

中国城市软实力对住房价格的影响

——基于主成分分析法和面板数据模型

张红¹, 李洋¹, 张志峰²

(1. 清华大学建设管理系, 北京 100084; 2. 连云港城乡建设局, 江苏 连云港 222003)

[摘要]在采用主成分分析法合成软实力综合指标构建了两阶段回归模型,运用面板数据 GMM 估计方法就软实力对房价的影响进行估计后发现,中国 35 个大中城市的软实力对城市房价均具有显著的正向作用,且这种影响从东部到西部呈现出逐渐减弱的态势。也就是说,在全国范围内,城市软实力对房价均具有显著的正向影响,且不同地区的城市软实力对房价的作用程度有所差别。由此可见,城市的人文社会因素、生态环境质量、交通区位条件对城市商品房价格的影响较为显著,对城市软实力的日益重视决定着中国城市人口的居住选择。

[关键词]城市软实力; 商品房价格; 城镇住房制度改革; 人均可支配收入; 土地供应; 人口规模; 信贷供给; 消费价格指数

[中图分类号] F293.3 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8750(2014)03-0024-06

一、引言

自 1998 年城镇住房制度改革以来,中国各主要城市的住房价格均经历了快速增长阶段,全国商品房平均销售价格由 1999 年的 2053 元/平方米上涨到 2012 年的 5791 元/平方米,增幅高达 182%。尽管城市房价与经济发展之间存在着显著联系,但从不同城市的房价分布来看,对于经济发展水平较为接近的城市而言,房价也可能存在较大的差异性,图 1 展示了 2011 年商品房销售价格与人均地区生产总值(GDP)之间的相关性。

如图 1 所示,从总体上看,商品房销售价格与地区经济之间存在着一定程度的关联性,但这一关联性在个别样本城市中表现出较大的差异。例如,上海市和天津市的人均 GDP 分别为 82560 元和 85213 元,而房价分别为 14603 元/平方米和 8745 元/平方米,房价相差近 67%。类似的情形也出现在深圳市与宁波市,这两个城市的人均 GDP 分别为 110421 元和 105334 元,而房价分别为 21350 元/平方米和 11032 元/平方米,房价之间的差异接近 1 倍。可见,单纯从经济发展的角度难以解释不同城市房价之间

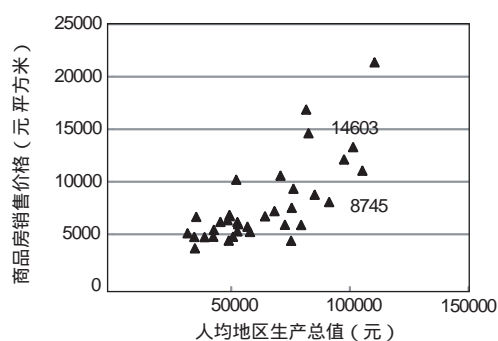


图 1 房价与人均地区生产总值之间的关系

[收稿日期] 2014-01-15

[基金项目] 国家自然科学基金项目(71373143)

[作者简介] 张红(1970—),女,陕西西安人,清华大学建设管理系教授,博士生导师,主要研究方向为房地产经济与金融理论;李洋(1982—),男,河南郑州人,清华大学建设管理系博士生,主要研究方向为房地产经济;张志峰(1980—),男,山西原平人,连云港城乡建设局副局长,主要研究方向为房地产经济与金融理论。

存在的差异性特征。那么,除了经济类变量之外,究竟还有哪些因素导致了各城市在房价方面存在差异性呢?本文将尝试从城市软实力(Soft Power)角度对影响房价的因素加以探讨。

软实力的概念由约瑟夫·奈提出,最初侧重于国家层面,表示除经济、军事、科技等可见实力以外的隐含实力,如价值观念、生活方式、文化和社会制度的吸引力和同化力。国内学者黄牧怡认为软实力具有十分丰富的理论内涵,它是一种普遍存在于所有竞争主体之中的精神性力量,能够有助于主体参与竞争并对竞争结果产生直接影响。根据竞争主体的不同,软实力也会有各不相同的外在表现,具体可划分为国家软实力、区域软实力、组织软实力和個人软实力四个层面^[1]。从区域层面出发,软实力反映了某一区域在精神方面的感召力和影响力,更侧重于区域的人文社会、生态环境、交通区位等方面。从长期来看,软实力对区域竞争力的提升作用比硬实力更为突出,能够带来更加持续稳定的影响。那么,软实力是否会对中国城市房价产生影响?若该影响存在,其作用程度与经济、科技等硬实力相比处于何种水平?这是本文要探讨的两个核心问题。

