

中学学区对周边小区二手房房价的溢价分析 ——以深圳市为例

梁立雨¹ 郭志强¹ 李军祥¹ 吕斌^{1,2,†}

1. 北京大学城市规划与设计学院, 深圳 518055; 2. 北京大学城市与环境学院, 北京 100871; † 通信作者, Email: binlu@pku.edu.cn

摘要 选取深圳市3个主要城区185个居住小区的数据,从中学质量(省级或非省级中学)的维度进行量化建立特征价格模型,研究深圳市中学教育设施对房价资本化程度的影响。结果表明,在影响中学周边小区二手房房价的因素中,学校特征因素有显著的影响,其中升学率、本硕以上教师和重点学校有正向助推作用,而生师比有负向抑制作用。影响省级中学和非省级中学周边房价的学校特征因素存在差异,其中在非省级中学周边小区二手房房价中,主要是升学率和生师比等特征的影响,而在省级中学周边小区二手房房价中,主要是本硕以上教师人数和生师比等特征影响。与地铁和CBD的距离以及楼龄对中学周边房价表现为负影响,且与重大商业服务中心和地铁站距离每增加1 km,房价分别下降13.9%和28.7%,楼龄每增加1年,房价下降6.8%。研究结果揭示了中学教育质量特征对住宅价格的影响及程度,综合反映了深圳市中学学区房价的影响机制。

关键词 学区房; 深圳; 升学率; 特征价格模型; 房价

Analysis of the Premium of Second-Hand Housing Prices in Surrounding Communities in Middle School Districts: Taking Shenzhen as an Example

LIANG Liyu¹, GUO Zhiqiang¹, LI Junxiang¹, LÜ Bin^{1,2,†}

1. Peking University of Urban Planning and Design Sciences, Shenzhen 518055; 2. School of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871; † Corresponding author, E-mail: binlu@pku.edu.cn

Abstract This paper selects the data of 185 residential quarters in three major urban districts of Shenzhen, and establishes a characteristic price model by quantitatively analyzing the quality of secondary schools to study the impact of secondary education facilities in Shenzhen on the degree of capitalization of housing prices. The results show that among the factors affecting the second-hand housing prices in the surrounding areas of middle schools, the characteristics of the school have significant influences. Among them, the rate of higher education, teachers and key schools above the school are positively boosting the prices of second-hand houses, while the effect of the student-teacher ratio is negative. At the same time, there are differences in the characteristics of schools between provincial middle schools and non-provincial middle schools affecting the second-hand house prices. Among them, the prices of second-hand houses in non-provincial middle schools are mainly influenced by school characteristics such as the rate of enrollment and student-teacher ratio, while in the vicinity of provincial middle schools, the price is mainly influenced by the number of teachers and the student-teacher ratio. The distance from the subway, CBD and the age of the building have a negative impact on the housing prices around the middle school, and each additional 1 km from the major commercial service centers and subway stations, house prices fell by 13.9% and 28.7% respectively. For every one year of building age, house prices fell by 6.8%. This study reveals the impact and extent of the quality characteristics of secondary education on residential prices, and more comprehensively reflects the impact mechanism of housing prices in Shenzhen secondary school districts.

Key words school district; Shenzhen; rate of enrollment; characteristic price model; house price

