

# 城市地铁建设对沿线住宅价格的影响分析

都沁军, 王卫秀

(河北地质大学 管理科学与工程学院, 河北 石家庄 050031)

**摘要:**为深入研究地铁建设对沿线住宅价格的影响,本文以石家庄地铁 1 号线为例,利用对数和半对数形式的特征价格模型,选取站点 0~1.1km 范围内的二手房作为研究对象,进行实证分析。结果表明,沿线住宅价格受到多个变量共同作用,其中 1 号线对地铁口周边 0~900m 范围内的房价影响呈现明显的倒“U”型关系,并对沿线住宅价格有显著的增值效应,且增值效果最佳的范围是离地铁口 700~900m 的范围内,其平均增幅为 48.3%。另外得出在研究范围内住宅距离市中心越近,房价呈下降趋势。最后针对购房者和房地产开发商提出了建议。

**关键词:**地铁;住宅价格;特征价格模型;石家庄

**中图分类号:**K902;F293.3      **文献标志码:**A      **文章编号:**1009-4210-(2019)04-093-11

## Analysis on the Influence of Urban Metro Construction on Housing Price along the Line

DU Qin-jun, WANG Wei-xiu

(Institute of management science and engineering, Hebei GEO University,  
Shijiazhuang 050031, China)

**Abstract:** For further research on impact on housing prices along the metro construction, this paper taking Shijiazhaung metro line 1 as an example, uses the logarithmic and semi log hedonic price model, and the second-hand house in the 0~1.1km scope of subway station is selected as the research object carry on the empirical analysis. Results show that along the housing price is the combination of multiple variables, among them the influence of the metro line 1 on housing prices shows a significant inverted U type relationship within a distance of 0~900 m around the subway entrance, and on the house price has significant value-added effect. Furthermore, the best value added range is 700~900 m from the subway station, it's average appreciation rate of houses in the impact range reaches to 48.3%. In addition the results of this article also

收稿日期:2019-06-14;改回日期:2019-07-17

基金项目:河北创新资助项目(CXZZSS2019119)

作者简介:都沁军(1969—),男,教授,博士,从事工程项目管理研究。

通信作者:王卫秀(1994—),女,从事项目管理研究。E-mail:2445110258@qq.com

show that the closer the house to the city center, the lower the house price within the scope of the study. Finally this study will provide a helpful reference for buyers and real estate developers.

**Key words:** subway; housing price; hedonic price mode; Shijiazhuang

随着各大城市机动车保有量的不断升高,道路拥堵、环境污染等问题日益凸显,城市地铁以其高效准确、安全舒适、绿色环保等特点将有效缓解这一难题。城市地铁的建设不仅能够提高其周边的土地价值,提高其周边住宅房地产的可达性,减少经济成本,而且还能节省乘车者的出行时间,降低机会成本,同时还促进站点周边聚集效应的形成,使得沿线土地高密度开发,推动区域经济发展。但轨道交通自身却面临着严重的亏损问题。为了有效缓解其资金短缺问题,我们亟需探索地铁建设对周边住宅价格的影响是否呈现出一定的分布规律,并借助此规律探讨出城市地铁对住宅价格的影响范围及程度,从而利用此规律实现地铁与沿线土地开发的协调可持续发展。

