

doi:10.3969/j.issn.1674-117X.2024.05.007

城市轨道交通对周边住宅价格影响研究

——以长沙地铁三号线1期为例

曾楠¹, 刘鑫², 左跃峰³

- (1. 财信证券股份有限公司, 湖南 长沙 410005;
2. 绿城中国华中区域长沙公司, 湖南 长沙 410001;
3. 湖南大学 金融与统计学院, 湖南 长沙 410006)

摘要: 以长沙地铁三号线1期为例, 采用特征价格法, 从可达性特征、建筑特征、配套特征3个方面, 计量分析城市轨道交通对周边住宅价格的影响。研究表明, 在1.25 km范围内, 长沙地铁三号线对周边住宅价格溢价影响显著, 其均价提升约8.2%; 在1.25~1.75 km范围内, 其对周边住宅价格的影响有限。同时, 其对周边住宅价格的影响在不同行政区域存在异质性。具体而言, 溢价效应由湘江新区洋湖板块向河东沿江板块递增, 传统板块内增速放缓, 再由传统板块向长沙县松雅湖板块递增。据此, 政府应完善相关区域的交通配套设施建设, 房地产企业应根据与站点的距离进行差异化楼盘开发; 另外, 可采取综合开发模式, 以减轻政府地铁建设的财政负担。

关键词: 轨道交通; 住宅价格; 长沙地铁三号线; 特征价格模型

中图分类号: F572.88; F299.23 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-117X(2024)05-0055-06

Metrological Study on the Influence of Urban Rail Transit on the Surrounding Housing Prices: Taking the First Phase of Changsha Metro Line 3 as an Example

ZENG Nan¹, LIU Xin², ZUO Yuefeng³

- (1. Chasing Securities Co., LTD, Changsha 410005, China; 2. Greentown in Central China Changsha Company, Changsha 410001, China; 3. College of Finance and Statistics, Hunan University, Changsha 410006, China)

Abstract: Taking Phase 1 of Changsha Metro Line 3 as an example, we adopt the characteristic price method to conduct a metrological study on the impact of urban rail transit on the surrounding housing prices from accessibility features, architectural features and supporting facilities. The research shows that within a range of 1.25 km, Changsha Metro Line 3 has a significant impact on the premium of surrounding housing prices with an average increase of approximately 8.2%. However, the influence is limited within the range of 1.25 km to 1.75 km. Meanwhile, its impact differs in different administrative regions. Specifically, the premium effect increases from Yanghu sector of Xiangjiang New District to the riverside area in the east of Xiangjiang River, slows down in the traditional sector, and then increases again towards the Songya Lake sector in Changsha County. Therefore, it is recommended that the government should improve the construction of transportation supporting facilities

收稿日期: 2024-05-19

基金项目: 湖南省社科基金资助项目“湖南房地产业健康发展研究”(22YBQ062)

作者简介: 曾楠, 男, 湖南娄底人, 财信证券股份有限公司研究员, 研究方向为金融学。

in relevant regions, and the real estate enterprises can develop differentiated property projects according to the distance from subway stations. In addition, a comprehensive development model could be adopted to relieve the government's financial burden of subway construction.

Keywords: rail transit; housing prices; Changsha Metro Line 3; characteristic price model

轨道交通包括市郊铁路、地铁、轻轨,其具有运能高、速度快、成本低、安全准时、节约能源、环保以及能缓解道路交通拥堵等特点。我国轨道交通历经50多年的发展,已成为各大型城市最重要的交通设施。同时,轨道交通作为一种典型的公共服务产品,其巨大的社会效益凝聚在周边住宅价格的溢价上,形成典型的正外部性。

