迪<sup>1</sup> 龙 瀛<sup>1,3</sup> 杜立群<sup>4</sup>

(1. 清华大学恒隆房地产研究中心, 北京 100084;

2. 北京林业大学经济管理学院, 北京 100083;

3. 清华大学建筑学院, 北京 100084;

4. 北京市城市规划设计研究院, 北京 100045)

**摘要:** 保障性住房能够改善受保障对象的居住水平和生活质量, 具有明显的社会效益; 但城市政府供给保障房用地也意味着损失较多的土地出让收入(较高的机会成本)。保障房的合理选址有赖于对上述社会效益和土地机会成本的理性权衡, 这需要基于城市低收入和中高收入居民的居住选址偏好, 寻找那些相对于中高收入居民而言, 低收入居民更为偏好的区位, 这样的区位意味着较高的社会效益和较低的机会成本。本文在北京市 1911 个微观区块尺度上, 以 2010 年北京市城市居民家庭调查的大样本微观数据为基础, 应用显示性偏好法(Hedonic 模型) 分析了两类群体的选址偏好差异, 量化了他们对各个区块的综合支付意愿水平并进行比较, 建立并计算了北京市内不同区位的保障房选址适宜性指数。本研究能够为保障房选址决策提供技术支撑, 有助于兼顾保障房社会效益和土地出让收入的财政约束。

**关键词:** 保障房选址; 居住选址; 显示性偏好法; Hedonic 模型; 支付意愿

DOI:10.14120/j.cnki.cn11-5057/f.2016.07.001

## 引 言

目前城市政府在进行保障房选址规划中面临着两难的境地。一方面, 保障性住房能够为受保障群体和城市带来巨大的社会效益。不仅能够全面提高受保障对象的居住水平和生活质量, 还有助于优化城市空间结构、缓解职住分离, 并缓和居住分异所引发的潜在社会矛盾。另一方面, 在实现这些巨大效益的同时, 城市政府也会承担较高的保障房供给成本。保障房用地往往通过划拨或者以很低的补贴价格出让完成供应, 这意味着城市政府无法实现这些地块的全部市场价值, 损失了大量的土地出让收入, 形成高昂的机会成本。在目前“土地财政”的现实背景下, 受任期约束的地方政府往往更在乎土地出让收入, 因此会倾向于将保障房选址在公共服务配套严重不足的城市偏远郊区, 这不仅可能导致保障房供给出现严重的供需不匹配和空置问题, 而且已经入住保障房的低收入家庭必须支付很高的交通成本(包括时间和货币成本) 才能够获得就业机会和享受必要的公共服务, 减弱了住房保障的实际福利效果。

如何能够帮助地方政府在上述两难境地中寻求一个可行的保障房选址决策方法? 本文所提出的一个思路是, 利用低收入居民(保障房目标群体) 和中高收入居民在居住选址上的偏好差异, 寻找那些低收入居民的偏好程度(支付意愿) 远高于高收入居民偏好程度(支付意愿) 的区位。如果在这些区位上建设保障房, 那么带给低收入居民的社会效益会相对较高, 而土地收入损失的机会成本会相对较低, 因为后者反映的是中高收入居民的支付意愿。因此, 这种偏好的差异性为地方政府的保障房选址决策提供了一个可行的出路, 使之有

收稿日期: 2014-06-16

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(71273154); 国家自然科学基金优秀青年基金项目(71322307); 国家自然科学基金重点项目(71533004); 国家重点研发计划(2016YFC0502804); 中央高校基本科研业务费专项资金(BLX2015-40)。

作者简介: 郑思齐, 清华大学土木水利学院, 清华大学恒隆房地产研究中心教授, 博士生导师, 博士; 张英杰, 北京林业大学经济管理学院讲师, 博士; 张索迪, 清华大学土木水利学院, 清华大学恒隆房地产研究中心硕士研究生; 龙瀛, 清华大学建筑学院副研究员, 博士; 杜立群, 北京市城市规划设计研究院教授级高级工程师。

可能兼顾保障房的社会效益和土地出让金的财政约束。如果能把上述思路落实为真正能够为保障房选址提供决策支撑的技术方法,就需要定量测算上述两类群体对于城市中各个区位的支付意愿,并将两者的差异显性化表达。