城市轨道交通对周边房价的影响一直是国内外研究的热点。由于欧美最先开始建设轨道交通,所以一些欧美学者最早关注到轨道交通与周边住宅房地产价值存在关系这一问题,自 20 世纪 70 年代起开始研究,以 Boyce<sup>[1]</sup> 和 Allen<sup>[2]</sup> 为代表。后来轨道交通以各种形式的在各大城市逐渐建成并运营,学者们也开始广泛开展对此问题的研究。由于每个国家及城市有着不同的政治经济文化等背景,所以轨道交通对周边住宅价格影响的影响在不同的国家研究结果也截然不同。国内外学者主要是利用特征价格模型从轨道交通的影响范围<sup>[3-4]</sup>、增值幅度<sup>[5-10]</sup>、站点异质性<sup>[9,11]</sup> 等各角度提供了理论和方法依据。如 Bowes 和 Ihlanfeldt(2001)<sup>[5]</sup> 对 Atlanta 轨道交通的研究结果表明:通勤轨道对近距离 400m~800m 的房地产价格有正方面的影响作用,然而若是距离太近 400m 范围之内,房价反而下降 19%。随着研究逐渐丰富,有些学者注意到了轨道交通对周围房地产价格的影响范围及程度具有“分市场效应”。如王云等(2014)<sup>[11]</sup> 认为不同轨道站点周围住宅价格影响范围随着其到市中心距离的不同而不同,距离市中心越远,增值空间潜力越大,并不是简单的圈层衰减。轨道交通不仅在空间上影响其周边住宅的区位分布及价值,而且由于其项目在时间方面有长久性的特点,因此在其规划、施工、运营等的不同时期,对周边住宅的影响也存在很大的差异。轨道交通对沿线住宅价格的时间影响,主要集中在宣布修建轨道交通至其开通前之间和轨道交通开通前后两个时间段<sup>[8]</sup>。

不难看出,城市轨道交通能够使人们出行更加便利,节省时间,更能改善区位条件,提升住宅价格,促进经济发展。为了补偿轨道交通的建设投资和营运成本,促进轨道交通的可持续发展,我们必须采取某些措施,将轨道交通带来的外部效益部分地转化为其内部效益。由于石家庄地铁还处于起步阶段,目前还未在知网搜到有关于石家庄市轨道交通对住宅价格的影响研究。而不同城市的轨道交通对住宅价格的影响规律由于其地理位置,发展水平、基础设施的完备状况以及城市规划的不同也不能一概而论。因此,定量研究石家庄地铁对周边住宅价值的影响已经成为迫切需要解决的理论和现实问题。研究方法上,最初学者们使用单影响因素分

析的交通成本模型,如今大多数学者使用多影响因素综合分析的特征价格模型在定量分析<sup>[12-16]</sup>。随着研究不断深入,可以总结出目前特征价格模型依旧是学者们研究城市轨道交通对周边住宅价格影响的主流模型,而且学者们的大量实证研究也说明了其普遍适用性。所以本文在借鉴国内外学者研究的基础上,以石家庄地铁1号线为例运用特征价格模型研究地铁对其周边住宅房价的影响。为房地产开发商以及购房者提供投资决策的参考依据。

## 一 研究对象及研究范围

### (一)研究对象

本文的研究对象为石家庄地铁1号线,石家庄地铁1号线一期工程西起西王,东至东兆通站,全长约23.9km,设站20座,其中换乘站6座,平均站间距1.21km,是沿石家庄市主城区布置的东西向骨干线路呈“L”型骨架线。

### (二)研究范围

国内外学者大多运用可达性相等理或定性分析来确定研究范围。总体而言,城市轨道交通站点对于周边房地产的影响范围约是步行10~15 min所能到达的区域,也就是以轨道交通站点为圆心半径1 km左右的覆盖范围。在实际研究工作中欧美学者多选取站点周围0.4km~3.2km的经验区域作为开发利益的主要影响范围进行研究;日本学者和国内学者们却大多以站点周围2 km左右的经验范围作为影响区域进行分析。本文主要为了研究石家庄地铁1号线对沿线住宅房地产价值的空间溢出效应,根据石家庄的城市规划特点选取步行到达地铁口1.1km范围内的普通住宅为研究对象。

## 二 模型及变量选择

### (一)模型选择

总结国内外相关文献发现国际上研究城市轨道交通与房价关系的方法主要有支出系统需求函数模型、交通成本模型和特征价格模型(HPM)3种模型,通过比较,HPM具有相对完善的理论体系,可信度相对较高,更有说服力,兼具了另外两种模型的优势。且特征价格模型也是应用于评估轨道交通对周边房地产效应的最广泛、最成熟的一种方法。另外房地产价格数据的获取相对于其他数据来说比较简单。所以本文选择用HPM来研究。

