

住房价格影响因素分析

——基于STATA的我国面板数据的实证研究

索梦慧

上海工程技术大学, 上海

收稿日期: 2022年3月6日; 录用日期: 2022年3月29日; 发布日期: 2022年4月7日

摘要

住房本是民生之本,但近年来不断上涨的房价让许多购房者望而却步。探究高房价背后的原因,让住房回归本身的居住功能,稳定房价是当前房地产市场的重要目标。文章应用2005~2019年我国共15年的数据,利用Stata软件分析了中国房地产价格的影响因素。文章从需求和供给层面共选取了5个解释变量,并结合中国房地产的实际提出相应假说,运用嵌套模型进行实证分析。实证结果显示,房价上涨的推动力主要来源于居民消费水平、土地购置费用和住房销售面积,最后文章依据分析结果提出了相应的对策建议。

关键词

房地产价格, 影响因素, 多元线性回归, 怀特检验

Analysis of Influencing Factors of Housing Price

—An Empirical Study of China's Panel Data Based on STATA

Menghui Suo

Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Mar. 6th, 2022; accepted: Mar. 29th, 2022; published: Apr. 7th, 2022

Abstract

Housing is the foundation of people's livelihood, but in recent years, the rising housing price makes many buyers back. It is an important goal of the current real estate market to explore the

reasons behind the high housing price, return the housing to its living function and stabilize the housing price. This paper analyzes the influencing factors of China's real estate prices by using Stata software based on 15 years of data from 2005 to 2019. In this paper, five explanatory variables are selected from the demand and supply levels, and corresponding hypotheses are proposed based on the actual situation of Chinese real estate, and empirical analysis is carried out with nested model. The empirical results show that the driving force of housing price rise mainly comes from residents' consumption level, land purchase cost and housing sales area. Finally, the paper puts forward corresponding countermeasures and suggestions according to the analysis results.

Keywords

Real Estate Price, Influencing Factors, Multiple Linear Regression, White Test

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

长期以来,房地产业是国民经济的支柱产业之一,是推动社会经济发展的巨大动力。其中,住房市场又是房地产市场中的重要组成部分,这与中国人有房才有家的传统观念密不可分。从新中国成立时期实行的实物福利性质的住房分配模式,到20世纪80年代社会主义市场经济改革以后实行的住房市场化模式,住房市场的发展经历了一个相当长的时期。尤其在住房市场化模式实行以来,住房市场在全国蓬勃发展。

住房环境的改善对于居民的生活品质有所提高,这本是一件造福人民的益事,但自2010年以来,我国房价持续上涨,且上涨幅度尤其惊人。据统计,2010年~2020年中国有82个城市的房价涨幅超过100%,其中涨幅最大的当数深圳,房价上涨幅度高达334.6%。住房价格的持续上涨影响了居民对于住房的正常需求,尤其是对于生活在底层的打工人来说,房贷成为了生活的重担。不仅如此,由于房地产业在国民经济中处于重要地位,住房市场过热也影响了国民经济的正常运行。因此,对房价背后的影响因素进行分析就显得尤为重要。本文从需求和供给层面选取了影响住房价格的5个解释变量,通过建立多元线性回归模型对住房价格进行分析,并根据分析结果提出相应的政策建议。

2. 变量选取及研究假设

2.1. 变量选取

关于住房价格的影响因素,国内外学者从多方面进行了关注,综观现有文献,已有研究大多是从需求层面、供给层面、调控政策层面以及消费者个人层面对房价的影响因素进行分析[1]。本文所运用的数据是国家统计局2005~2019年全国层面的数据,主要涉及到需求和供给层面,因此从需求和供给两个层面进行解释变量的选取。

通过对现有文献的查阅,在供给层面选择土地购置费、住房销售面积和竣工造价作为解释变量,在需求层面则选择居民消费水平和人口数量作为解释变量,住房销售均价作为被解释变量,如表1所示。