从已有研究来看,保障房问题一直是城市管理、城市规划、城市经济和社会学等领域的关注热点,并且已经取得了比较丰富的积累。因为保障房相关问题的复杂性和系统性,学者们普遍关注和探讨的焦点涉及具体的融资模式<sup>[1-4]</sup>、土地供应策略<sup>[5-8]</sup>、分配和运营管理<sup>[9-11]</sup>等多个方面;此外,因其兼具公共福利的特点,保障房的社会影响<sup>[12,13]</sup>也是学术界和城市管理领域的一个关注重点<sup>①</sup>。本文的分析聚焦在保障房的选址问题,针对这一具体问题,已有研究在相关理论基础、规划理念和国际经验案例分析等方面均有了较多的讨论。然而相比之下,具有实际应用价值的决策支持工具或定量分析方法相对较少。其中的典型研究主要有:李宗华等<sup>[16]</sup>以武汉为案例城市,结合公共服务设施的服务范围和可达性,在人口空间信息和规划管理信息的基础上,进行了新建保障房的适应性评价和选址评估,利用多准则决策模型,将多种影响因子加以考虑,并带入模型进行计算,开展了新建保障房适宜性地图的生成工作,确立了选址评估的步骤和方法;汪冬宁等<sup>[17]</sup>以南京为案例城市,从保障性住宅用地选址的基本要求出发,建立了保障住房用地筛选指标和评价指标,并根据设定的住宅保障率水平,讨论了用地选址空间布局和开发建设时序;张祚等<sup>[18]</sup>选取武汉为案例城市,建立了武汉市住房市场价格和住宅用地基准地价的数字高程模型,讨论了武汉市经济适用房空间分布情况,从占地规模和选址成本、空间福利和居住偏好差异、通勤成本和公共设施、防止居住分异和社会隔离四个角度对武汉市的经济适用房建设选址和城市居住空间质量分配问题进行了定量评价。在这一方面,结合国际学者针对欧美国家<sup>[19-22]</sup>、以及亚太地区<sup>[23-25]</sup>的研究来看,国内外学者对于保障房空间选址需要满足低收入群体基本居住需求的理念,及其所关注的主要因素是比较一致的;只是由于不同国家和地区土地制度和政策环境的差异,国际研究中较少讨论土地供给成本和受保障对象居住福利之间的权衡。而国际学者在保障性住房供应的决策支持系统方面的研究,更加偏重服务于居民家庭,以此鼓励公众参与而非直接服务于公共部门决策,在具体的技术上更突出基于地理信息系统(GIS)平台的可视化操作界面,典型研究如 Barton 等<sup>[26]</sup>和 Johnson<sup>[27]</sup>,和国内学者的研究差异比较明显。

综上所述,已有研究在以下两个方面仍有拓展的空间。第一,对保障对象居住选址偏好的定量分析有待进一步精细化。一般而言,有两类定量揭示偏好的方法——意愿调查法(contingent valuation)和显示性偏好法(revealed preference)。现有研究在分析居民选址偏好时一般依赖于问卷调查或访谈,并依据研究者的经验判断直接设定居民对各个区位特征偏好的相对权重,通过加权方法获得总的偏好水平,这种方法比较直观,得到的结果也比较清晰,但有可能通过问卷调查得到的回答与受访人的实际需求存在差异。显示性偏好法则是通过市场品(例如住房)的价格来反推居民对于各个区位的支付意愿,这是因为区位质量是居民在选择住房时所考虑的关键因素,当控制了例如住房面积和房龄等住房本身的特征后,不同区位上的住房价格差异可以反映人们对于各个区位的偏好差异。由于住房价格是人们实际支付的成本(而非在问卷中“只说不做”的成本),所以从中剥离出来的偏好差异也更符合客观现实。基于此,本文就是采用第二种方法实现居民对各类区位特征偏好的量化。第二,针对保障房选址方案的综合评价视角有待更加全面化和系统化。不仅要考虑低收入居民偏好的绝对水平,还需要考虑他们与其他中高收入居民偏好的相对水平。这种差异性提供了一个在低收入群体福利增加和中高收入群体福利损失之间寻求平衡的可能机会。尽管在这个方面,有部分研究已经进行了一些定性的探讨<sup>[28,29]</sup>,但尚未形成实用的量化测算与评价方法;仅有的如李梦玄和周义<sup>[13]</sup>使用模糊评判方法对受保障对象的福利变化进行了测度,但也并没有应用显示性偏好法开展更为客观的量化分析。

本文将在上述两个方面开展进一步的探索和创新,构建保障房选址适宜性指数,提出兼顾保障房社会效益和土地收入财政约束的保障房选址适宜性评价方法。文章以 2010 年北京市居民家庭调查的大样本微观数据,以及北京市各类生活服务设施的空间数据为基础,首先应用 Hedonic 模型对两类收入群体的居住选址偏好进行了定量分析。其次在北京市 1911 个微观区块的尺度上,借助估计得出的居民偏好参数测算了两类收入群体对六环范围内各个区块的综合支付意愿水平,并比较两者在空间上的相对差异。最后,基于该相对差

①如果希望从整体住房市场和制度层面,更加深入地理解中国的住房保障问题,可以参考陈钊等<sup>[14]</sup>以及陈杰<sup>[15]</sup>的研究。

异构造保障房选址适宜性指数,低收入居民偏好强度高于中高收入群体偏好强度的地块,会具有更高的适宜性指数,并基于该指数对于北京市六环范围内的保障房选址适宜性进行了探索性的分析。