城市基础设施具有公共物品的经济特征,其对住房市场的外部效应引起学者的关注^[1]。教育基础设施普遍存在于每个城市中。从Oates^[2]的研究以来,诸多学者基于Tiebout理论及特征价格模型定性或定量地评估教育基础设施对住房价格影响,同时检验了教育基础设施对房价资本化影响的方向及程度,研究结果表明教育质量对房价具有显著的资本化效应^[3]。自改革开放以来,中国城市化进程快速推进,伴随着中国住宅市场的迅速发展。目前,国内对公共物品资本化的研究集中在地铁、轻轨交通、交通枢纽、大型购物中心、医院、公园和绿地等方面^[1,4-5]。购房者在购买住宅时,除考虑建筑质量、周边环境、居住位置、商业设施等诸多因素外,教育资源也成为主要考虑因素。在义务教育体制背景下,“就近招生”政策和“学区制”的实施由来已久,按照免试就近入学原则,良好的学区将为社区住宅增加更大的价值^[3,6]。由于具有接近教育资源和获得入学机会的优势,位于高质量学区的房屋尤为家长所青睐。我国一线城市人口密度高,教育资源短缺,空间分布差异明显,为了让子女接受良好教育,学区房购买者增加了沉重的经济负担^[7]。这意味着,较高收入家庭将在好学校周围聚居,享有良好的教育资源,而低收入家庭很难获得优质教育资源的机会。这可能会加剧教育机会的不均等,不利于教育的均衡发展,也不利于社会融合^[7-8]。因此,结合教育质量等综合特征,探究学区房价格影响机制,对城市规划及政策研究十分重要。

目前,关于学区房研究主要分为定性特征描述和定量实证分析。黄滨茹^[9]依据人大附小学区划片政策来分析不同片区房价,得出具有人大附小学区名额的片区对周边二手房价有显著的正面影响。冯浩等^[10]通过分析上海52个区域的学校分布与房价月度面板数据,得出区域内教育质量和数量对房价影响显著。Kim等^[11]通过对2006—2012年首尔法院拍卖房产的数据,以建筑物的房龄、大小、楼层高度、楼层水平、邻近地铁站、与高中和风景区距离为特征变量进行分析,发现与学校距离对房产价格的影响最大。Cheshire等^[12]通过依次对小学、中学以及学校质量等因素研究学区房的影响因素,结果表明好的公立学校对房价影响显著,而普通学校的影响并不显著。在定量分析研究中,梁军辉等^[13]

通过特征价格模型研究,发现北京六环全域和分环区域的学区房的平均价格比非学区房高10%,证明公共教育设施配置对住房价格的影响明显。John等^[14]研究英格兰主要城市学校学生的平均成绩与房价的关系,发现学生成绩每上升10%,周边学区房价将会上升1%~3%。陈珏等^[15]以浙江大学紫金港校区周边23组楼盘为研究对象,通过距离数据,将住宅到广场的距离、住宅到西溪湿地的距离以及住宅到紫金港校区距离作为影响住宅价格的变量,分析得出重点大学对周边6.5 km以内的房价影响明显。董藩等^[16]通过距离、学校质量等数据与房价建立特征价格模型,结果表明小学质量等级对周边房价有显著影响,其中重点小学比普通小学周边住宅价平均高14.7%,“九年一贯制小学”比普通小学周边住宅价平均高7.3%。

在以往的国内研究中,学者们利用定性描述和定量分析的方法,主要通过教育设施质量对二手房房价进行量化研究^[9,17],但对中学学区质量、周边区位特征及二手房建筑质量对二手房价的综合影响的研究相对较少^[18-19]。因此,本文以深圳市为例,选取3个主要城区(罗湖区、福田区和龙岗区)中185个居住小区的数据,从建筑特征、区位特征和学校特征方面来综合探讨中学学区对二手房价格的影响机制。

1 数据与模型

1.1 研究区与数据源

研究区域为深圳市罗湖区、福田区和龙岗区,住房数据来自深圳链家房地产公司。本文选取研究区域内185个住房社区,为保持数据的一致性,只使用多层和高层住宅数据,忽略别墅和联排别墅等高价住房的影响。区位特征变量(如从居民区到医院、地铁站、公园和CBD(购物广场)的最近距离)采用百度地图测量。学校特征(如升学率、生均校园面积、生师比和本硕以上教师人数)主要通过每个学校的主页获取。升学率使用2012—2017年这5年每个中学升至深圳市十大高中^①的总升学率均值。学校是否为重点中学(省级中学)从深圳市教育局网站(<http://szeb.sz.gov.cn/>)查询获得。