国内外学者对城市房价的影响因素进行了大量的研究,但学者们更多关注的是反映供需关系的经济指标,如地区生产总值、人均可支配收入、空置率等^[2-5]。沈悦和刘洪玉利用1995年至2002年我国14城市中房住宅价格指数与宏观经济基本面相关变量的平行数据,运用混合样本回归等分析方法,对住宅价格与经济基本面的关系进行了实证研究。结果表明,样本城市经济基本面的当前信息或历史信息都可以部分解释住宅价格水平或者变化率,我国住宅市场并不符合有效市场假说。经济基本面对住宅价格水平的解释模型存在着显著的城市影响特征,1998年后经济基本面对住宅价格的解释能力发生了显著的变化,且这种变化在2001年至2002年间尤其明显。因此,近年来我国各城市住宅价格的增长已经无法很好地用经济基本面和住宅价格的历史信息来解释,政府部门以及相关行业必须对此予以足够重视^[4]。张红和翁少群利用我国35个大中城市2000年至2004年的经济统计指标和住宅市场数据,依据供求关系原理和住宅价格变化特征模型,探讨住宅均衡价格的形成机制与住宅实际价格的变化机理。研究表明:我国住宅市场存在由供求基础决定的均衡价格,城镇家庭人均可支配收入、个人住房抵押贷款利率水平、城镇人均居住面积、非农人口数等需求因素以及供给成本、城市化水平和城市建成区面积等供给因素对住宅均衡价格存在显著影响;住宅实际价格的变化受到均衡价格变化的显著影响;住宅实际价格可通过自我调整回复到均衡价格水平,并存在缓慢上涨的趋势^[5]。此外,有学者在城市层面的影响因素研究中加入了反映家庭住房选择的环境适宜度指标,采用城市绿地面积、空气污染指数PM10/PM2.5、公共服务设施密度等变量检验生态环境和公共服务对城市房价的影响作用^[6-7]。以上两类研究为本文提供了重要的借鉴作用,为相关变量的选取提供了依据。但不容忽视的是,软实力并不是孤立于硬实力之外而存在的,两者相互作用、彼此依赖。硬实力是软实力的物质基础,软实力能够促进经济、科技等硬实力的进一步发展。硬实力强大的地区通常具有发展良好的软实力,而软实力孱弱的地区往往其硬实力也难以提高。因此,如何处理好硬实力与软实力之间的互动关系是本研究的主要创新点。具体而言,如何在模型设定中剔除内生关系影响,如何选取合理的工具变量区分两种实力,将是准确估计区域软实力对城市房价影响作用的关键前提。

鉴于以上分析,本文拟将以下三个方面作为研究的创新点:(1)着眼于区域软实力的内涵,构建全面、真实、可度量的区域软实力指标体系,并结合主成分分析法识别其中的关键性指标;(2)合理设定实证模型,通过构建工具变量消除硬实力与软实力的内生性影响,提高相关参数估计的精度;(3)结合中国35个大中城市的面板数据估计软实力对城市房价的影响作用,进而探讨该作用在东中西部的区域性差异。

本文的其余部分安排如下:第二部分以理论分析为基础,对区域软实力的内涵及其指标体系进行阐述,构建软实力影响中国城市房价的实证模型,分别从模型设定、变量选取和描述性统计三方面展开研究;第三部分结合中国35个大中城市的面板数据进行实证分析,通过对内生关系的处理准确估

计软实力对中国城市的影响程度,并进一步从东中西部分地区进行参数估计以比较这种影响的区域效应;第四部分总结全文,并分析原因所在。

二、指标体系与模型构建

(一) 指标体系

区域软实力是指通过人文社会、生态环境和交通区位等非物质要素的建设,不断增强城市吸引力和竞争力,为城市经济社会的发展提供无形动力。根据区域软实力的定义,本文从人文社会、生态环境和交通区位三个方面构建区域软实力的指标体系,如表1所示。

(二) 综合指标

本文提出的区域软实力评价指标体系包含14个三级指标,尽管在指标选取方面体现出了差异化,但仍然无法避免个别指标之间的相关性。鉴于此,本文选取中国35个大中城市作为研究样本,采用主成分分析法合成区域软实力的综合指标。