### 研究框架与数据基础

本文的核心分析思路是基于微观数据的居民选址偏好分析结果,分别测算得到高收入和低收入群体对于北京市各个微观区块的综合支付意愿水平,以此度量在每一个微观区块建设保障房的社会效益与土地机会成本,从而构造各个微观区块的保障房选址适宜性指数,为选址决策提供量化支持与参考支撑。在实际的分析和测算过程中,本文选用的微观区块是北京市城市规划设计研究院在实际规划工作中所设定的1911个交通分析小区(Traffic Analysis Zone,以下简称TAZ)。

首先,住房价格体现了购房者为了获取该资产所愿意(需要)支付的成本,购房者的实际需求是住房所包含的各种物理特征以及附着在区位上的各类宜居性特征,因此在偏好特征分析方面,我们应用如式(1)所示的半对数形式Hedonic房价方程分析居民对各类公共服务设施的支付意愿(willingness to pay,以下以WTP表示)。该方程所示的“特征价格模型方法”在住房市场价格相关领域的研究中应用非常普遍<sup>②</sup>。可以将住房价格(HP,本文中为每平方米单价)分解为各类住房的空间区位特点及其物理属性等特征的边际价格<sup>③</sup>。

$$\begin{aligned} \ln HP_H &= \beta_{0H} + \beta_{iH} \cdot X_{iH} + \varepsilon_H \\ \ln HP_L &= \beta_{0L} + \beta_{iL} \cdot X_{iL} + \varepsilon_L \\ \text{其中: } X_{iH} &= X_i + X'_{iH} \\ X_{iL} &= X_i + X'_{iL} \end{aligned} \quad (1)$$

在上式中,H和L分别表征中高收入群体或低收入群体<sup>④</sup>,向量 $X_{iH}$ 和 $X_{iL}$ 中既包含一系列宜居性特征 $X_i$ ,如轨道交通可达性、教育、医疗、环境和购物等生活便利设施的可达性等,这些空间区位特征只与某一位置上各类生活服务设施的便利性有关,客观上来看是不会随人群特征而变化的;同时,向量 $X_{iH}$ 和 $X_{iL}$ 中也包含房龄和面积等住房自身物理属性 $X'_{iH}$ 与 $X'_{iL}$ ,这类特征在两类群体之间存在一定差异,其背后实际上反映了高低收入群体在住房消费上的固有特点:比如高收入群体所消费的住房,其面积可能更大,也会更新;而低收入群体所居住的房屋可能面积更小,年代更久。

待估计的偏好参数 $\beta_i$ 表示居民对于相应每类房屋物理属性和区位便利条件的边际支付意愿——在住房经济学和城市经济学的相关定量研究中,学者们普遍以此来度量居民对各类宜居性特征的偏好特点。实证分析的数据来自于中国国家统计局2010年“城市居民家庭调查”的北京市大样本微观数据<sup>⑤</sup>,涵盖家庭成员的收入、年龄、受教育年限,以及家庭住房的面积、房龄和市场估值等信息。具体到本研究所关注的北京市六环范围内,共有约5000个自有住房家庭及其住房样本,关于其住房基本情况的相关信息参见表1。

其次,在上述分析所得到的高低收入群体偏好参数的基础上,结合每个TAZ上各类宜居性特征的空间分布情况,以及不同群体所消费标准住房的特点,我们借助式(2)估算得到不同收入群体对每个TAZ中标准住房的综合支付意愿水平。在此方面,依托北京市城市规划设计研究院的丰富空间基础数据,我们借助地理信息系统(Geographic Information Systems, GIS)测度了各个TAZ质心的五大类宜居性特征水平,以此表征该TAZ的综合宜居性水平。这五大类区位宜居性特征的选择也充分借鉴了已有相关研究中所侧重的几个方面,分别是交通、就业、公共服务、生活服务和市政基础设施可达性。

②该方法最早由Rosen<sup>[30]</sup>提出,并经过Epple<sup>[31]</sup>、Ivar等<sup>[32]</sup>和Bajari等<sup>[33]</sup>逐渐发展完善,关于该方法的最新进展和比较全面的综述可以参见Kuminoff等<sup>[34]</sup>以及Kuminoff等<sup>[35]</sup>。近期基于该方法的典型实证研究如谷一桢和郑思齐<sup>[36]</sup>、Zheng和Kahn<sup>[37]</sup>。

③虽然住房价格的形成机制背后可能有居民预期,甚至投机等非理性因素的影响,但本研究的分析重点是城市内部住房价格的空间差异,可以认为上述因素并不会对我们的分析造成影响。