特征价格模型是一种分析产品特征价格的计量经济学方法,在本文中主要为了分析房地产各种特征对房地产价格的贡献度。此住宅模型认为,房地产由多个差异性特征组合而成,而各个特征带给人们的全部效用决定了房地产价格,由于各特征的数量及组合方式不同,使房地产的价格产生差异。其基本思路是把房地产的价格因素进行分解,然后估算出每个特征所隐含的价格,最后反映出房地产某一特征的纯粹价格变化。特征价格模型在房地产市场的实证研究中主要有以下几种函数形式:

$$\text{线性形式: } P = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (1)$$

$$\text{对数形式: } \ln P = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \cdots + \beta_n \ln X_n \quad (2)$$

$$\text{半对数形: } \ln P = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_n X_n \quad (3)$$

式中： $P$  为房地产交易价格，单位为元/ $\text{m}^2$ ； $\beta_0$  为常量，指其他变量对住宅价格的影响之和； $\beta_n$  为每个特征变量的特征价格； $X_n$  为各特征变量； $\varepsilon$  为随机误差。

这 3 种形式，分别适应不同数据的不同情况，选择适当的模型对于数据的分析很重要。本文参考国内外文献，考虑数据的可获得性，根据邻里特征、区位特征、建筑特征 3 类主要的住宅特征，共选取了 13 个自变量来构建特征价格模型，如表 1 所示。

## (二) 变量选择

### 1. 因变量

住宅单价( $P$ )是所建模型的因变量，也是本文重点研究的对象。根据我国国情以及我国房地产价格的交易情况来看，要想获得房地产的实际成交价格是相当困难的，因为房地产实际成交价格是非公开的。而本文主要研究石家庄地铁 1 号线对周边住宅的空间溢出效益，是以百分比的形式进行结果分析，所以选择了石家庄地铁 1 号线周边普通商品住宅的网络公开成交单价作为模型的因变量。为了避免通货膨胀和房地产市场的变化因素对不同时间数据的影响，每个时期的成交单价均根据房地产的同比、环比指数以 2018 年 11 月的房价为基准调整到有可比性的同一时期。

### 2. 邻里特征变量

邻里特征变量( $N$ )主要反映住宅小区的周边环境和生活设施配套情况，直接影响住户的生活便利程度。距离是衡量房地产区位优势最常见、最简单的指标。本文分别从基础教育配套，商业配套，景观资源配套，医疗配套等 4 个方面选取了住宅到附近小学、中学的距离( $N1$ ， $N2$ )、住宅到大型商场的距离( $N3$ )、住宅到附近公园的距离( $N4$ )、住宅到最近三甲医院的距离( $N5$ )5 个变量来刻画小区的邻里特征情况。一般来讲住宅周边配套越完备，其住宅价格就越高。反之亦然。

### 3. 区位特征变量

根据前面提到的区位理论可知区位特征一般指房地产在城市中的位置状况及交通的可达性。区位变量直观的反映了住宅到最近地铁站的位置关系，也是研究地铁溢价效应的重点。房地产区位的优劣主要是看其交通条件、配套设施的完备程度以及周围环境，这直接关系到开发商或住户的经济效益。因此区位特征是购房消费者在选择住房时需要考虑的一个重要属性。本文选取了住宅距最近地铁口的步行距离( $L1$ )、住宅到市中心(CBD)(北国商城)的直线距离( $L2$ )、住宅小区到火车站的距离( $L3$ )以及住宅小区周边 500m 范围内的公交站点数 4 个变量来对住宅的佳通便利程度进行了刻画。一般来说住宅距地铁口越近、周边公交线路越多、代表其出行便利程度越高，住宅价格相对也越高。