关于轨道交通对住宅价格的影响,学界进行了广泛探讨。如 Billings^[1]使用特征价格法和重复交易法对美国夏洛特市1994—2008年期间建造的轻轨车站1.6 km内外的房地产交易作了分析,结果发现,1.6 km内独栋住宅的销售价格上涨了4%,且独栋住宅的特征价格模型与重复交易模型的结果相似度高; Kim等^[2]定量分析了美国曼哈顿的哈德逊河轻轨站3.2 km范围内13 599个住宅的交易价格,研究发现,在站点0.4 km内存在显著的住宅溢价现象。在国内,况伟大等^[3]从房价的空间差异视角,指出住宅价格的空间分布影响表现为以地铁站点为中心向外逐渐衰减的特点,地铁的开通使地铁远端房价的溢价效应高于近端房价; 耿化祺等^[4]运用特征价格法对乌鲁木齐地铁一号线沿线2.5 km范围内的住宅价格进行量化分析,结果发现,楼盘每接近地铁站点1 km,其房价平均增值7.08%; 冯友建等^[5]基于SEM模型对杭州地铁沿线住宅价格进行空间效应分析,结果表明,地铁站点对周边0.5 km范围内住宅的溢价效应影响有限,但对距离地铁站点0.5~1.5 km范围内住宅价格的溢价效应影响显著。

综上所述,学界多以轨道交通对住宅小区的溢价范围为切入点,在区域异质性影响上也更多关注于城市中心和郊区的区别^[6]。本文基于价格模型,对长沙地铁三号线1期沿线站点1.75 km范围内住宅小区溢价效应进行计量分析,探讨这一线路对经过区域具有职能差异的6个行政区住宅溢价的异质性影响,以期为政府准确评估轨道交通建设的成本效益提供依据,为住宅交易决策提供参考。

一、研究区域与数据来源

(一) 研究区域概况

长沙地铁三号线是长沙市第4条地铁运营线路。其1期工程(山塘—广生)于2014年1月3日开工,2020年6月28日开始运营,并与2023年6月28日开通的长株潭轨道交通西环线贯通运营。长沙地铁三号线1期南端始于山塘站,北端止于广生站,线路总长约36.5 km,成为串联长沙市中心城区与洋湖新城、湘江新区大学城的通勤中枢,以全线地下方式途径湘江新区、天心区、开福区、芙蓉区、雨花区以及长沙县等6个行政区域,沿线共设25个站点。长沙地铁三号线途经区域为长沙经济发展的核心区域,该区域的房地产市场交易活跃,生态景观资源也十分丰富。图1为长沙地铁三号线运营图。



图1 长沙地铁三号线运营图

(二) 数据来源

本文样本数据来源于贝壳、象盒等房产交易网站以及长沙市统计年鉴。以长沙地铁三号线25个站点为辐射源,定位站点周围1.75 km范围内的二手房小区,剔除老旧住宅和别墅,最终筛选出141个住宅小区,其中湘江新区29个、天心区21个、开福区17个、芙蓉区26个、雨花区34个、长沙县14个,样本房价数据的描述性统计结果见表1。

同时, 利用百度地图测量样本小区到地铁三号线的直线距离。本文探讨的是不同行政区内地铁站点对住宅溢价的异质性影响, 故使用二手房均价作为截面数据; 长沙地铁三号线于 2020 年 6 月 28 日开通运营, 因此, 选择 2020 年 7 月的房价数据能更显著反映出地铁三号线周边住宅价格的情况。本文所搜集的小区主要分布于洋湖湿地站、洋湖新城站、侯家塘站、桂花公园站、长沙火车站、月湖公园北站、松雅湖站、广生站等。

表 1 样本房价数据的描述性统计结果

样本区域	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
湘江新区	29	14 024	2 234	7 081	24 847
天心区	21	11 477	1 952	6 652	21 358
开福区	17	12 082	2 013	6 574	14 445
芙蓉区	26	10 356	1 924	6 649	12 554
雨花区	34	11 500	1 989	7 591	18 180
长沙县	14	7 240	1 632	4 602	12 780
总体	141	11 113	1 957	4 602	24 847