④关于高低收入群体的界定标准,既可以使用绝对的收入或资产标准来划分,也可以结合真实居民收入分布情况,以不同的分位数水平为标准。一般而言,比较具有可操作性且更加客观的方案是结合城市居民的实际收入分布情况,可以依据中位数标准,将居民的收入水平划分为高低两组(本文在实证分析中即采用了这一方案,详见本文第三部分)。

⑤这一居民调查由国家统计局住户调查办公室组织实施,采用分层随机抽样的方法确定样本。具体情况可参见:<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2012/html/sm10.htm>。

$$\begin{aligned} \widehat{WTP}_H &= \hat{\beta}_{0H} + \sum_i^n \hat{\beta}_{iH} \cdot X_{iH} \\ \widehat{WTP}_L &= \hat{\beta}_{0L} + \sum_i^n \hat{\beta}_{iL} \cdot X_{iL} \end{aligned} \quad (2)$$

居民对某个 TAZ 的综合支付意愿水平越高,则表明居民选择在该 TAZ 中居住的意愿越强,体现出该区位能够为居民提供的居住水平越高。一方面,低收入群体对某一 TAZ 内标准住房的综合支付意愿水平,可用于度量在该 TAZ 建设保障房为其带来的居住水平,即保障房建设的社会效益(Benefit);另一方面,高收入群体的综合支付意愿水平体现了该 TAZ 中商品房的价格水平,在合理假设北京建成区范围内建安成本接近的前提下,商品房价格水平分布的空间差异性与土地出让价格是类似的,可用其近似表征在此建设保障房的土地机会成本(Opportunity Cost)。

最后,综合各个 TAZ 建设保障房社会效益和土地机会成本,以(3)式构造各 TAZ 的保障房选址适宜性指数,并讨论其在本研究范围内的空间分布规律。

$$Index_k = \frac{Benefit_k}{Cost_k} = \frac{\widehat{WTP}_{Lk}}{\widehat{WTP}_{Hk}} \quad (3)$$

不难推断出,当且仅当至少存在某一个  $X_1 \in X_i$ ,使得  $\frac{\partial \widehat{WTP}_L}{\partial X_1} > \frac{\partial \widehat{WTP}_H}{\partial X_1} > 0$  成立时(我们仅以对于居民具有吸

引力的正向宜居性特征为例),才有可能存在某个区块  $j(j \in 1, 2, \dots, K)$  使得  $\frac{\widehat{WTP}_{Lj}}{\widehat{WTP}_{Hj}} > 1$  成立。如果进一步考虑

到  $X_1, X_2, \dots, X_n$  的综合影响,那么则需要区块  $j$  满足:  $(X_{1j} - X_{1h}) > D$  (其中  $D > 0, h \in 1, 2, \dots, K$  且  $h \neq j$ ),即区块

$j$  与其他区块在特征  $X_1$  方面的差异要足够大(大于某一阈值  $D$ ),才能继续保证  $\frac{\widehat{WTP}_{Lj}}{\widehat{WTP}_{Hj}} > 1$  成立。

因此,本研究对于保障房选址宜居性指数的分析,其本质是找到低收入群体相对高收入群体更加偏好的某类宜居性特征;并且进一步结合该类宜居性特征在城市内的空间分布情况,发现那些某类特征分布具有优势的区位。只有在这样的区位上,才有可能出现较高甚至大于 1 的保障房选址适宜性指数。

### 高低收入群体选址偏好差异量化分析

在方程(1)的设定下,我们采用分组回归的方式分别量化高收入和低收入居民在居住选址方面的偏好差异。在实证分析中,我们选取样本中自有住房家庭收入的中位数(家庭年收入 7.84 万元)为分界标准,将自有住房家庭分为较高收入和较低收入两组。模型中主要变量的描述性统计情况如表 1 所示,表征宜居性特征的各区位变量均通过了多重共线性检验。

表 1 实证模型主要变量描述性统计

变量属性	变量名称	变量定义与度量方法	均值	标准差
住房物理属性	HAGE	住房房龄(年)	10.91	5.42
	HAREA	住房面积(平方米)	101.91	36.05
交通	D_SUB	住房到最近地铁站的距离(米)	1785.30	1629.42
	D_HOSP	住房到最近医院的距离(米)	989.85	664.94
公共服务	D_GRASS	住房到最近绿地的距离(米)	581.07	492.61
	DUMMY_PRI	哑元变量,住房周围 2km 范围内是否有小学,有则为 1,无则为 0	0.98	0.13
就业	JOB_DENSITY	$\Sigma$ 各就业(次)中心岗位供给密度/住房距就业(次)中心距离(人每平方公里/千米)	20758.27	11226.41
生活服务	D_SUPER	住房到最近超市的距离(米)	352.88	282.91
市政基础	D_INF	住房到雨水处理服务区域的距离(米)	862.70	1689.81