#### 4. 建筑特征变量

建筑特征变量(S)直接关系到建筑物的形象、使用性等,主要反映住宅本身的各项建筑属性,如建筑面积、建筑 y 龄、小区绿化率等,这些因素在一定程度上会对房地产的价值产生很大影响。本文借鉴其他学者的研究主要选择了住宅建筑面积(S1)、绿化率(S2)、容积率(S3)、房龄(S4)4 个预测变量来对住宅的建筑特征进行量化。一般绿化率(S2)和容积率(S3)主要反应住宅小区环境的优劣。绿化率越高代表小区的绿化环境越好;而容积率越大,表示小区内人口越拥挤。住宅的建筑面积(S1)、房龄(S4)等都是反映单个住宅样本建筑特征的指标。

表 1 变量初始选取

特征分类	特征变量	指标量化
因变量	P 房价	房屋每平方米的价格/(元/m <sup>2</sup> )
邻里特征 N	N1 到小学距离	住宅距周边最近小学的距离/m
	N2 到中学距离	住宅距周边最近中学的距离/m
	N3 到商场距离	住宅到最近大型商场的距离/m
	N4 到公园距离	住宅到附近公园的最近距离/m
	N5 到医院距离	住宅到最近三甲医院的距离/m
区位特征 L	L1 地铁	住宅到最近地铁口的步行距离/m
	L2 CBD	住宅到市中心的距离(取北国商城)/m
	L3 火车站	住宅到火车站的距离/m
	L4 公交站	住宅周边 500m 范围内的公交站点数
建筑特征 S	S1 面积	住宅样本的实际建筑面积
	S2 绿化率	楼盘的绿化率
	S3 容积率	楼盘的容积率
	S4 房龄	从小区建成到 2018 年之间的年数/a

#### (三)数据来源

在我国,政府对房地产交易的干预比较多,要想获取一级房地产市场的实际成交价格数据有一定难度,相比之下二级房地产市场的交易数据更易获取。本文选取石家庄地铁 1 号线沿线周围步行到最近地铁口 1.1 km 范围内的二手普通住宅作为研究样本。住宅项目属性数据和交易信息来自安居客、链家网、房天下以及实地问卷调查,一些实际距离的测算(如住宅到地铁站、CBD、商场等的距离)主要使用高德地图、搜房网的电子地图以及 360 地图综合对比衡量获得。共搜集了 89 个小区 306 个样本,剔除经济适用房、商业用房、别墅等影响住宅价格可比性的样本后,最后选用了 163 个具有可比性且信息完整的二手房住宅小区样本。

### 三 结果与分析

#### (一) 运算结果

由于房价的数据相对于各个解释变量太大,所以一般采用对房价取对数的形式来研究,这样可以使原本不太显著的线性关系变得更加显著。利用 SPSS25.0 对数据进行多次试探性分析后的结果也表明采用全对数回归模型拟合效果相对较好,为了使模型达到最优把显著性差的变量剔除,重新进行参数估计得到最终的修正模型。最后  $r_3$  范围内的样本采用半对数形式,其余范围内样本采用全对数形式。运算结果如表 2、表 3 所示。

表 2  $r_1 \sim r_5$  范围内的模型摘要

模型范围	R	R <sup>2</sup>	调整后 R <sup>2</sup>	估计值标准误差	D·W 值	显著性
$r_1$	0.954 <sup>a</sup>	0.909	0.864	0.09123	1.813	0.000 <sup>b</sup>
$r_2$	0.840 <sup>a</sup>	0.706	0.626	0.09741	1.910	0.000 <sup>b</sup>
$r_3$	0.948 <sup>a</sup>	0.898	0.839	0.07995	2.225	0.000 <sup>b</sup>
$r_4$	0.823 <sup>a</sup>	0.677	0.626	0.09504	2.463	0.000 <sup>b</sup>
$r_5$	0.931 <sup>a</sup>	0.867	0.754	0.08779	2.061	0.000 <sup>b</sup>

注: $r_1$ 、 $r_2$ 、 $r_3$ 、 $r_4$ 、 $r_5$  分别代表住宅距最近地铁口的步行距离在 0~300m、301~500m、501~700m、701~900m、901~1100m 的范围。