具体来说,主成分分析步骤如下:(1)将原始数据进行标准化处理。因为三级指标有的是绝对值,有的是相对值,无法直接进行比较,所以本文通过公式将原始数据转换为标准分。(2)确定因子变量。首先采用主成分分析得到特征值和特征向量,然后根据因子累计方差贡献率大于85%的原则确定主因子的个数。(3)进行因子旋转。本文采用方差最大法进行因子旋转,使得每个变量在尽可能少的因子上有比较高的载荷,一个因子变量就能成为某几个变量的典型代表,因子的实际含义也就更容易解释。(4)计算因子值。将因子变量表示为观测变量的线性组合,据此计算因子值,后面的分析研究就可以不再针对原有变量,而是以各因子值作为研究的基础。(5)计算总得分。以因子变量方差贡献率作为权数来计算城市软实力的综合指标,软实力排名前10位城市的综合指标如表2所示。

(三) 模型构建

为了准确反映软实力对城市房价的影响,本文构建了两阶段的实证模型,处理硬实力与软实力之间的内生关系。第一阶段,本文构建城市经济发展对软实力影响的面板数据模型,如式(1)所示。

$$Spower_{i,t} = \beta_1 gdp_{i,t} + \mu_{i,t} \quad (1)$$

式(1)中, i 表示全国的35个大中城市, $i = 1, 2, \dots, 35$; t 表示年份, $Spower_{i,t}$ 表示第*i*个城市在第*t*年的软实力综合水平, $gdp_{i,t}$ 表示第*i*个城市在第*t*年的人均国内生产总值, β_1 为变量 $gdp_{i,t}$ 的估计系数, $\mu_{i,t}$ 为残差。

硬实力会对软实力产生一定的提升作用,本文通过式(1)可以剔除经济增长的内生影响从而得到准确的软实力变量,即 $\mu_{i,t}$ 。因此在第二阶段,本文构建区域软实力对房价影响作用

表1 区域软实力指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
人文社会	医疗	每万人医生数
		每万人医院床位数
	教育	每百万人普通高校数 每万人中小学校数
生态环境	文化	每百人公共图书数
		每百万人影剧院数
	空气	可吸入颗粒物 空气质量优良的天数
		水
交通区位	土地	人均绿地面积 绿化覆盖率
		交通

表2 软实力排名前10位城市的综合指标

城市	排名	软实力得分	软实力指标		
			人文社会	生态环境	交通区位
北京	1	12.492	5.071	5.299	2.122
上海	2	11.014	3.575	4.677	2.762
广州	3	9.704	2.762	3.910	3.032
深圳	4	9.394	3.259	3.423	2.712
杭州	5	9.045	2.690	4.560	1.795
宁波	6	7.185	2.501	3.397	1.287
西安	7	5.714	2.837	1.854	1.023
青岛	8	5.703	2.379	2.389	0.935
长沙	9	3.542	0.783	0.807	1.952
天津	10	3.491	1.869	-0.471	2.093

的估计模型,如式(2)所示。

$$hpi_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 pop_{i,t} + \alpha_2 gdp_{i,t} + \alpha_3 land_{i,t} + \alpha_4 loan_{i,t} + \alpha_5 cpi_{i,t} + \alpha_6 \mu_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

式(2)中, $hpi_{i,t}$ 表示城市房价水平, $pop_{i,t}$ 表示城市人口规模, $gdp_{i,t}$ 表示人均国内生产总值, $land_{i,t}$ 表示城市土地供应量, $loan_{i,t}$ 表示信贷供给程度, $cpi_{i,t}$ 表示居民消费价格指数, α_0 是常数项, α_i 为各变量的系数, $\varepsilon_{i,t}$ 为残差。为了保持面板数据结构的一致性,本文选取了静态的软实力指标作为房价的解释变量,这并不影响其对房价的解释能力。实证模型中各变量的定义如表3所示。

表3 变量定义

变量名称	变量代码	单位	变量定义
人口规模	pop	万人	各城市的人口总量
经济发展	gdp	元	各城市的人均国内生产总值
土地供应	land	万平方米	各城市的商品房销售面积
信贷供给	loan	百分比	各城市房地产开发资金中的国内贷款占房地产开发资金的比重
房价	hpi	元/平方米	各城市的商品房平均销售价格,由各城市商品房销售额除以销售面积表示
通货膨胀	cpi	—	城镇居民消费价格指数

注:所需数据来源于各年度《中国城市统计年鉴》、《中国房地产统计年鉴》。

(四) 描述性统计

本文采用35个大中城市的面板数据作为研究样本,相关数据来自《中国区域经济统计年鉴》、《中国统计年鉴》、《中国城市统计年鉴》、《中国房地产统计年鉴》、《中国城市建设统计年鉴》等。为保证研究数据的整体性,本文截取2007年至2011年作为样本区间,相关变量的描述性统计如表4所示。