借助住房的特征价格方程对居民偏好的分析结果列示于表 2 ,其中第 1 列为针对高收入群体的实证回归结果 ,低收入群体的分析结果位于第 2 列。两个模型的拟合优度分别为 0.59 和 0.51 ,这表明整体而言 ,回归模型可以解释房价差异的 50% -60%左右 ,相对于该类截面数据的房价回归分析而言 ,模型的解释能力较好<sup>⑥</sup>。在控制住房自身的房龄和面积等物理属性之后 ,我们所重点关注的各类宜居性特征的参数回归结果都较为符合预期。

综合两类群体的分析结果 ,交通可达性对于住房价格具有重要影响 ,伴随住房到地铁站距离的增加 ,房价显著降低;在公共服务设施可达性方面 ,位于小学周边 3 公里半径范围内的住房价格明显更高 ,而伴随到医院或公园绿地距离的增加 ,住房价格降低;就业可达性对于房价具有非常显著的正面影响 ,就业条件越好的区位 ,房价越高;其他生活服务设施和市政基础设施的完备程度也对房价具有重要作用 ,伴随住房至超市和供水管网距离的增加 ,住房价格显著降低。不过 ,我们更为关注两类群体的偏好差异 ,对比同一变量在两个方程中估计结果的差异 ,就可以判断出两类群体对同类宜居性特征偏好的差异。我们发现 ,高收入群体更加偏好学校、医院、购物便利性以及就业可达性;而低收入群体更加偏好地铁以及基础设施完备程度。这也符合我们的直觉 ,一般而言较低收入群体相对于高收入群体往往更偏好基本的服务设施 ,如出行更加依赖公共交通 ,也更关注区位的市政基础设施的完备程度。模型的实证分析结果实际上帮助我们为主观定性的分析结论 ,给出更加客观量化的偏好参数 ,为下文具体测算不同 TAZ 的保障房建设社会效益与土地机会成本提供基础。

表 2 高低收入群体居住选址偏好差异的模型估计结果

变量	(1)	(2)
	<i>ln(HP)</i> 高收入群体	<i>ln(HP)</i> 低收入群体
<i>ln(D_SUB)</i>	-0.052 *** (-6.881)	-0.117 *** (-15.068)
<i>DUMMY_PRI</i>	0.143 *** (4.223)	0.084 ** (2.101)
<i>ln(D_HOSP)</i>	-0.028 *** (-3.837)	-0.001 (-0.101)
<i>ln(D_GREEN)</i>	-0.023 *** (-9.079)	-0.026 *** (-8.092)
<i>ln(JOB_DEN)</i>	0.355 *** (22.558)	0.197 *** (11.380)
<i>ln(D_SUPER)</i>	-0.028 *** (-5.623)	-0.022 *** (-3.828)
<i>ln(D_INF)</i>	-0.008 *** (-4.027)	-0.023 *** (-10.862)
房龄与面积 常数项	是 7.153 *** (38.206)	是 8.998 *** (44.244)
样本量	2254	2255
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.592	0.510

注: 括号中为 T 统计量; \*\*\*、\*\* 和 \* 分别表示估计结果在 99%、95% 和 90% 的置信区间下显著。

<sup>⑥</sup>我们必须承认模型可能存在的遗漏变量问题 ,例如更加全面具体体现出行条件的不同区位交通拥堵状况 ,零售便利店和餐饮店的聚集程度等反映区位“活力”的因素 ,以及社区人口构成或邻里和谐程度等“邻里”特征。这些因素的引入确实可以进一步提高模型的解释能力 ,但本文分析的重点并非探求所有的房价影响因素;而是通过挖掘不同收入水平居民对于少数基本配套服务设施的偏好特点 ,以此构造“保障房选址适宜性指数”。因此 ,只要这些遗漏变量与模型当前的解释变量不相关 ,就不会影响到当前模型估计结果的准确性。此外 ,本文目前所选取的宜居性特征变量在居民日常生活所需要的配套服务设施方面具有一定的代表性 ,并且是城市管理部门能够比较容易度量且通过政策干预可以发挥影响的区位特征。当然 ,如果有更好的数据获取条件 ,能够将包括上述遗漏变量在内的更多因素纳入分析框架 ,将有利于我们构造一个更加全面的“保障房选址适宜性指数”。

## 保障房选址适宜性指数测算及分析

将上文估计得到的两组偏好参数,以及各个 TAZ 中各类宜居性特征的度量结果代入到式(2)中,即可测算出高低收入者对每个 TAZ 的综合支付意愿水平。考虑到我们用于偏好参数估计的微观家庭样本主要分布在建成区内部,并未覆盖到外围的卫星城;而实际上这类区域的住房价格空间分布规律以及居民的偏好可能与建成区内并不一致。因此我们在测算综合支付意愿及选址适宜性指数时,重点分析了北京市 6 环范围内的 1271 个 TAZ。