表 3  $r_1 \sim r_5$  范围内的参数估计结果

模型范围	非标准化系数		标准化系数	t 值	显著性	
	回归系数	标准误差	$\beta$ 值			
$r_1$	常数	22.472	2.957		7.598	0.000
	lnN1	0.077	0.054	0.143	1.407	0.181
	lnN3	-0.136	0.074	-0.376	-1.847	0.086
	lnN4	0.270	0.128	0.354	2.105	0.054
	lnN5	0.894	0.213	2.497	4.202	0.001
	lnL1	0.037	0.066	0.054	0.558	0.585
	lnL2	0.834	0.142	3.700	5.854	0.000
	lnL3	-3.192	0.663	-4.173	-4.817	0.000
$r_2$	常数	9.790	1.060		9.236	0.000
	lnN1	-0.066	0.042	-0.308	-1.551	0.130
	lnN3	-0.118	0.032	-0.639	-3.659	0.001
	lnN5	-0.050	0.029	-0.279	-1.732	0.093
	lnL1	-0.211	0.164	-0.143	-1.291	0.206
	lnL3	0.282	0.094	0.532	3.003	0.005
	lnL4	0.131	0.047	0.394	2.788	0.009
	lnS1	-0.171	0.063	-0.348	-2.693	0.011
lnS2	0.334	0.094	0.556	3.549	0.001	
lnS4	-0.113	0.063	-0.347	-1.810	0.079	

续表 3

模型范围	非标准化系数		标准化系数	t 值	显著性	
	回归系数	标准误差	β 值			
r3	常数	11.372	0.341		33.329	0.000
	N1	0.000	0.000	-0.203	-1.768	0.095
	N2	0.000	0.000	-1.304	-5.305	0.000
	N3	0.000	0.000	-0.780	-4.377	0.000
	N5	-7.272E-5	0.000	-0.473	-2.280	0.036
	L1	-0.001	0.000	-0.342	-3.838	0.001
	L2	4.081E-5	0.000	0.477	1.399	0.180
	L3	7.259E-5	0.000	0.872	2.914	0.010
	S1	0.001	0.001	0.177	1.780	0.093
	S2	-0.016	0.005	-0.709	-3.485	0.003
	S4	-0.032	0.007	-1.387	-4.478	0.000
r4	常数	15.391	1.422		10.821	0.000
	lnL1	-0.951	0.223	-0.483	-4.256	0.000
	lnL4	-0.080	0.031	-0.277	-2.603	0.014
	lnS3	0.220	0.061	0.653	3.588	0.001
	lnS4	-0.038	0.029	-0.200	-1.284	0.208
	lnN3	0.106	0.035	0.369	2.986	0.005
r5	常数	-8.854	3.031		-2.921	0.012
	lnN1	-0.145	0.056	-0.504	-2.567	0.023
	lnN4	-0.137	0.062	-0.420	-2.218	0.045
	lnN5	0.772	0.172	2.940	4.495	0.001
	lnL1	3.296	0.480	0.963	6.873	0.000
	lnL2	0.334	0.107	1.589	3.128	0.008
	lnL3	-1.110	0.249	-3.053	-4.463	0.001
	lnL4	0.511	0.110	1.797	4.633	0.000
	lnS1	-0.204	0.114	-0.328	-1.793	0.096
	lnS2	-0.345	0.137	-0.979	-2.527	0.025
	lnS3	0.238	0.119	0.660	1.999	0.067
	lnS4	0.029	0.055	0.098	0.530	0.605