二、研究方法 with 变量选择

(一) 研究方法

早期关于轨道交通对住宅价格增值效应的研究主要来自欧美国家, 这些研究通过住宅价格与住宅和轨道交通站点的距离位置关系来进行实证分析。根据住宅价格的形成及其变化规律, 学界主要采用特征价格法量化轨道交通对周边住宅价

格影响的大小。

特征价格法是测算公共品在住宅价格中溢价效应的主要方法, 常被用来估计公共品对住房市场的贡献, 其核心思想是将房地产分解成诸多不同的特征, 如住宅面积、装修状况、区位环境等, 住宅价格则是所有这些特征的综合表现。由于各个特征的数量及组合方式不同, 住宅价格存在差异, 因此, 如果将影响住宅价格的特征要素进行分解, 求出各特征要素所隐含的价格, 那么在控制其他住宅特征不变的情况下, 就能将研究者关注的特征要素的隐含价格从众多因素中抽离出来^[7]。特征价格模型一般分为基本模型、对数模型和半对数模型三种^[8]。基于样本数据为非连续变量以及模型的稳定性, 本文使用半对数模型进行量化分析, 其公式为:

$$\ln P = \beta_0 + \sum \beta_i x_i + \varepsilon, i \in \{1, 2, 3, \dots, 14\}。 \quad (1)$$

式中: P 为长沙地铁三号线周边住宅均价; β_0 为常数项; β_i 为住宅小区特征因素; x_i 为住宅小区特征变量; ε 为随机扰动项。

(二) 变量选择

住宅属于不动产, 具有结构不变性和耐久性等特点, 在分析影响住宅价格因素时, 结合研究区域的实际情况, 本文选择可达性特征 (L)、建筑特征 (S)、配套特征 (T) 3 个特征类型, 共 14 个特征变量, 相关变量及说明如表 2 所示。

表 2 相关变量及说明

变量类型	变量名称	变量符号	计量说明
因变量	住宅价格	P	住宅小区均价 (元 /m ²)
可达性特征 (L)	与地铁站距离	$d_{\text{Metro}} (x_1)$	以到各站点直线距离 (km) 赋值
	与洋湖商圈距离	$d_{\text{YH}} (x_2)$	以到洋湖商圈直线距离 (km) 赋值
	与五一商圈距离	$d_{\text{WY}} (x_3)$	以到五一商圈直线距离 (km) 赋值
	与松雅湖商圈距离	$d_{\text{SYH}} (x_4)$	以到松雅湖商圈直线距离 (km) 赋值
建筑特征 (S)	住宅年限	$Age (x_5)$	小区建设年限
	容积率	$Far (x_6)$	建筑总面积与用地面积的比值
	园林绿化率	$Green (x_7)$	园林绿化面积与用地面积的比值
配套特征 (T)	物业费	$Fee (x_8)$	按小区实际物业费取值
	1 km 内购物超市情况	$Superstore (x_9)$	有为 1, 无为 0
	1 km 内公交站情况	$Transit (x_{10})$	有为 1, 无为 0
	1 km 内医疗站点情况	$Medical (x_{11})$	有为 1, 无为 0
	1 km 内中小学情况	$School (x_{12})$	有为 1, 无为 0
	1 km 内银行网点情况	$Bank (x_{13})$	有为 1, 无为 0
	1 km 内公园休闲情况	$Park (x_{14})$	有为 1, 无为 0

三、实证分析

(一) 模型计算

借助 SPSS 20.0 统计分析软件,采用最小二乘法(OLS)对特征变量进行回归分析^[9],14个变量中有8个自变量进入模型方程。模型概要见表3,回归系数见表4。

