

# 玉溪市住房价格影响因素的回归分析及预测<sup>①</sup>

邓娜 李兰<sup>②</sup> 樊华为 卫未希

(玉溪师范学院地理与国土工程学院, 云南 玉溪 653100)

**摘要:** 本文以玉溪市为研究区, 结合2008—2019年社会、经济、生态和住房环境3个方面20个指标数据, 通过建立回归模型研究住房价格的影响因素, 研究结果显示: 玉溪市地区生产总值(GDP)与住房价格呈正相关, 玉溪市地区生产总值每增加1亿元, 住房价格上升2.883元/m<sup>2</sup>。运用拟合方程进行事后模拟, 预测玉溪市2020至2024年房价分别为6165.390元/m<sup>2</sup>、6524.382元/m<sup>2</sup>、6883.373元/m<sup>2</sup>、7242.363元/m<sup>2</sup>、7601.355元/m<sup>2</sup>。

**关键词:** 玉溪市; 住房价格; 影响因素; 回归分析; 预测  
**中图分类号:** F299.23 **文献标识码:** A

## 1 引言

中国经济高速发展, 城镇化进程加快, 房价不断上升, 国家也不断出台土地、信贷、楼市调控政策。2008年下半年出台的“两率”下调、两减一免, 以及财政部、税务总局出台的降低住房交易税率政策, 结束了持续5年之久的加息周期, 增加了人们住房购买量, 自此房价开始快速上升。2010年出台“国十条实施细则”, 在住房和城乡建设部指定的40个重点城市统一实施限购令, 房价过高地区可暂停发放第三套房贷, 贷款买二套房首付不得低于50%。同时, 住房和城乡建设部加快保障房建设, 遏制房价过快上涨, 地区房价有所降低, 但收效甚微。2011年, 存款类金融机构人民币存款准备金率不断上调。国务院常务会议再度推出八条房地产市场调控措施, 进一步抑制炒房现象。自2010年至今, 国家不断重申调整限购令, 限购令执行越来越严格, 管控范围不断扩大, 2017年已有45个城市出台限购令, 限购令也根据地区实际情况进行调整。国家始终坚持“房住不炒”的政策, 严厉禁止炒房。限购令中的40个重点城市也成为学者们的研究对象, 如张凯翔、李丹、何承朔、李宏博等分别对青岛市、海南省、武汉市、重庆市进行分析<sup>[1-4]</sup>; 张英辉、吴敏分别对西安市、广东省商品住宅进行研究<sup>[5-6]</sup>; 吴佳木、盖美等人通过回归分析的方法分别研究2003—2017年上海商品房均价及影响因素<sup>[7-8]</sup>。前人研究都集中在GDP较高的省市, 对玉溪市这类小城市研究较少。习近平总书记曾说“房子是用来住的, 不是用来炒的”, 反映出

住房问题一直是受到社会关注的热点话题, 住房价格的高低也成为关系到人们切身利益的重大经济问题和社会问题。玉溪市作为正在建设中的生态宜居城市, 近年来城市经济发展较快, 中心城区的发展较为快速, 房地产行业迅速崛起, 房地产开发投资高速增长, 这个阶段容易出现住房价格不断高升等不合理现象, 此时对玉溪市房价进行客观的分析研究意义重大。

## 2 研究区域与研究方法

### 2.1 区域概况

玉溪市位于云南的中部, 北纬23° 19' ~24° 53'、东经101° 16' ~103° 09' 之间, 地处高原地带, 属亚热带季风气候, 四季如春, 气候适宜人居住。近年来玉溪市的发展较为快速, GDP逐年增长, 从2008年602.22亿元增长至2019年1949.71亿元, 对房地产行业的投资也增加较快。2009—2013年玉溪市固定资产投资额同比增长都在25%以上, 房地产开发投资额同比增长在20%以上, 五年间, 投资额从36.6亿元左右增长到156亿, 总体增长率超过300%。2018年第三产业的投资增长6%, 房地产业的投资增长24.5%, 全市建筑业完成增加值86.9亿元。人们收入和存款不断增加, 购买力上升, 购房的愿望越加强烈, 对住房的需求越来越大, 楼盘的建设开发数量不断增加, 住房的销售面积逐年增加, 房价也在不断地上升。