表4 描述性统计

变量	平均值	标准差	最大值	最小值
hpi	4064.7	2891.9	21350.0	1185.0
pop	692.1	534.3	2919.0	54.0
gdp	32466.0	20779.8	110421.0	4862.0
land	379.2	348.5	2092.5	13.9
loan	19.7%	6.9%	38.6%	3.0%
cpi	109.3	9.6	144.3	96.7

三、实证分析

(一) 经济增长对城市软实力影响作用的估计

本文采用35个大中城市的面板数据就经济增长对城市软实力的影响作用进行估计。面板数据估计方法有聚合最小二乘回归(Pool OLS)、固定效应(Fixed Effect)、广义矩(GMM)等。为了选取适合的面板数据估计方法,本文对不同方法的估计结果进行了对比,表5列示了在采用三种不同估计方法下经济增长对城市软实力影响作用的估计结果。

由表5可见,相比于Pool-OLS和FE-OLS,GMM估计结果具有较好的拟合优度和系数显著性水平,故本文根据GMM模型的估计结果求出软实力的残差 $\mu_{i,t}$,并将其作为解释变量代入公式(2)中进行估计。

(二) 区域软实力影响中国城市房价的参数估计

结合表征城市硬实力的解释变量,本文采用面板数据对公式(2)中的变量系数进行了估计,根据估计结果来判定区域软实力对中国城市房价的影响程度。同时,本文根据区域发展理论将样本划分为东部地区、中部地区和西部地区,东部地区有北京、天津、石家庄、沈阳、大连、上海、南京、杭州、宁波、福州、厦门、济南、青岛、

表5 经济增长对城市软实力影响作用的估计结果

解释变量	被解释变量: $Spower$		
	Pool-OLS(1)	FE-OLS(2)	Sys-GMM(3)
gdp	0.375 *** (0.078)	0.304 *** (0.054)	0.301 *** (0.048)
观测数	175	175	175
R ²	0.736	0.765	0.783
F统计量	203.234 ***	244.154 ***	256.927 ***

注:括号内的值是标准差,***、**、* 分别表示1%、5%、10%的显著性水平。

广州、深圳、海口等 16 个城市;中部地区有太原、长春、哈尔滨、合肥、南昌、郑州、武汉、长沙等 8 个城市;西部地区有重庆、成都、贵阳、西安、南宁、西宁、兰州、昆明、呼和浩特、银川和乌鲁木齐等 11 个城市。本文采用同样的两阶段估计模型和 GMM 估计方法分析全国和东中西部各地区的软实力对房价的影响作用,结果如表 6 所示。

由表 6 所示结果可知:(1)无论是全样本还是东中西部各地区样本,城市所具有的软实力对房价均具有正向影响,且在 1% 水平上显著。(2)不同地区城市软实力对于房价的作用程度有所差别,城市软实力每提高 10%,东中西部各地区的房价分别将上升 6.92%、5.83% 和 4.87%。由此可见,中国 35 个大中城市的软实力对房价均存在显著正向作用,且这种影响从东部到西部呈现出逐渐减弱的态势。(3)从硬实力上看,土地供应并非是影响中西部房价的显著性因素,人口增长、经济发展、信贷扩张以及通货膨胀是现阶段全国以及各地区城市房价上涨的主要驱动力。总而言之,在考虑硬实力与软实力内生关系的前提下,本文的实证结果表明城市软实力对房价具有显著性正向影响,且不同地区在软实力的作用上存在区域性差异。

表 6 软实力对城市房价影响的估计结果(被解释变量:hpi)

	全样本	东部	中部	西部
常数项	-2.945*** (0.708)	-2.750*** (0.693)	-3.514*** (1.220)	-3.041*** (1.217)
pop	0.129** (0.062)	0.128** (0.062)	0.141*** (0.037)	0.140*** (0.042)
gdp	0.417*** (0.081)	0.511*** (0.054)	0.320*** (0.063)	0.327*** (0.062)
land	-0.034*** (0.012)	-0.030*** (0.011)	0.023 (0.018)	0.008 (0.016)
loan	-0.547*** (0.123)	-0.466*** (0.113)	0.814*** (0.224)	0.735*** (0.221)
cpi	1.686*** (0.239)	0.921** (0.427)	0.761*** (0.234)	0.802* (0.396)
μ	0.804*** (0.128)	0.692*** (0.116)	0.583*** (0.076)	0.487*** (0.096)
观测数	175	80	40	55
R ²	0.928	0.933	0.971	0.960
F 统计量	211.926***	314.451***	214.442***	275.398***