表 3 北京市六环范围内 TAZ 层面的关键指标

编号	指标名称	均值	标准差	最小值	最大值
1	土地出让机会成本:高收入群体综合支付意愿(元/m <sup>2</sup> )	21390.98	6353.60	10516.22	55586.49
2	保障房社会效益:低收入群体综合支付意愿(元/m <sup>2</sup> )	20111.01	5064.36	10069.78	38004.02
3	保障房选址适宜性指数	0.95	0.08	0.67	1.27

测算结果显示该范围内高收入群体的平均综合支付意愿为 21390 元每平方米,而较低收入者则为 20110 元每平方米(详细统计情况见表 3 前 2 列);两类群体综合支付意愿的空间分布情况分别如图 1 和图 2 所示。两图中颜色越深的区域表示综合支付意愿水平越高。可以看到,高收入者的综合支付意愿水平不仅整体上高于低收入者,而且在空间分布上也更为集中,而低收入者的综合支付意愿水平则相对更为分散。



图 1 高收入群体综合支付意愿的空间分布



图 2 低收入群体综合支付意愿的空间分布

上述测算为度量在每个 TAZ 中供给保障房的机会成本与社会效益提供了量化结果,依据公式(3)构造“保障房选址适宜性指数”。该指数的本质是单位供给机会成本的社会效益水平,某区块的该指数越大,则表明在该区块内建设保障房的可行性越高。其最终测算结果的统计描述见图 3 及表 3 的第 3 列,其空间分布情况如图 4 所示,颜色越深表明该指数越大,更加适宜建设保障房。

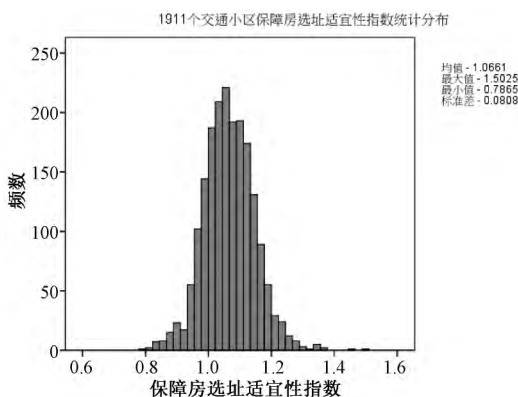


图 3 保障房选址适宜性指数统计分布



图 4 保障房选址适宜性指数空间分布

结合图 4 所示的指数空间分布情况,我们可以得出以下三点基本结论。第一,从内城核心区域的大范围浅色区域来看,中心城中心地区的保障房建设适宜性指数普遍偏低,这意味着在各类区位便利程度都较高的优质区位,高收入者的综合支付意愿显著高于低收入者,即土地机会成本高于社会效益,并不适合建设保障

房。

第二,城市外围较为偏远的西北和西南方向(尤其是西北方向的边缘集团范围内),同样集中了较多的低值区域。其背后的逻辑是因为这些区位的各类配套设施水平都普遍较差,无法很好地满足居民日常生活的基本需求,对于这类区位,低收入者的综合支付意愿相比于高收入者降低的幅度更大;这就导致尽管这些区位的土地机会成本较低,但其社会效益更小,因此适宜性指数偏低,同样并不适合建设保障房。

第三,保障房选址适宜性指数最高的区域主要分布在东部和东南方向的新城区域,以及西南部中心城边缘集团的局部地区,反映出这些地区较为适宜建设保障性住房。这主要因为低收入家庭对医院和购物便利性的偏好相对高收入家庭更低,而从各类配套服务设施的分布情况来看,北京市东部和东南方向的新城区域虽然医疗和购物便利性较差,但其他区位条件较为适中,即这些区位上的配套设施条件和低收入群体的居住偏好最为匹配,因此低收入者的综合支付意愿要显著高于高收入者,这类区域最为适合建设保障房。

综上所述,权衡保障房建设的成本和收益以确定最优保障房供给区位的本质,实际上是避免通常意义上很好的区位(如果选择各项配套设施都很好的优质区位,机会成本太高,例如北京市中心城中心地区)或很差的区位(如果选择各项配套设施都较差的区位,社会收益太低,例如北京市西北方向的边缘集团范围内),从而选择最“匹配”的区位(高收入群体不会特别偏好而低收入群体又可以接受的区位,如北京市东部和东南方向的新城区域)。虽然不同的城市中,其居民的偏好特点和各类宜居性特征的空间分布情况会有较大的差异,但这一分析方法和判断逻辑依然适用。当然,上述观点只是在本文提出的分析框架和测算方法下,得到的一些初步分析结论;而政府在实际进行选址决策时考虑的因素是非常复杂的,除了兼顾受保障群体的居住水平与土地出让的机会成本,还可能会考虑实际操作过程中的土地可得性及拆迁难度,以及尽量减少居住分异等其他因素。