### 2.2 数据来源

本文所用数据均来源于《玉溪市统计年鉴》、玉溪市统计公报(表1)。

① 本项目为玉溪师范学院大学生创新创业项目(2020B52、2021A012); 土地管理学课程思政示范项目(2021SZH17)。

② 通信作者: 李兰(1984—), 女, 硕士研究生, 玉溪师范学院, 讲师, 研究方向: 土地利用与评价。

### 2.3 指标体系构建

在研究住房价格的影响因素指标选取上,不同学者根据不同研究区选取不同指标。如张梦、施同兵分析我国土地价格、货币供应量、城镇居民人均可支配收入、存款准备金率和CPI对我国房价的影响<sup>[9]</sup>;唐国银分析土地供需、人均可支配收入对房价的影响<sup>[10]</sup>;吴之锋等从国内生产总值(GDP)、房地产开发投资额、总人口数、商品房销售面积、房地产开发企业竣工房屋面积5个系统指标对合肥房价影响因素进行了分析<sup>[11]</sup>;李永刚选取城镇人口、土地出让金、信贷规模等9个因素作为经济变量,分别就东西部省份房价影响因素进行分析<sup>[12]</sup>;张佳等人从西安市GDP、城镇居民人均可支配收入、CPI、城镇人口对房价的影响因素进行研究<sup>[13]</sup>;黄华继、王絮的研究表明地区生产总值、货币供应量、人均可支配收入等对房价有正相关影响<sup>[14]</sup>。本论文结合前人的研究,考虑玉溪市经济和房地产市场实际情况,从社会、经济、生态和住房

环境三个方面选择20个指标进行研究,见表2。

### 2.4 研究方法

回归分析可以确定两种或两种以上变量之间的定量关系,建立模型后便于预测,在房价影响因素研究上应用广泛且操作简单。回归分析实用性强,赵雪瑶等学者都使用线性回归方法对房价的影响因素做过研究<sup>[15]</sup>。线性回归模型原理:假设因变量为 $Y$ ,自变量分别为 $X_1, X_2, \dots, X_n$ ,假设每一个自变量对因变量 $Y$ 的影响都是线性的,也就是说,在其他自变量不变的情况下, $Y$ 的均值随着自变量 $X_i$ 的变化均匀变化,确定自变量与因变量之间的相互依赖关系方程式,其线性式通常写为

$$Y=B_0+B_1X_1+B_2X_2+\dots+B_nX_n+\varepsilon \quad (1)$$

其中, $B_0$ 为常数项; $B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$ 为 $X_1, X_2, \dots, X_n$ 的系数; $\varepsilon$ 为剩余残差,表示在众多的影响因素中存在的微小影响因素。

表1 玉溪市2008—2019年住房价格

单位:元/m<sup>2</sup>

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
价格	1717	1599	3745	2938	3477	3542	3978	4260	3966	4472	5834	6429

注:数据来源于《玉溪市统计年鉴》、玉溪市统计公报。

表2 玉溪市住房价格影响因素指标表

影响因素	影响因子	符号
社会	人口密度(人/km <sup>2</sup> )	$X_1$
	城镇化水平(%)	$X_2$
	GDP(亿元)	$X_3$
	房产税(万元)	$X_4$
	社会从业人数(万人)	$X_5$
	城市居民恩格尔系数(%)	$X_6$
	卫生和社会工作(万元)	$X_7$
	财政总收入(亿元)	$X_8$
经济	城镇居民人均可支配收入(元)	$X_9$
	农村人均纯收入(元)	$X_{10}$
	金融机构人民币各项存款余额(亿元)	$X_{11}$
	居民消费价格指数(%)	$X_{12}$
	玉溪市地区生产总值(亿元)	$X_{13}$
	住房投资完成情况(万元)	$X_{14}$
	教育投资完成情况(万元)	$X_{15}$
	住房成交金额(万元)	$X_{16}$
生态和住房环境	建成区绿化覆盖面积(hm <sup>2</sup> )	$X_{17}$
	生活垃圾无害化处理率(%)	$X_{18}$
	公路通车总里程(km)	$X_{19}$
	供水总量(万m <sup>3</sup> )	$X_{20}$

### 3 实证分析

#### 3.1 建立模型

以玉溪市2008—2019年统计年鉴数据，将住房价格设为因变量（ $Y$ ），表2中20个影响因子 $X_1, X_2, \dots, X_{20}$ 为自变量，建立多元回归分析模型（参见图1）。运用SPSS软件对数据进行处理分析，得到最终的回归模型为

$$Y=2.883 X_3+380.648 \quad (2)$$

式（2）表明：玉溪市地区生产总值每增加1亿元，住房价格上升2.883元/ $m^2$ 。

#### 3.2 模型检验

由表3可知多元回归过程只进行了一步，模型的 $R^2$ 为0.852，调整后的 $R^2$ 为0.837，较为接近1，模型的显著性为0.000，方程的拟合度较好。德宾-沃森为1.975，在0~4之间，数据独立性符合。由表4、表5玉溪市地区生产总值的显著性为0.000且VIF为1.000，说明模型可信度较高且不存在显著的共线性。因此，该模型符合实际状况，可信度符合要求。通过图2可对模型进行残差正态性检验，分别以实测累积概率为X轴、预期累积概率为Y轴建立坐标，样本点分布在坐标第一象限对角线附