表3 模型概要

R	R ²	修正后 R ²	标准估计误差	Durbin-Watson
0.783	0.765	0.733	10.2387	1.326

表4 各变量回归系数

特征变量	非标准化系数		标准化系数	t 值	VIF
	B	Std. Error	Beta		
$d_{Metro}(x_1)$	-0.0520	0.000	-0.089	-7.287	2.313
$d_{YH}(x_2)$	-0.0460	0.012	-0.042	-3.341	1.236
$d_{SYH}(x_4)$	-0.0290	0.016	-0.032	-2.151	2.402
$Age(x_5)$	-0.0050	0.003	-0.013	-4.536	1.267
$Far(x_6)$	-0.0022	0.024	-0.003	-3.624	2.431
$Fee(x_8)$	0.0044	0.018	0.002	5.329	1.452
$School(x_{12})$	0.0136	0.003	0.125	3.341	1.312
$Park(x_{14})$	0.0068	0.005	0.007	4.273	1.732
常数项	6.433	0.156		23.234	1.342

由表3可知,该模型 $R=0.783$, $R^2=0.765$, 修正后 $R^2=0.733$, 表明模型解释的特征变量差异为73.3%, 回归方程对样本数据拟合效果较好。由表4可知,8个特征变量中,所有变量的方差膨胀因子 VIF 均小于 $10^{[10]}$, 表明各特征变量的信息重叠性弱,共线性问题不明显。由模型(1)得到长沙地铁三号线周边住宅价格影响因素的回归方程为:

$$\ln P = 6.433 - 0.052x_1 - 0.046x_2 - 0.029x_4 - 0.005x_5 - 0.0022x_6 + 0.0044x_8 + 0.0136x_{12} + 0.0068x_{14} \quad (2)$$

表5所示为方差分析结果。由表5可知,在模型中,方差分析的显著性检验值 SIG. 为 0.052, 大于显著性水平 0.005, F 检验统计值为 6.343, 表明模型方程具备合理性^[11]。

表5 方差分析结果

模型	平方和	DF	均方	F	SIG.
回归	0.659	11	0.064	6.343	0.052
残差	0.752	91	0.006		
总计	1.811	100			

对141个住宅小区的住宅价格进行正态性检验,结果见图2。由图2可知,标准化残差总体分布在(-5,5)之间,呈明显的正态分布,验证了在特征价格模型中选择半对数模型的必要性。

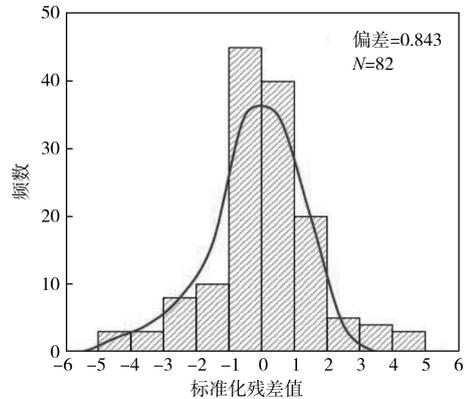


图2 正态性检验结果

(二) 对周边住宅价格影响的特征因素分析

1. 可达性变量 $d_{Metro}(x_1)$ 、 $d_{YH}(x_2)$ 、 $d_{SYH}(x_4)$

由表4可知, $d_{Metro}(x_1)$ 的回归系数为 -0.0520, 表明住宅小区与最近站点的距离每减少 1 km, 房价上涨 5.20%, 即住宅小区距离站点越近, 住宅价格越高, 与站点的距离决定着住宅小区出行的便捷度, 是影响房价的重要因素。 $d_{YH}(x_2)$ 的回归系数为 -0.0460, 表明住宅小区与洋湖商圈的距离每减少 1 km, 房价上涨 4.60%, 涨幅显著, 意味着业主对洋湖的生活便利度与生态环境满意度较高, 这与实际情况相符。 $d_{SYH}(x_4)$ 的回归系数为 -0.0290, 表明住宅小区与松雅湖商圈的距离每减少 1 km, 房价上涨 2.90%。松雅湖国家湿地公园位于湖南省长沙县县城北部, 这一数据反映出长沙县业主对该区唯一生态商圈的基础设施配套需求度较高。