Table 1. Variable names and description**表 1.** 变量名称及说明

变量	名称	符号	单位
被解释变量	住房销售均价	Y	元/平方米
解释变量	土地购置费	X ₁	亿元
	供给层面 住房销售面积	X ₂	万平方米
	竣工造价	X ₅	元/平方米
	需求层面 居民消费水平	X ₃	元
	人口数量	X ₄	万人

2.2. 研究假设

1) 土地购置费：即建造房屋购买土地所需要的费用，是住房开发的主要成本构成。

研究假设 1：土地购置费同住房价格的关系为正相关。

2) 住房销售面积：即可销售的住房面积。一般来说，住房面积销售量小于购买量，房价上涨；住房面积小于购买量，房价保持平稳或略有下降。

研究假设 2：住房销售面积同房价的关系为负相关。

3) 竣工造价：即建造房屋所需的造价费用，房屋造价越高，房价越高。

研究假设 3：竣工造价同房价的关系为正相关。

4) 居民消费水平：即居民为满足自身生活所需费用，若居民消费用于改善居住环境和生活水平会促使住房价格的上涨。

研究假设 4：居民消费水平同房价的关系为正相关。

5) 人口数量：即城市人口规模，人口数量越大，对住房的需求也就越大，导致住房数量出现供不应求的现象。尤其在国家开放二胎政策之后，对改善性住房的需求也会增大，更加促使住房价格的上涨。

研究假设 5：人口数量同房价的关系为正相关。

3. 数据来源与模型建立

3.1. 数据来源

本文选择 2005 年~2019 年共 15 年的数据对住房价格影响因素进行实证研究，数据来源于国家统计局，如表 2 所示。

Table 2. Data of influencing factors of real estate in China from 2005 to 2019**表 2.** 我国 2005~2019 年房地产影响因素数据

年份	土地费用	销售面积	消费水平	人口	竣工造价	住房均价
2019	41,675.39	150,144.32	36,218	84,843	3549	9287
2018	36,387.01	147,759.59	33,671	83,137	3210	8553
2017	23,169.47	144,788.77	31,354	81,347	3105	7614
2016	18,778.68	137,539.93	28,999	79,298	3039	7203
2015	17,675.44	112,412.29	26,795	77,116	3054	6473

Continued

2014	17,458.53	105,187.79	24,807	74,916	2816.14	5933
2013	13,501.73	115,722.69	22,885	73,111	2642.62	5850
2012	12,100.15	98,467.51	21,071	71,182	2498.03	5429.93
2011	11,527.25	96,528.41	19,260	69,079	2372.7	4993.17
2010	9999.92	93,376.6	16,565	66,978	2228	4725
2009	6023.71	86,184.89	14,687	64,512	2021	4459
2008	5995.62	59,280.35	13,722	62,403	1795	3576
2007	4873.25	70,135.88	12,217	60,633	1656.57	3645.18
2006	3814.49	55,422.95	10,516	58,288	1563.53	3119.25
2005	2904.37	49,587.83	9637	56,212	1451.27	2936.96