由表 3 知标准化后的回归模型分别为:

$$r1: \ln P = 0.143 \ln N1 - 0.376 \ln N3 + 0.354 \ln N4 + 2.497 \ln N5 + 0.054 \ln L1 + 5.854 \ln L2 - 4.817 \ln L3$$

$$r2: \ln P = -0.308 \ln N - 0.639 \ln N3 - 0.279 \ln N5 - 0.143 \ln L1 + 0.532 \ln L3 + 0.394 \ln L4 - 0.348 \ln S1 - 0.347 \ln S4$$

$$r3: \ln P = -0.203 N1 - 1.304 N2 - 0.708 N3 - 0.473 N5 - 0.342 L1 + 0.477 L2 + 0.872 L3 + 0.177 S1 - 0.709 S2 - 1.387 S4$$

$$r4: \ln P = -0.483 \ln L1 - 0.227 \ln L4 + 0.653 \ln S3 - 0.2 \ln S4 + 0.369 \ln N3$$

$$r5: \ln P = -0.504 \ln N1 - 0.420 \ln N4 + 2.940 \ln N5 + 0.963 \ln L1 + 1.589 \ln L2 - 3.053 \ln L3 + 1.797 \ln L4 - 0.328 \ln S1 - 0.979 \ln S2 + 0.660 \ln S3 + 0.098 \ln S4$$

## (二) 模型结果检验

### 1. 拟合优度检验

拟合优度是判断建立的模型解释样本数据的能力,拟合优度越大,说明模型对样本数据的拟合程度越好。拟合优度是回归结果中的  $R^2$ ,  $R^2$  越接近于 1 拟合程度越好,反之拟合程度越差。由表 2 知,本文建立的方程调整后的  $R^2$  分别为  $R_1^2 = 0.864$ 、 $R_2^2 = 0.626$ 、 $R_3^2 = 0.839$ 、 $R_4^2 = 0.626$ 、 $R_5^2 = 0.754$ ,其对因变量的解释度都超过了 60%,可以判断该模型的拟合程度都较好。由总体的  $p$  值约为 0 表明方程总体显著性很强。

### 2. 基本假设检验

在计量经济学中,回归分析模型的检验主要包括变量自相关、异方差和多重共线性检验。

由 Durbin-Watson(DW)检验知回归模型的变量之间总体上不存在自相关;由 White 检验或其残差图可知该模型方程不存在异方差性;由方差膨胀因子(VIF)知该模型不存在多重共线性。

## (三) 结果分析

由回归结果可知,地铁的建设使得其他变量对住宅价格的影响程度和范围发生变化。本人将以其中几个变量为代表,做出解释和分析。

### 1. 邻里特征变量对地铁沿线房价的影响

(1)在  $r1$  范围内房价与  $N1$  呈正相关,即住宅距离小学越远房价越高,反之越高。而在  $r2$ 、 $r3$ 、 $r5$  的范围内,其住宅与到小学的距离呈负相关。这是因为在  $r1$  的范围内地铁给住户带来了很大的交通便利,而且轨道交通的主要特点就是准时,安全,速度快,所以离小学近远的正影响很小,而如果距离小学太近又会造成上放学时间段交通堵塞,声音嘈杂,还会有一些机构做宣传,推销,发单,造成环境的污染等负面影响。且此时的负向影响已经超过了正向影响。而在距离轨道交通越远的住宅小区来说,距离小学越近就会带来相对更多的正面效应。

(2)在  $r1$  范围内房价与  $N4$  呈正相关,即住宅距离公园越远房价反而越高。出现这种现象的原因是住宅离地铁口太近,就会受到地铁带来的噪声,人流密集,失窃率高等负面影响。同时石家庄地铁 1 号线主要是在市中心,市中心空气环境污染较严重,车流量大给人们带来行走的不安全感以及嘈杂的声音。而公园是满足城市居民的休闲需要,提供休息、游览、锻炼、交往、以及举办各种集体文化活动的场所。同时公园里的老人和孩子居多,这就造成了离地铁口太近与公园的功能之间的矛盾。此时人们对于家人出行安全的要求远远高于对生活环境的要求,所以在  $r1$  的范围内住宅距离公园每近 1m,房价降低 0.354 元/ $m^2$ 。在  $r2 \sim r4$  范围内公园对房价的影响不显著。在  $r5$  的范围内房价与  $N4$  呈负相关,此时住宅受到地铁等的负面影响就相对较小,公园对住宅的作用就愈加凸显。各种社会文化活动如歌唱、健身、交友以及具有