2. 建筑特征变量 $Age(x_5)$ 、 $Far(x_6)$ 、 $Fee(x_8)$

$Age(x_5)$ 回归系数为 -0.0050, 表明住宅年限与住宅价格成反比, 即住宅年限每增加 1 年, 房价降低 0.50%, 且住宅年限长的小区, 在物业、环境等方面均逊色于住宅年限短的小区。 $Far(x_6)$ 回归系数为 -0.0022, 表明住宅小区容积率与住宅价格成反比, 容积率每增加 1 个单位, 房价下降 0.22%。容积率低意味着住宅密度低, 表示住宅小区的居住舒适度更高。 $Fee(x_8)$ 回归系数为 0.0044, 表明物业费每增加 1 元, 房价上涨 0.44%。物业费的高低一定程度上能反映出住宅的物业管理水平,

其也是反映住宅品质的重要因素。

3. 配套变量 $School(x_{12})$ 、 $Park(x_{14})$

$School(x_{12})$ 的回归系数为 0.0136, 表明住宅小区周边的中小学数量每增加 1 所, 房价上涨 1.36%, 涨幅较高。住宅小区的中小学学位配套对业主而言是刚需, 子女入学教育的需求是业主购买住宅的重要考量因素, 同时住宅周边拥有中小学也意味着社区拥有良好的文化氛围。 $Park(x_{14})$ 的回归系数为 0.0068, 表明周边公园数量与住宅价格成正比, 周边公园每增加 1 个, 房价上涨 0.68%。公园的生态宜居属性能显著提升业主生活的获得感和幸福感, 对住宅溢价必然有正向影响。

(三) 对周边住宅价格影响的空间范围

根据文献数据, 暂定长沙地铁三号线对周边住宅价格的有效影响范围为 1 km。以地铁三号线站点为圆心, 以 0.25 km 为进阶单位, 将样本点划分为 7 个辐射圈层, 探究地铁三号线对不同辐射圈层住宅价格影响的空间效应。划分的 7 个辐射圈层分别是辐射圈 A (0~0.25 km)、辐射圈 B (0.25~0.50 km)、辐射圈 C (0.50~0.75 km)、辐射圈 D (0.75~1.00 km)、辐射圈 E (1.00~1.25 km)、辐射圈 F (1.25~1.50 km)、辐射圈 G (1.50~1.75 km), 分别记为 QA、QB、QC、QD、QE、QF、QG。将 QA~QF 作为虚拟变量引入回归方程中, 以 QG 为参照组, 采用半对数函数进行分析。模型检验结果如表 6 所示。 $R=0.864$, $R^2=0.837$, 修正后 $R^2=0.812$, 模型拟合效果较好, 共线性问题不明显^[12]。其中, QA~QE 通过 5% 的显著性检验, QF 的显著性较差, 且 QF 的系数与 QA~QE 的系数差距较大, 说明地铁三号线在 1.25 km 外辐射圈范围对周边住宅价格的影响开始降低, 同时变量 QG 的系数明显大于 QF 的系数, 说明 1.50~1.75

表 6 不同辐射圈层的模型检验结果

因变量	常数	系数	样本数	F	SIG.
QA	9.864	-0.0750	21	76.372	0.052
QB	9.832	-0.0774	26	79.636	0.058
QC	9.796	-0.0790	20	81.324	0.053
QD	9.754	-0.0805	22	80.529	0.056
QE	10.121	-0.0820	28	98.426	0.053
QF	9.997	-0.0230	13	88.349	0.046
QG	9.657	-0.0310	11	92.563	0.048