图 1 直观展示了 2005~2019 年 15 年间我国住房价格的变化趋势，总体呈现不断上涨趋势，且上涨速度显著加快，说明近十几年间房地产业处于蓬勃发展态势。

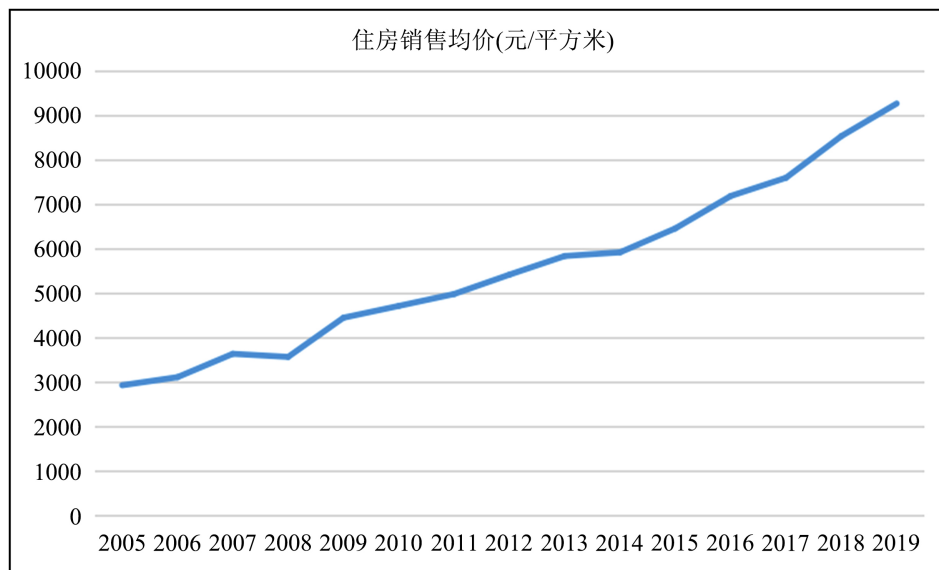


Figure 1. Development trend of housing price (2005~2019)

图 1. 住房价格发展趋势(2005~2019)

3.2. 模型建立

为探究本文所选取的被解释变量(住房销售均价)与解释变量(土地购置费、住房销售面积、竣工造价、居民消费水平和人口数量)之间的关系，验证所提出的研究假设的正确性，本文运用 Stata 软件对数据进行分析。根据前文所提出的研究假设，本文拟建立多元线性回归模型，由于线性回归模型建立的前提是变量之间须呈现线性关系，因此首先运用 Stata 软件的 lowess 命令对本文所选取的解释变量与被解释变量之间的关系进行验证，看是否呈现线性关系。经过验证，本文所选取的解释变量与被解释变量之间均呈现线性关系。在此基础上，本文建立的多元线性回归模型如下：

$$Y = C + C_1 * X_1 + C_2 * X_2 + C_3 * X_3 + C_4 * X_4 + C_5 * X_5 + u \quad (1)$$

4. 住房销售均价影响因素的实证分析

4.1. 回归分析

通过建立的回归模型对解释变量与被解释变量进行回归分析,得到的结果如表 3 所示。从回归结果来看, R^2 (R-squared)和调整后的 R^2 (Adj R-squared)越大,说明模型的拟合程度越好。从表 3 的回归结果可以看出,本文所建立模型的 $R^2 = 0.9979$,调整后的 $R^2 = 0.9968$,本文所选取的 5 个解释变量解释了 99.69% 的被解释变量,说明模型显著且拟合程度较为理想。从 P 值的大小则可以看出 5 个解释变量的显著水平,如果某个解释变量的 P 值小于 0.05,说明该变量在 95% 的置信区间中是显著的,该变量的选取是有意义的。由表 3 可知,解释变量 X_1 、 X_2 在回归模型中是显著的,但是解释变量 X_3 、 X_4 、 X_5 在回归模型中并不显著。

Table 3. Model regression results

表 3. 模型回归结果

Y	Coef.	Std.Err.	t	P > t	[95% Conf. Interval]	
X_1	0.0515	0.0105	4.87	0.001	0.0276	0.0755
X_2	0.0243	0.0048	5.02	0.001	0.0133	0.0352
X_3	0.0920	0.0550	1.67	0.129	-0.0326	0.2166
X_4	-0.0662	0.0653	-1.01	0.337	-0.2140	0.0815
X_5	0.6073	0.4458	1.36	0.206	-0.4012	1.6160
_cons	3558.981	2767.202	1.29	0.230	-2700.865	9818.827
R-squared	0.9979		Adj R-squared		0.9968	