1.2 数据的量化与选取

特征价格模型一般采用结构、邻里和区位特征

① 引自 http://www.sz.gov.cn/zsksbgs/zkzz/zkxx/201807/t20180716_13682734.htm。依据深圳中考录取总分排名前10位,分别是深圳中学、深圳实验学校、深圳外国语学校、深圳高级中学、红岭中学、宝安中学、深大附中、育才中学、南山外国语中学和翠园中学。

作为解释变量。本文主要关注研究学校特征对中学周边小区二手房房价的影响，特别是将学校特征对居民住房价格的影响与邻里特征结合起来。我们选取5个学校特征变量，即重点学校、升学率、生均校园面积、生师比和本硕以上教师人数；4个区位特征，即居民区到医院、地铁站、公园和CBD(购物广场)的最近距离；一个建筑特征变量，即楼龄。表1显示包括房价在内所有的研究特征变量。

1.3 模型选择

特征价格模型普遍用来研究房价与其各特征变量之间的关系^[1,8]。在特征价格模型中，常用3种函数形式：线性形式、对数形式和半对数形式。经过试验，我们发现线数形式的模型对同一变量具有较高的解释能力。以小区二手房房价作为因变量，将距离、楼龄和学校特征变量采用线性模型计算，计算公式如下：

$$P=\alpha+\sum\beta_i\cdot X_i+\varepsilon$$

式中， P 为房价， α 为常量， β_i 为特征变量与小区二手房房价关系的系数， X_i 为影响房价的特征变量， ε 为随机误差变量。利用多元逐步回归分析深圳市中学周边小区二手房房价、省级中学和非省级中学房价与其影响因素之间的关系，所有处理均在SPSS18.0中进行。

2 结果与讨论

2.1 深圳市初中周边学区房房价的影响因子分析

通过多元逐步回归方法，分析深圳市初中周边

小区二手房房价与其影响因子之间的关系，结果如表2所示。调整 R^2 为0.675，可知各特征变量和因变量之间存在较强的线性关系，能够解释因变量67.5%的差异。对回归方程进行显著性检验， F 统计值为7.767，且Sig值均小于0.001，因此 F 值通过显著性检验，说明各特征变量和因变量存在显著的线性关系，可建立线性回归方程。在11个特征变量中，有7个特征变量进入特征价格模型，且各回归系数的 T 检验值所对应的Sig值均小于0.05，说明模型对样本数据的拟合是有意义的。

表2列出在深圳市初中周边小区二手房房价与其影响因子之间关系中最终确定的7个特征变量，其中升学率、本硕以上教师和重点学校对应的特征价格弹性为正，而生师比、楼龄、与地铁站距离和与CBD距离所对应的特征价格弹性为负。在学校特征变量中，重点中学对住房价格的影响最大，在其他条件同等情况下，若为省级中学，其周边小区二手房房价将会上涨63.9%。省级中学对房价的影响较大，很大程度上是由于在省级中学评比过程中要综合考虑学校的教学硬件设施和师资力量，必须两方面同时满足要求，才能被评为省级中学，因此省级中学比非省级中学在整体上在教学资源方面更占优势，进而导致省级中学周边房价高于非省级中学。升学率每增加1%，中学周边的小区二手房房价将会上涨4.9%；本硕以上教师人数每增加1人，中学周边的小区二手房房价将会上涨0.5%；与之相反，生师比增加1，房价将会下降14.1%。重大商业服务中心的距离每增加1 km，房价下降13.9%；距

表 1 住宅价格与住宅特征变量的选取与量化
Table 1 Selection and quantification of residential price and residential characteristic variables