近，说明符合正态分布。该方程拟合度较好，符合要求。玉溪市地区生产总值越高，说明城市经济发展越好，人们的经济生活水平在不断上升，购买力和存款也在不断提高。此时，人们会选择将自己的存款进行投资，因为人们对住房需求这种根深蒂固的观念，使人们更愿意选择房地产这种稳定的投资方式，住房的购买量便会上升。人们增加对住房的购买，从而出现住房供不应求的情况，最终导致住房价格上升；反之，住房会出现供过于求的状况，导致住房价格下降。因此，当玉溪市地区生产总值上升，将导致玉溪市住房价格上升。

### 4 事后模拟

根据现有的数据，通过SPSS软件的曲线估计拟合，选择最适合的估计拟合方程，根据方程估算出2020—2024年的玉溪市地区生产总值，从而估算2020—2024年的住房价格。

#### 4.1 玉溪市地区生产总值因子模型

以玉溪市地区生产总值作为因变量（ $X_3$ ），年份为自变量（ $t$ ），使用SPSS软件的曲线估计进行分析。其中线性方程拟合效果更好，选择线性方程来估计2020—2024年的玉溪市地区生产总值，见表6。

表3 玉溪市住房价格回归模型摘要

模型	R	$R^2$	调整后的 $R^2$	标准估算错误	德宾-沃森
1	0.923	0.852	0.837	568.867	1.975

表4 玉溪市住房价格回归模型ANOVA

模型	平方和	自由度	均方	F	显著性
1 回归	18624759.877	1	18624759.877	57.553	0.000
残差	3236092.373	10	323609.237		
总计	2186085.250	11			

表5 玉溪市住房价格回归模型系数

模型	未标准化系数			标准化系数		共线性统计		
	B	标准错误		Beta	t	显著性	容差	VIF
1 (常量)	380.648	483.393			0.787	0.449		
GDP (亿元)	2.883	0.380		0.923	7.586	0.000	1.000	1.000

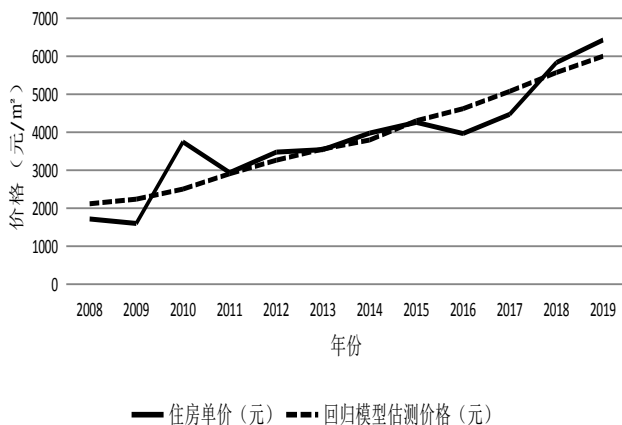


图1 玉溪市住房价格回归模型拟合曲线图

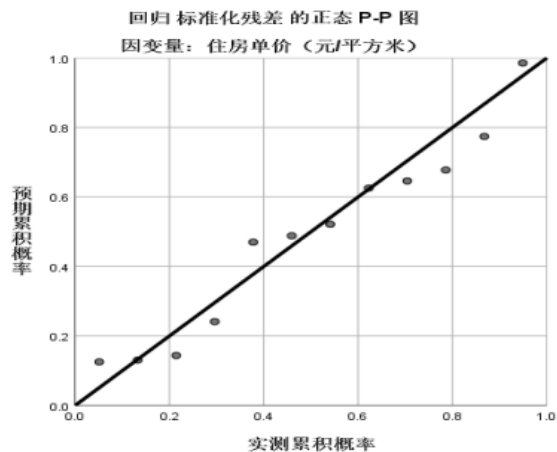


图2 玉溪市住房价格回归标准化残差的正态P-P图



表6 玉溪市地区生产总值估计拟合模型摘要和参数估算值

方程	模型摘要				参数估算值		
	$R^2$	$F$	自由度1	自由度2	显著性	常量	B1
线性	0.989	922.438	1	10	0.000	-249523.899	124.520

根据表6可得出线性方程式:

$$X_3 = 124.520t - 249523.899 \quad (3)$$

将 $t=2020、2021、2022、2023、2024$ 带入上式中得2020—2024年的玉溪市地区生产总值分别为:2006.501亿元、2131.021亿元、2255.541亿元、2380.061亿元、2504.581亿元。