4.2. 解释变量回归分析

从上述回归结果可知,回归模型整体显著,解释变量 X_1 、 X_2 在模型中也显著,但是解释变量 X_3 、 X_4 、 X_5 在回归模型中并不显著。为了探究解释变量 X_3 、 X_4 、 X_5 在回归模型中不显著的原因,因此单独对解释变量 X_3 、 X_4 、 X_5 分别进行回归分析,并得到如下结果,如表 4 所示。

Table 4. Regression analysis of explanatory variables X_3 , X_4 and X_5

表 4. 解释变量 X_3 、 X_4 、 X_5 回归分析

Y	Coef.	Std.Err.	t	P > t	[95% Conf. Interval]	
X_3	0.2247	0.0078	28.80	0.000	0.2078	0.2415
X_4	0.2081	0.010	19.79	0.000	0.1854	0.2308
X_5	2.8686	0.1824	15.72	0.000	2.4744	3.2628
R-squared (X_3)	0.9846		Adj R-squared (X_3)		0.9834	
R-squared (X_4)	0.9679		Adj R-squared (X_4)		0.9654	
R-squared (X_5)	0.9500		Adj R-squared (X_5)		0.9642	

通过对解释变量 X_3 、 X_4 、 X_5 分别进行回归分析得到表 4 的结果，观察 P 值发现解释变量 X_3 、 X_4 、 X_5 的 P 值均为 0.000，小于 0.05，说明以上 3 个变量在分别与被解释变量进行回归分析时是显著的，在整体回归模型中却不显著，有可能是受到了多重共线性的影响，因此需要通过 Stata 中的 `estat vif` 命令来检验回归模型是否存在多重共线性问题。

4.3. 多重共线性检验

运用 Stata 中的 `estat vif` 命令来检验回归模型是否存在多重共线性问题，得到的结果如表 5 所示。

Table 5. Multicollinearity test results
表 5. 多重共线性检验结果

Variable	VIF	1/VIF
X_4	411.58	0.002430
X_3	255.23	0.003918
X_5	98.99	0.010102
X_2	30.17	0.033148
X_1	16.67	0.059977
Mean VIF	162.53	

当 VIF 数值小于 10 时，说明多重共线性问题不严重，在可接受范围内，但是如表 5 所示，解释变量的 VIF 数值远超 10，说明存在严重的多重共线性问题，需要通过逐步回归法消除多重共线性问题。

4.4. 逐步回归分析

由于回归模型存在严重的多重共线性问题，因此需要通过逐步回归法消除多重共线性，运用 Stata 中的 `sw reg` 命令进行逐步回归，得到的回归结果如表 6 所示。

Table 6. Stepwise regression results
表 6. 逐步回归结果

Y	P
X_1	0.000
X_2	0.000
X_3	0.004
X_4	0.3372
X_5	0.3835

从解释变量的 P 值可以看出，解释变量 X_4 、 X_5 的 P 值远远超过 0.05，存在严重的多重共线性，因此在模型中被剔除掉，最后留下解释变量 X_1 、 X_2 、 X_3 。

4.5. 嵌套模型回归分析

在剔除掉解释变量 X_4 、 X_5 之后，为得到拟合度最好的多元线性回归模型，本文利用嵌套模型对解释

变量进行回归。首先对解释变量 X_3 进行回归，得到模型一；其次在模型一中加入解释变量 X_1 ，得到模型二；最后在模型二中加入解释变量 X_2 ，得到模型三。最终得到的结果如表 7 所示。

Table 7. Nested model regression results
表 7. 嵌套模型回归结果

解释变量	Adj R-squared (模型一)	Adj R-squared (模型二)	Adj R-squared (模型三)
X_3	0.9834		
X_3, X_1		0.9891	
X_3, X_1, X_2			0.9968

通过不断加入解释变量，回归模型调整后的 R^2 不断增大，模型的解释力度不断增强，说明模型的拟合程度较好，且回归结果显著，即解释变量 X_1 、 X_2 、 X_3 对别解释变量的影响显著。嵌套模型最终得到的模型三的结果如表 8 所示。