变量类别	变量名	变量定义
因变量	小区二手房平均价格(P)	小区二手房平均成交价格(万元)
建筑特征	楼龄	小区房龄(年)
区位特征	医院	小区距医院距离(km)
	地铁站	小区距地铁站距离(km)
	购物广场	小区距购物广场距离(km)
	公园	小区距公园距离(km)
学校特征	重点学校	省级中学为 1, 非省级为 0
	升学率	每个中学毕业生的升学率
	生均校园面积	每个学生所平均占有的校园面积(m ² /人)
	生师比	学生与老师的比例
	本硕以上教师人数	学校教师中本硕以上学历占有人数

表 2 多元逐步回归分析学区房价与其影响因子之间的关系
Table 2 Relationship between housing prices and their impact factors in multiple stepwise regression analysis

模型	未标准化系数		<i>t</i>	Sig	VIF
	<i>B</i>	标准误差			
(常量)	9.013	0.666	13.530	0.000	—
生师比	-0.141	0.029	-4.886	0.000	1.291
升学率	0.049	0.009	4.174	0.000	1.432
楼龄	-0.068	0.015	-4.366	0.000	1.403
距地铁站距离	-0.287	0.081	-3.821	0.000	1.151
本硕以上教师人数	0.005	0.002	3.424	0.001	1.375
重点学校	0.639	0.209	3.054	0.003	1.057
距 CBD 距离	-0.139	0.050	-2.787	0.006	1.426
调整 R^2		0.675			
<i>F</i> 值		7.767***			

注: ***代表 Sig< 0.001 的显著性。

地铁站距离增加 1 km, 中学周边的房价将会下降 28.7%, 可达性因素对中学周边房价的影响力表现为负。楼龄对住房价格起到反向抑制作用, 楼龄每增加 1 年, 房价下降 6.8%。

2.2 省级中学和非省级中学周边学区房房价的影响因子分析

从上面的分析可知, 深圳市的学校特征对房价产生了影响, 同时省级中学与非省级中学对周边房价存在显著的差异。本文利用多元逐步回归分析非省级中学周边小区二手房房价和省级中学周边小区二手房房价与其影响因子之间的关系, 如表 3 和 4, 调整 R^2 分别为 0.703 和 0.668, 可知各特征变量和因变量之间存在较强的线性关系, 能够解释因变量 70.3% 和 66.8% 的差异。对回归方程进行显著性检验, 其 F 统计值分别为 5.527 和 7.104, 且 Sig 值均小于 0.01, 因此 F 值通过显著性检验, 说明各特征变量和因变量存在显著的线性关系, 可建立线性回归方程; 对回归系数进行显著性检验, 所有回归系数的 t 值均小于 0.05, 表明回归方程中每个偏回归系数都具有显著性。其中, 在非省级、省级中学选取的 10 个特征变量分别有 6 个和 5 个特征变量进入特征价格模型, 且各回归系数的 t 检验值所对应的 Sig 值均小于 0.05, 说明模型对样本数据的拟合是有意义的。

以 5% 的显著性水平为标准, 同时进入两个模型的变量有生师比、与地铁站距离、楼龄和与 CBD 距离, 说明这 4 个因素对省级和非省级中学周边小区二手房房价产生影响。在非省级中学周边房价中, 本硕以上教师人数没有进入模型, 在省级中学

周边房价中却进入模型, 这是因为本硕以上教师大多数集中在省级中学, 而在非省级中学中差异不大, 因而对房价的影响不显著。在省级中学周边房价中, 升学率没有进入模型, 在非省级中学周边房价中却进入模型。省级中学教育质量的资本化程度较高, 升学率在省级中学之间的差异不大, 因而对房价的影响不显著; 非省级中学教育质量的资本化程度差异较大, 升学率也差异较大, 因而对房价的影响显著。