根据收集的玉溪市地区生产总值实际数据对式(3)方程进行检验。从图3可知实际数据与方程所得估计值很接近,说明该模拟模型效果符合实际情况。

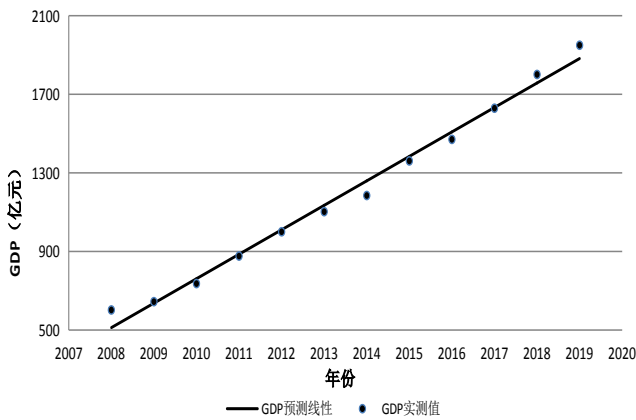


图3 玉溪市地区生产总值估计与实测结果对比图

#### 4.2 住房价格预测

将预测所得的玉溪市2020—2024年地区生产总值带入式子 $Y = 5.281 X_{13} + 597.68$ 中,计算得到2020—2024年玉溪市的住房价格分别为6165.390元/ $m^2$ 、6524.382元/ $m^2$ 、6883.373元/ $m^2$ 、7242.363元/ $m^2$ 、7601.355元/ $m^2$ 。

#### 5 结论

本文通过多元线性回归分析模型的分析,得出影响玉溪市住房价格的主要影响因子是玉溪市地区生产总值,且玉溪市地区生产总值与玉溪市住房价格呈正相关,玉溪市地区生产总值每增加1亿元,住房价格上升2.883元/ $m^2$ 。

通过曲线估计得出2020—2024年玉溪市地区生产总值,从而预测出2020—2024年玉溪市的住房价格依次为6165.390元/ $m^2$ 、6524.382元/ $m^2$ 、6883.373元/ $m^2$ 、7242.363元/ $m^2$ 、7601.355元/ $m^2$ 。

论文可能存在的不足:由于预测是基于玉溪市12年统计年鉴数据,住房价格未考虑到通货膨胀、市场真实供求关系等因素对住房价格产生的影响;未对预测出未来的住房价格采取修正,可能致使与实际价格有一定差距。在以后的研究

中,可适当进行考虑。

#### 参考文献

- [1] 张凯翔. 基于回归模型分析青岛市房价的影响因素[J]. 现代商业, 2019(34): 38-40.
- [2] 李丹, 朱家明, 李薇, 等. 基于多元回归模型的房价影响因素研究[J]. 辽宁工业大学学报(自然科学版), 2019, 39(3): 206-210.
- [3] 何承翔. 基于多元线性回归建模的武汉市房价预测[J]. 科技经济导刊, 2018(28): 213-215.
- [4] 李宏博, 黄华, 阎晓红. 基于灰色关联度和岭回归分析的房地产价格影响因素分析[J]. 测绘地理信息, 2015(6): 82-84.
- [5] 张英辉. 西安市商品住宅价格影响因素研究[J]. 营销界, 2019(34): 98-99.
- [6] 吴敏. 基于多元回归的房地产价格影响因素分析[J]. 企业导报, 2012(7): 19-20.
- [7] 吴佳木. 2003—2017年上海房价变动及其影响因素研究[J]. 现代商贸工业, 2020, 41(4): 7-10.
- [8] 盖美, 田野. 上海市住宅价格影响因素及未来走势研究[J]. 工业技术经济, 2011(8): 140-141.
- [9] 张梦, 施同兵. 基于VAR模型对房地产价格影响因素的实证研究[J]. 中国集体经济, 2020(5): 83-85.
- [10] 唐国银. 合肥房地产市场价格的 影响因素分析与对策建议[J]. 中小企业管理与科技, 2019(32): 30-31.
- [11] 吴之锋, 余新宏, 郝洋, 等. 合肥市房地产价格影响因素实证分析[J]. 经济研究导刊, 2020(12): 141-142.
- [12] 李永刚. 商品房价格影响因素比较研究[J]. 经济社会体制比较, 2018(2): 29.
- [13] 张佳, 李康, 王琛. 城市建筑寿命的空间规律及其影响因素——以兰州市城关区为例[J]. 城市问题, 2018(11): 21-27.
- [14] 黄华继, 王絮. 基于经济因素影响安徽省房价的实证研究[J]. 重庆三峡学院学报, 2015, 31(1): 42-43.
- [15] 赵雪瑶. 基于线性回归的我国房地产价格影响因素分析[J]. 安徽建筑大学学报, 2018, 26(6): 120-126.