注: $R=0.864$, $R^2=0.837$, 调整后 $R^2=0.812$ 。

km 范围的住宅价格相比 1.25~1.50 km 的价格有所回升, 这可能是受到其他因素的影响^[13], 故地铁三号线产生显著影响的范围是 1.25 km。

通过控制其他特征变量, 仅考虑 $d_{Metro}(x_1)$, 以 1.25~1.50 km 范围内的住宅价格为对照组, 通过对比 QA~QE 的回归系数, 得到地铁三号线站点 7 个射圈范围住宅价格比值依次为: 1.21:1.07:1.24:1.20:1.22:1.05:1.06。由此可知, 长沙地铁三号线站点对 0~1.25 km 范围内住房的价格涨幅影响比较明显, 使其均价提升约 8.2%; 而 1.25~1.50 km 范围内的住宅价格较 1.50~1.75 km 范围的价格涨幅较小, 约为 2.3%, 说明长沙地铁三号线对 1.25 km 范围外的住宅价格影响较弱。

(四) 对周边住宅价格影响的空间异质性分析

长沙地铁三号线所经 6 个行政区属于长沙市的新旧板块, 其中天心区、雨花区、芙蓉区、开福区为传统板块, 而湘江新区、长沙县分别在科技创新战略引领与“强省会”战略部署下成为新的核心区。该线路所设的 25 个站点在除望城区外的长沙市各区都有分布。因此, 本文对样本数据按照行政区域进行划分, 以探究地铁三号线对沿线住宅价格影响的异质性。

对 6 个行政区域的样本进行回归分析, 结果如表 7 所示。湘江新区 $d_{Metro}(x_1)$ 、 $d_{YH}(x_2)$ 、 $School(x_{12})$ 、 $Park(x_{14})$ 系数居于该区前列, 分别为 -0.0860、-0.0910、0.0656、0.0740, 影响系数较大, 这是因为洋湖板块定位为生态宜居活力新城, 其在生态景观、教育资源、地铁交通等方面具有较大优势, 因此其周边房价影响最为显著。天心区、雨花区、芙蓉区、开福区 $d_{Metro}(x_1)$ 、 $School(x_{12})$ 系数居于这四个区前两位, 这是因为作为传统核心区, 该行政区域的人口密度较大, 并以商贸为主导、居住为主体, 其因便捷的交通换乘与优质的教育资源, 成为业主的热门选择; 然而, 这些行政区域住宅较高的容积率以及湘江新区等新型板块的虹吸效应等因素, 使得其地铁周边的房价涨幅受限。长沙县 $d_{Metro}(x_1)$ 、 $d_{SYH}(x_4)$ 、 $Park(x_{14})$ 系数居于该区前三位, 分别为 -0.0730、-0.0760、0.0650, 其住宅价格与长沙市中心传统板块相比, 涨幅显著。

综上所述, 长沙地铁三号线对周边住宅价格的影响在行政区域间存在异质性, 溢价效应呈现出

表7 行政区各变量回归结果

变量	湘江新区		天心区		雨花区		芙蓉区		开福区		长沙县	
	系数	t值										
常数	4.342	23.933	3.980	15.359	4.127	19.378	3.230	14.439	3.661	17.454	3.538	10.642
$d_{Metro}(x_1)$	-0.0860	-0.094	-0.0770	0.089	-0.0690	0.091	-0.0634	0.078	-0.0631	0.078	-0.0730	0.084
$d_{YH}(x_2)$	-0.0910	-0.161	-0.0230	0.041	-0.0250	0.038	-0.0070	0.010	-0.0063	0.087	-0.0120	0.023
$d_{SYH}(x_4)$	-0.0070	-0.016	-0.0092	0.013	-0.0260	0.045	-0.0290	0.063	-0.0210	0.043	-0.0760	0.087
$Age(x_5)$	-0.0530	-0.033	-0.0390	0.048	-0.0490	0.058	-0.0350	0.046	-0.0450	0.054	-0.0350	0.053
$Far(x_6)$	-0.0570	0.086	-0.0342	0.056	-0.0438	0.067	-0.0312	0.054	-0.0412	0.052	-0.0322	0.045
$Fee(x_8)$	0.0594	0.092	0.0390	0.042	0.0540	0.083	0.0347	0.048	0.0473	0.057	0.0440	0.057
$School(x_{12})$	0.0656	0.076	0.0510	0.073	0.0690	0.072	0.0460	0.053	0.0580	0.069	0.0560	0.069
$Park(x_{14})$	0.0740	0.097	0.0468	0.059	0.0522	0.065	0.0410	0.051	0.0420	0.056	0.0650	0.074