## 结 语

中央政府制定了在“十二五”期间建设3600万套保障性住房的宏伟计划,其目标是使“全国城镇保障性住房覆盖面达到20%左右”。中央政府自上而下、层层分解了保障房建设任务,最终仍然需要地方政府来落实。那么,地方政府到底选择在什么区位来建设保障房,直接影响到能否真正改善低收入居民的居住条件,以及这笔巨大的社会投资能否具有较高的使用效率。因此,需要深入理解地方政府建设保障房的动机和行为,才能够在现有的制度框架下因势利导,真正实现保障房建设的预期目标。

针对目前地方政府在保障房选址中面临两难境地的问题,本文提出了利用低收入居民(保障房供给对象)和中高收入居民的居住选址偏好差异,选择低收入群体偏好程度相对更高的区位来建设保障房的技术思路,这样可以使得地方政府在最大化低收入居民福利水平(社会效益)的情况下尽可能减少土地出让收入损失(机会成本),实现对二者的兼顾。基于这样的思路,本文利用2010年北京市居民家庭调查的大样本微观数据和北京市各类生活服务设施的空间数据,应用显示性偏好法(Hedonic模型)定量测算了低收入居民和中高收入居民对于北京市1911个微观区块的支付意愿。利用这两类群体的偏好差异构造了“保障房选址适宜性指数”,并据此对北京市6环范围内适宜保障房建设的区位进行了分析。

本文所提出的这种兼顾社会效益与土地机会成本的保障房选址适宜性评价方法,为城市政府的保障房选址规划和方案比选提供了量化的分析工具,并具有在其他城市应用推广的潜力。在下一步的研究中,可考虑对Hedonic模型的变量选择和实证分析结果进行更多的稳健性检验,并将利用房价得到的支付意愿空间差异与意愿调查法(例如问卷调查法)得到的结果相互比较和印证,进一步提高本文所提出的这种方法及其分析结果的可靠性。

### 参考文献:

- [1] 李晶.保障性住房建设:现状、影响及融资模式[J].国际融资,2010,11(4):26-28
- [2] 杨赞,沈彦皓.保障性住房融资的国际经验借鉴:政府作用[J].现代城市研究,2010(9):8-12
- [3] 陈杰.我国保障性住房的供给与融资:回顾与展望[J].现代城市研究,2010(9):13-17
- [4] 陈杰.保障性住房融资亟需担保机制[J].上海国资,2011(4):39-40