注:括号内的值为标准差,***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平。

四、结论

本文运用 2007 年至 2011 年中国 35 个大中城市面板数据就城市软实力对住房价格的影响进行了考察研究。鉴于城市软实力与硬实力之间存在的内生关系,本文采用合成的软实力综合指标构建了两阶段回归模型,运用面板数据 GMM 估计方法就软实力对房价的影响进行了估计。结果显示,中国 35 个大中城市的软实力对房价均存在显著的正向作用,且这种影响从东部到西部呈现出逐渐减弱的态势。也就是说,在全国范围内,城市软实力对房价均具有显著的正向影响,不同地区的城市软实力对房价的作用程度有所差别。具体而言,当城市软实力比原有水平提高 10% 时,东中西部的房价分别上升 6.92%、5.83% 和 4.87%。在硬实力方面,人口增长、经济发展、信贷扩张以及通货膨胀仍然是现阶段全国及各地区房价上涨的主要驱动力,而土地供应对于中西部房价的影响并不显著。

由此可见,城市的人文社会因素、生态环境质量、交通区位条件对商品房价格的影响较为显著,对城市软实力的日益重视决定着中国城市人口的居住选择。也就是说,城市软实力三方面因素的综合作用能够显著提升该城市的竞争力,从而提高商品房价格水平,促进区域经济的发展,原因在于:改善人文社会环境能够为居民提供更优越的生活居住条件、医疗保健服务、人力资本教育、公共文化服务等;改善生态环境能够发挥城市的生态禀赋优势和提升环境质量水平,进而有利于提高城市居民的生活质量和健康水平;改善交通区位条件能够进一步改善城市自身以及对外的交通便利条件,有助于提高城市对异地购房人的吸引力,进而提升城市的外来住房需求量。

根据以上分析,本文建议各级政府部门及城市规划政策制定者应当更加重视城市软实力的提升,通过改善人文社会、生态环境和交通区位等条件来进一步提高城市的对外吸引力,为城市经济的健康

和持续发展注入长久的驱动力。

参考文献:

- [1] 黄牧怡. 关于“软实力”的哲学思考[J]. 唯实, 2004(12):13-14.
- [2] Abraham J M, Hendershott P H. Bubbles in metropolitan housing markets[J]. Journal of Housing Research, 1996, 7:191-207.
- [3] Malpezzi S. A simple error correction model of housing prices[J]. Journal of Housing Economics, 1999, 8:27-62.
- [4] 沈悦, 刘洪玉. 住宅价格与经济基本面:1995-2002年中国14城市的实证研究[J]. 经济研究, 2004(6):78-86.
- [5] 张红, 翁少群. 基于均衡价格形成机制的住宅价格变化特征研究[J]. 土木工程学报, 2007(8):100-105.
- [6] Zheng Siqi, Kahn M E. Land and residential property markets in a booming economy: new evidence from Beijing[J]. Journal of Urban Economics, 2008, 63:743-757.
- [7] Zheng Siqi, Kahn M E, Liu Hongyu. Towards a system of open cities in China: home prices, FDI flows and air quality in 35 major cities[J]. Regional Science and Urban Economics, 2010, 40:1-10.

[责任编辑:王丽爱,杨凤春]

Impact of the Soft Power on Chinese Urban Housing Prices: Based on Principal Component Analysis and Panel Data Model

ZHANG Hong, LI Yang, ZHANG Zhifeng

Abstract: This paper investigates the impact of soft power on urban housing prices with panel data 35 large and medium cities in China during 2007—2011. Considering the inherent link between urban soft power and hard power, this paper applies principal component analysis to construct a comprehensive index of soft power, establishes the two-stage regression model, and uses the panel data GMM method to estimate the impact of soft power on housing prices. The study finds that, in 35 large and medium cities of China, the soft power has significantly positive effects on urban housing prices, and the influence gradually decreases from the east to the west cities. Nationwide, the soft power has significantly positive influence on urban house prices. And the role of soft power on the regional housing prices varies in extent. Apparently, the social humanities, ecological environmental quality and traffic conditions all have significant influence on urban housing price, so increasing importance attached to the urban soft power determines the residential choice of the urban population in China.

Key Words: soft power; housing price; reform of urban housing system; per capita disposable income; land supply; population size; credit supply; consumer price index