注: 回归模型的因变量为 LOG。

由湘江新区洋湖板块向河东沿江板块递增、河东传统板块内增速放缓、再由传统板块向长沙县松雅湖板块递增的趋势。

四、结论及建议

(一) 结论

城市轨道交通具有较高的交通可达性,能吸引居住和商业等房地产类型向地铁站点周边集中,刺激站点周边土地高密度开发,活跃地铁周边的经济发展,拉动周边住宅价格的跳跃性增长。本文运用特殊价格模型,利用半对数函数对长沙地铁三号线周边 1.75 km 范围内的住宅小区样本截面数据进行溢价效应的计量分析,得到如下结论:

(1) 在 0~1.25 km 范围内,轨道交通对住宅价格的影响显著,住宅小区与最近站点的距离和房价成反比,即在 1.25 km 范围内,住宅小区距站点越近,房价越高,其均价提升 8.2%。在 1.25~1.75 km 范围内,由辐射圈层的特殊价格模型检验结果可知,长沙地铁三号线对 1.25~1.50 km 范围内住宅价格的影响有限,其均价涨幅仅 2.3%;对 1.50~1.75 km 范围内住宅价格影响微弱。可见,长沙地铁三号线对 1.25 km 范围内的住宅价格溢价影响显著。

(2) 长沙地铁三号线对其经过的 6 个行政区住宅价格的溢价效应,呈现出由湘江新区洋湖板块向河东沿江板块递增、传统板块内增速放缓、再由传统板块向长沙县松雅湖板块递增的趋势,其对周边住宅价格的影响在行政区域之间存在异质性。

(二) 建议

第一,由研究结论可知,长沙地铁三号线对

周边住宅价格影响最大的是山塘站至洋湖站的洋湖板块,三号线显著提升了洋湖板块的住宅均价。因此,政府相关部门应完善相关区域的交通配套设施建设,提升业主出行的便捷度;房地产企业应根据与站点的距离进行差异化楼盘开发,使收益最大化。其次是月湖公园北站至广生站区域,长沙县地铁沿线交通压力较大,政府应加强城市基础设施建设,扩大城市积极影响,争取更多交通资源向长沙县倾斜^[14]。

第二,政府相关部门可采取综合开发模式减轻政府地铁建设的财政负担。在巨额地铁投资面前,地方政府往往急于以土地出让收入来弥补地铁建设成本,这可能导致土地价格相对偏低,而流失其应得收益^[15]。可借鉴香港特别行政区地铁建设的经验,寻找同时具备地铁建设和房地产开发能力的企业修建地铁并开发周边附带地块;地铁建设成本主要由该企业承担,周边土地低价出让,开发企业可在周边房地产开发中获得收益以弥补地铁建设成本。政府相关部门可考虑在条件允许、技术成熟的地方及企业先行先试,以缓解本区域地铁开发的成本压力。

参考文献:

- [1] BILLINGS S B. Estimating the Value of a New Transit Option[J]. *Regional Science and Urban Economics*, 2011, 41(6): 525-536.
- [2] KIM K, LAHR M L. The Impact of Hudson-Bergen Light Rail on Residential Property Appreciation[J]. *Papers in Regional Science*, 2014, 93(S1): S79-S98.
- [3] 况伟大,王优容,马海云.地铁站设立与城市房价空间分布[J]. *中国软科学*, 2016(4): 45-57.

(下转第 89 页)