- [5] 许丹艳,刘向南.保障房用地规划现存问题影响因素分析[J]. 城市问题,2012 (2):97-101
- [6] 郑思齐,张英杰.保障性住房的空间选址:理论基础、国际经验与中国现实[J]. 现代城市研究,2010 (9):18-22
- [7] 吕艳,扈文秀.保障性住房建设方式及选址问题研究[J]. 西安财经学院学报,2010 23(5):35-39
- [8] 杜静,赵小玲.我国保障性住房选址的决策因素分析——以南京市为例[J]. 工程管理学报,2012 (1):84-88
- [9] 李爱华,韩晶晶,石勇,等.基于数据挖掘的中低收入群体住房保障资格判别[J]. 管理评论,2007 19(5):21-25
- [10] 吴迪,高鹏,董纪昌.保障性住房违规出租问题的博弈分析和治理研究[J]. 管理评论,2011 23(2):3-10
- [11] 吴迪,高鹏,董纪昌.公共租赁房租金定价研究[J]. 数学的实践与认识,2011 41(5):47-55
- [12] 马光红,严国梁.经济适用房空间失配与福利损失问题研究[J]. 建筑管理现代化,2008 (1):1-3
- [13] 李梦玄,周义.保障房建设的社会福利效应测度和实证研究[J]. 中南财经政法大学学报,2012 (5):29-34
- [14] 陈钊,陈杰,刘晓峰.安得广厦千万间:中国城镇住房体制市场化改革的回顾与展望[J]. 世界经济文汇,2008 (1):43-54
- [15] 陈杰.中国住房模式选择向何处去[J]. 探索与争鸣,2012 (1):61-64
- [16] 李宗华,彭明军,黄正东,等.基于多准则决策的保障性住房选址评价[C]. 多元与包容——2012 中国城市规划年会论文集,2012
- [17] 汪冬宁,金晓斌,王静,等.保障性住宅用地选址与评价方法研究——以南京都市区为例[J]. 城市规划,2012(3):85-89
- [18] 张祚,李江风,陈双,等.经济适用住房在城市中的空间分布——基于 DEM 的武汉市实例分析[J]. 地理学报,2011 66(10):1309-1320
- [19] Hanlon J. Success by Design: HOPE VI, New Urbanism, and the Neoliberal Transformation of Public Housing in the United States[J]. Environment and Planning A, 2010 42(1):80
- [20] Whitehead C M. Planning Policies and Affordable Housing: England as a Successful Case Study? [J]. Housing Studies, 2007, 22(1):25-44
- [21] Musterd S. Public Housing for Whom? Experiences in an Era of Mature Neo-liberalism: The Netherlands and Amsterdam [J]. Housing Studies, 2014(29):467-484
- [22] Dekker K., Varady D. P. A Comparison of Dutch and US Public Housing Regeneration Planning: the Similarity Grows? [J]. Urban Research & Practice, 2011 4(2):123-152
- [23] Hirayama Y. Public Housing and Neoliberal Policy in Japan[M]. Springer Berlin Heidelberg, 2013
- [24] Gurran N., Whitehead C. Planning and Affordable Housing in Australia and the UK: A Comparative Perspective [J]. Housing Studies, 2011 26(7-8):1193-1214
- [25] Chiu R. L. Planning, Land and Affordable Housing in Hong Kong [J]. Housing Studies, 2007 22(1):63-81
- [26] Barton J., Plume J., Parolin B. Public Participation in a Spatial Decision Support System for Public Housing [J]. Computers, Environment and Urban Systems, 2005 29(6):630-652
- [27] Johnson M. P. Spatial Decision Support for Assisted Housing Mobility Counseling [J]. Decision Support Systems, 2005 41(1):296-312
- [28] 张小宏,郑思齐.住宅用地供给短缺背后的地方政府动机[J]. 探索与争鸣,2010 (11):54-58
- [29] 郑思齐,张英杰.“十二五”期间保障房建设如何“保障”——基于地方政府策略选择的分析[J]. 探索与争鸣,2013(4):66-71
- [30] Rosen S. Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition [J]. Journal of Political Economy, 1974 82(1):34-55
- [31] Epple D. Hedonic Prices and Implicit Markets: Estimating Demand and Supply Functions for Differentiated Products [J]. Journal of Political Economy, 1987 95(1):59-80
- [32] Ivar E., Heckman J. J., Lars N. Identification and Estimation of Hedonic Models [J]. Journal of Political Economy, 2004 112(S1):S60-S109
- [33] Bajari P., Benkard C. L. Demand Estimation with Heterogeneous Consumers and Unobserved Product Characteristics: A Hedonic Approach [J]. Journal of Political Economy, 2005 113(6):1239-1276
- [34] Kuminoff N. V., Parmeter C. F., Pope J. C. Which Hedonic Models Can We Trust to Recover the Marginal Willingness to Pay for Environmental Amenities? [J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2010 60(3):145-160
- [35] Kuminoff N. V., Pope J. C. A Novel Approach to Identifying Hedonic Demand Parameters [J]. Economics Letters, 2012 116(3):374-376



- [36] 谷一桢, 郑思齐. 轨道交通对住宅价格和土地开发强度的影响——以北京市 13 号线为例 [J]. 地理学报, 2010 ( 2 ): 213-223
- [37] Zheng S. , Kahn M. E. Does Government Investment in Local Public Goods Spur Gentrification? Evidence from Beijing [J]. Real Estate Economics , 2013 41( 1 ) : 1-28

*The Evaluation Method of Affordable Housing Site Selection Based on the Trade-off between Social Benefit and the Opportunity Cost of Land: A Quantitative Analysis Based on the Differences in Preferences of Residential Location Choice between High-income and Low-income Residents*

Zheng Siqi<sup>1</sup> , Zhang Yingjie<sup>2</sup> , Zhang Suodi<sup>1</sup> , Long Ying<sup>1 3</sup> and Du Liqun<sup>4</sup>

( 1. Hang Lung Center for Real Estate , Tsinghua University , Beijing 100084;

2. School of Economics and Management , Beijing Forestry University , Beijing 100083;

3. School of Architecture , Tsinghua University , Beijing 100084;

4. Beijing Municipal Institute of City Planning and Design , Beijing 100045)

**Abstract:** Affordable housing has significant social benefits for improving its target group's quality of life. However, it also results in the loss of land transfer revenues ( a lot of opportunity costs) for urban governments. The reasonable site selection of affordable housing projects depends on a rational tradeoff between these social benefits and opportunity cost of land supply. This requires deep insights into the preferences of residential location choice for both low-income and high-income residents, looking for the locations low-income residents are more preferred relatively, where means higher social benefits and lower opportunity cost. In this paper, we quantify their differences in residential location choice preferences on the basis of a large sample micro data from 2010 Beijing Urban Household Survey, using revealed preference method ( Hedonic model). Our analysis units are the 1911 traffic analysis zones ( TAZ) of Beijing, by comparing these two groups of people's overall willingness to pay for each TAZ, we construct an indicator for affordable housing site selection at different locations. This research can provide technical support for the affordable housing projects' site selection decisions, and contribute to the balance of both social benefits from affordable housing and the financial constraints of urban governments.

**Key words:** affordable housing projects' site selection, residential location choice, revealed preference, Hedonic model, willingness to pay