如表 3 所示, 在非省级中学周边影响房价的因素中, 升学率和与医院的距离对房价有正向的助推作用, 而生师比、楼龄、与地铁站距离和与 CBD 距离对房价有反向的抑制作用。生师比每增加 1, 中学周边的小区二手房房价下降 31.4%; 重大商业服务中心的距离每增加 1 km, 房价下降 22.9%; 与地铁站距离增加 1 km, 房价下降 61.9%。楼龄对住房价格起到反向抑制作用, 楼龄每增加 1 年, 房价下降 12.1%。与之相反, 升学率每增加 1%, 中学周边的小区二手房房价上涨 8.8%; 住宅距医院每远离 1 km, 房价上涨 39.7%。医院对中学周边小区二手房房价存在负面影响, 很大程度上是因为医院每天接待病人数量庞大, 周围人口流动非常密集, 对居民而言, 住宅太靠近医院, 不仅会增大感染、传染疾病的风险, 同时进出交通经常拥堵, 噪音较大, 明显影响生活质量^[5]。

如表 4 所示, 在省级中学周边影响房价的因素中, 本硕以上教师人数对房价有正向的助推作用, 而生师比、楼龄、与地铁站距离和与 CBD 距离对房

表 3 多元逐步回归分析非省级中学周边房价与其影响因子之间的关系
Table 3 Multiple stepwise regression analysis of the relationship between house price
around nonprovincial middle school and its impact factors

模型	未标准化系数		<i>t</i>	Sig	VIF
	<i>B</i>	标准误差			
(常量)	12.234	1.067	11.464	0.000	—
生师比	-0.314	0.061	-5.175	0.000	1.531
升学率	0.088	0.020	4.242	0.000	1.203
与地铁站距离	-0.619	0.147	-4.207	0.000	1.151
楼龄	-0.121	0.028	-4.343	0.000	1.235
与 CBD 距离	-0.229	0.079	-2.888	0.006	1.120
与医院距离	0.397	0.166	2.393	0.020	1.420
调整 <i>R</i> ²			0.703		
<i>F</i> 值			5.727**		

注: **代表 Sig<0.01 的显著性。

表 4 多元逐步回归分析省级中学周边房价与其影响因子之间的关系
Table 4 Multivariate stepwise regression analysis of the relationship between house price
around the provincial middle school and its impact factors

模型	未标准化系数		<i>t</i>	Sig	VIF
	<i>B</i>	标准误差			
(常量)	8.257	0.706	11.694	0.000	—
本硕以上教师人数	0.010	0.002	5.669	0.000	1.321
生师比	-0.109	0.031	-3.519	0.001	1.210
与地铁站距离	-0.355	0.125	-2.835	0.005	1.051
楼龄	-0.057	0.018	-3.238	0.002	1.298
与 CBD 距离	-0.180	0.067	-2.665	0.009	1.320
调整 <i>R</i> ²			0.668		
<i>F</i> 值			7.104**		

注: **代表 Sig<0.01 的显著性。

价有反向的抑制作用。本硕以上教师人数每增加1人, 中学周边的小区二手房房价上涨10.0%。与之相反, 生师比每增加1, 房价将下降10.9%; 与重大商业服务中心的距离每增加1 km, 房价下降18.0%; 与地铁站距离增加1 km, 房价将下降35.5%。楼龄对住房价格起反向抑制作用, 楼龄每增加1年, 房价下降5.7%。

3 结论

以往关于中学教育设施对房价影响的研究中, 主要从“学区房”和“非学区房”间进行比较研究, 且对教育设施质量进行研究的量化模型较简单, 影响了该类研究的广度和深度。本文选取深圳市3个主

要城区185个居住小区的数据, 建立特征价格模型, 并从中学质量的维度进行量化, 对比分析它们对房价影响的差异性, 探索深圳市学区房的房价受中学教育设施的影响, 得到如下主要结论。

1) 影响中学周边小区二手房房价的因素中, 学校特征因素有显著的影响。其中, 升学率、本硕以上教师和重点学校对中学周边小区二手房房价表现为正向助推作用, 而生师比对房价为负向抑制作用; 且是否为重点中学这一特征变量对房价的影响最大。这也说明学校间存在教育质量差异, 家长希望孩子接受高质量的教育, 为以后进入重点高中和重点大学的机会更大, 因此愿意支付更多的钱入住优质学区。