中国特色的广场舞等在公园中的开展,可以陶冶人们的情操,提高了人们的整体素质。所以在  $r_5$  范围内住宅距公园每近 1m,房价上涨 0.420 元/ $m^2$ 。

## 2. 区位特征变量对地铁沿线房价的影响

(1)由回归结果可知地铁在  $r_1$ 、 $r_5$  范围内住宅与  $L_1$  呈正相关,即住宅距离地铁越远房价越高。而在  $r_2 \sim r_4$  的范围内住宅与  $L_1$  呈负相关,即住宅距地铁越远房价越低。对于住宅来说如果离地铁口过近,由于人流增加导致的喧闹、社会治安(犯罪率上升)以及各种交通工具带来的噪声污染等问题对周边房地产价值造成一定的负面影响,使最接近车站的住宅价值有所下降。所以这种负面影响就抵消而且超过了地铁带来的交通便利,时间、经济成本降低等的正面影响。研究结果表明石家庄地铁 1 号线对周边房价的正面效益影响范围在步行到最近地铁口 0~900m 的范围内。地铁对住房价格的影响程度与距地铁站口的步行距离存在着显著地倒“U”形关系。在  $r_1$  范围内, $L_1$  的回归系数为 0.054,即住宅每靠近地铁口 1m,房价每平方米下降 0.054 元。而在  $r_2$ 、 $r_3$ 、 $r_4$  范围内  $L_1$  的回归系数分别为 -0.143、-0.342、-0.483 其绝对值逐渐递增,表明地铁给周边的房价带来了正外部效益,即在  $r_2$ 、 $r_3$ 、 $r_4$  范围内,住宅每靠近地铁口 1m,房价分别上涨 0.143 元/ $m^2$ 、0.342 元/ $m^2$ 、0.483 元/ $m^2$ 。且在  $r_4$  范围内的房价增值效益达到最大。

(2)在研究范围内房价与  $L_2$  呈正相关,即住宅距离 CBD 越近,房价反而越低。因为有的影响因素对房地产价格的影响方向和影响程度并非一成不变。地铁的建设拉近了郊区与市中心的距离,使得郊区居民能便捷的来到配套齐全的市中心。随着时间的推移,人们生活水平的提高,人们对周围的大气环境、声觉环境、人文环境等的要求越来越高。所以石家庄的地铁沿线住宅在研究范围内距离 CBD 越近房价越低,其中住宅在  $r_1$  范围内的影响最大,住宅每靠近市中心 1m,其房价降低 5.854 元/ $m^2$ 。

## 3. 建筑特征变量对地铁沿线房价的影响

建筑特征变量对住宅价格的影响程度与地铁的建设没有太大关系,本文研究结果跟人们的常识有点出入,主要因为石家庄地铁一号线是一条穿越石家庄中心的东-西方向的主干线,而运营范围内的线路比较短几乎都是在市中心,且选取的样本均为普通住宅,市中心的城市规划相对比较早,所以土地资源稀缺,住宅的容积率一般也较大,绿地面积相对较少,所以购房者买此处房屋时对这两个因素不做重点考虑。

# 四 结论和建议

## (一)结论

本文通过特征价格模型,结合数据进行定量分析,得出了各变量在地铁沿线不同范围内对住宅价格的具体影响。研究发现石家庄地铁 1 号线对站点周边 0~900m 范围内的房价影响呈现明显的倒“U”型关系,并得出了地铁给沿线土地带来的具体增值效益。此结论得出的地铁

的外部增值效益有利于政府利用其制定土地开发及融资决策。其次给房地产开发商提供了在开发项目选址、进行决策、和定价方面的参考。另外对于购房消费者和投资者也具有一定的参考价值。

## (二) 建议

从研究结果可以看出住宅距地铁站点 300~900m 范围内溢价效果较好。大量文献表明,地铁开通存在分区位效应,即地铁对郊区房价的增值远超过市区。但随着时间的推移,轨道交通对住宅房地产价值的外部效益会衰退。轨道交通对住宅价格的溢价效应在时间方面呈现“M”型,规划期呈现出正效益影响,建设期呈现出负面影响,运营期又呈正向影响,但随着交通设施在城市众多区域中的陆续投入,轨道交通日渐完善,可达性将在城市交通网络中普及,其可达性的相对价值就会衰退。其次房地产开发商还应该根究住宅价格的其他影响因素对房价的影响程度,(比如市中心的房价有相对下降趋势)以及结合各类影响因素的影响幅度和国内房地产市场的形势,在开发中做出正确的战略决策。购房者据此做出理性选择。

## (三) 不足之处

由于石家庄地铁刚开通不久,还处于起步阶段,开通的地铁线路也集中在市中心,线路较短,搜集有效数据较困难,市区周边数据量太少,所以本次没有研究地铁对周边房价的时间影响效应以及地铁的分区位效应做出研究,以后随着石家庄地铁的日渐完善将进一步对此做深入研究。

## 参考文献:

- [1] Boyce D, Allen W B, Mudge R, et al. Impact of rapid transit on suburban residential property values and land development: Analysis of the Philadelphia-Lindenwold High speed line[Z]. Final Report to the US Department of Transportation, Department of Regional Science, University of Pennsylvania, 1972.
- [2] Allen W, Boyce D. Impact of high-speed transit facility of residential property values High Speed Ground Transportation, 1974, 8(2): 53-60.
- [3] 阚钧, 张敏, 郭奕君, 等. 基于 GIS 下地铁 2 号线对龙泉驿区周边住宅房价影响研究[J]. 中国证券期货, 2012, (3): 184-185.
- [4] 唐宗鹏. 城市轨道交通对沿线住宅价格影响的增值规律研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2014.
- [5] David R. Bowes, Keith R. Ihlanfeldt. Identifying the Impacts of Rail Transit Stations on Residential Property Values[J]. Journal of Urban Economics, 2001, 50(1): 1-25.
- [6] Kihwan Seo, Aaron Golub, Michael Kuby. Combined impacts of highways and light rail transit on residential property values: a spatial hedonic price model for Phoenix, Arizona[J]. Journal of Transport Geography, 2014, 41: 53-62.
- [7] 刘康, 吴群, 王佩. 城市轨道交通对住房价格影响的计量分析——以南京市地铁 1、2 号线为例[J]. 资源科学, 2015, 37(1): 133-141.

- [8]何剑华,郑思齐.新建地铁能提升住宅价格吗?——以北京地铁13号线为例[J].城市开发,2004,(11):36-38.
- [9]梅志雄,徐颂军,欧阳军,等.广州地铁三号线对周边住宅价格的时空影响效应[J].地理科学,2011,31(7):836-842.
- [10]Robert Cervero, Michael Duncan. Which Reduces Vehicle Travel More: Jobs-Housing Balance or Retail-Housing Mixing[J]. Journal of the American Planning Association, 2006, 72(4): 475-490.
- [11]王云,陈胜男,熊珊珊.轨道交通对周边住宅房地产价格影响研究[J].土木工程与管理学报,2014,31(4):88-91.
- [12]韩永超,陈春,沈昊婧.基于特征价格模型的重庆轨道交通对沿线房价的影响研究——以轨道3号线为例[J].价格月刊,2017,(1):6-10.
- [13]周梦婷,赵强.轨道交通对房价增值效应的区域比较研究——以南京地铁3号线为例[J].工程经济,2016,26(4):74-80.
- [14]孟乐.城市轨道交通对沿线房地产的价值影响研究[D].西安:长安大学,2017.
- [15]叶琦.地铁站点周边住宅的特征价格模型研究[D].北京:首都经济贸易大学,2018.
- [16]Knaap GJ, Ding C, Hopkins L D. Do plans matter? The effects of light rail plans on land values in station areas[J]. Journal of Planning Education and Research, 2001, 21(1): 32-39.