2) 与地铁和CBD的距离以及楼龄也对中学周边房价有影响,且都表现为负影响。这与以往研究中强调的可达性因素对房价的影响一致。

3) 学校特征对中学周边房价的影响在省级中学和非省级中学周边存在差异。非省级中学周边小区二手房房价主要受升学率和生师比等特征影响,而省级中学周边房价主要受本硕以上教师人数和生师比等特征影响。这初步体现了教育质量影响的差异,其根源在于教育的不均衡发展。

参考文献

- [1] Wen H, Xiao Y, Zhang L. School district, education quality, and housing price: evidence from a natural experiment in Hangzhou, China. *Cities*, 2017, 66: 72–80
- [2] Oates W E. The effects of property taxes and local public spending on property values: an empirical study of tax capitalization and the Tiebout hypothesis. *Journal of Political Economy*, 1969, 77(6): 957–971
- [3] Nguyen-Hoang P, Yinger J. The capitalization of school quality into house values: a review. *Journal of Housing Economics*, 2011, 20(1): 30–48
- [4] Shi Y S, Guo H N. The spatial effect of large park on housing price—use Huangxing park of Shanghai as a case. *Geographical Research*, 2010, 29(3): 510–520
- [5] 彭保发, 石忆邵, 单玥, 等. 上海市三甲医院对周边地区住房价格的空间影响效应分析. *地理科学*, 2015, 35(7): 860–866
- [6] Bogart W T, Cromwell B A. How much more is a good school district worth?. *National Tax Journal*, 1997, 50(2): 215–232
- [7] 毛丰付, 罗刚飞, 潘加顺. 优质教育资源对杭州学区房价格影响研究. *城市与环境研究*, 2014, 1(2): 53–64
- [8] 哈巍, 吴红斌, 余韧哲. 学区房溢价新探——基于北京市城六区重复截面数据的实证分析. *教育与经济*, 2015(5): 3–10
- [9] 黄滨茹. 中学教学质量对周边住宅价格的影响——以西安市碑林区的中学为例. *中国商界(下半月)*, 2010(3): 156–158
- [10] 冯皓, 陆铭. 通过买房而择校: 教育影响房价的经验证据与政策含义. *世界经济*, 2010(12): 89–104
- [11] Kim H, Park S W, Lee S, et al. Determinants of house prices in Seoul: a quantile regression approach. *Pacific Rim Property Research Journal*, 2015, 21(2): 91–113
- [12] Cheshire P, Sheppard S. Capitalising the value of free schools: the impact of supply characteristics and uncertainty. *Economic Journal*, 2004, 114: F397–F424
- [13] 梁军辉, 林坚, 吴佳雨. 北京市公共服务设施配置对住房价格的影响. *城市发展研究*, 2016, 23(9): 82–87
- [14] John G, Nellis J G. “The price you pay”: the impact of state-funded secondary school performance on residential property values in England. *Panoeconomicus*, 2010, 57(4): 405–428
- [15] 陈珏, 刘师竹. 大学对周边住宅价格影响研究——以浙江大学紫金港校区为例. *浙江海洋大学学报(人文科学版)*, 2010, 27(3): 148–151
- [16] 董藩, 董文婷. 学区房价格及其形成机制研究. *社会科学战线*, 2017(1): 43–51
- [17] 陈舜, 陈建伟. “学区房”溢价持续扩大的原因与对策研究——来自北京市的经验分析. *西部论坛*, 2015(5): 28–36
- [18] 石忆邵, 王伊婷. 上海市学区房价格的影响机制. *中国土地科学*, 2014, 28(12): 47–55
- [19] 杨雯婷, 刘冰玉, 王丽. 经济学视角下学区房供需因素分析及其对策. *财会研究*, 2012(16): 69–71