Table 8. Regression results of model three
表 8. 模型三回归结果

Y	Coef.	Std.Err.	t	P > t	[95% Conf. Interval]	
X_3	0.0766	0.0207	3.70	0.004	0.3106	0.1223
X_1	0.0528	0.0080	6.57	0.000	0.0351	0.0706
X_2	0.0215	0.0039	5.46	0.000	0.0128	0.0301
_cons	958.379	130.2184	7.36	0.000	671.7702	1244.988

4.6. 怀特检验

为了检验上述模型是否存在异方差，需要运用怀特检验来对结果进行验证，得到的结果如图 2 所示。

```
White's test for Ho: homoskedasticity
against Ha: unrestricted heteroskedasticity

chi2(9)      =      9.46
Prob > chi2  =      0.3963
```

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	9.46	9	0.3963
Skewness	4.53	3	0.2097
Kurtosis	1.23	1	0.2665
Total	15.22	13	0.2939

Figure 2. Results of White's test
图 2. 怀特检验结果

如图 2 所示, $\text{Prob} > \text{chi}2 = 0.3963 > 0.05$, 该模型不存在异方差, 因此本文所建立的回归模型是有效的。

4.7. 回归模型结果解释

综上, 从表 3 可知, 本文在第二部分所提出的理论假设 1、3、4、5 都得到了验证, 即土地购置费用、竣工造价、居民消费水平、人口数量与住房销售均价之间呈正相关关系。但是理论假设 2 没有得到验证, 在回归模型中住房销售面积与销售均价之间呈正相关关系, 而不是负相关关系。由表 8 可知, 在解释变量 X_1 、 X_2 、 X_3 中, X_3 对被解释变量的解释力度最大, 其次是 X_1 , 最后是 X_2 。即居民消费水平对销售均价的影响最大, 土地购置费用次之, 住房销售面积最小。根据表 8 的回归结果, 最终得到的回归模型如下:

$$Y = 958.379 + 0.529 * X_1 + 0.215 * X_2 + 0.767 * X_3 \quad (2)$$

该模型估计结果主要说明, 住宅商品房平均销售价格(元/平方米) Y 主要取决于居民消费水平(元) X_3 、土地购置费用(亿元) X_1 、住房销售面积(平方米) X_2 。在其他因素不变的情况下, 居民消费水平每增加 1 元, 住宅商品房平均销售价格增加 0.767 元/平方米; 在其它因素不变的情况下, 土地购置费用每增加 1 亿元, 住宅商品房平均销售价格增加 0.529 元/平方米; 在其它因素不变的情况下, 住房销售面积每增加 1 平方米, 住宅商品房平均销售价格增加 0.215 元/平方米。

5. 结论与对策建议

从上述分析结果来看, 住房市场的供给方与需求方对住房价格的影响都比较大。在分析过程中, 研究结论假设 2 与实证结果不符, 究其原因, 在于房价不断上升的背景下, 引起了居民对于高房价的恐慌, 也激起了购房者对于买房的热情, 即使销售面积增多, 但也不能平息买房者的热情, 出现了“囤房”“炒房”的现象, 使得房价高居不下。住房是民生之本, 也是人民幸福生活的保障, 住房问题关系到国计民生, 维持房价的稳定是当前房地产市场的重要目标。基于以上的实证分析, 本文提出以下几点对策建议。

5.1. 需求层面：满足住房刚性需求，抑制投机需求

在上述实证分析中可知, 居民消费水平对住房价格的影响最大, 而居民消费水平主要是由居民收入水平决定的。一直以来, 我国居民收入差距较大, 且存在收入分配不平衡、不协调的问题, 反映在住房购买上, 则出现了收入处于中上层的群体不仅满足了住房的刚性需求, 进而转向购买改善型住房, 而处于收入下层的群体, 还未能满足住房的刚性需求的情况。尤其在当前房地产市场较热的背景下, 处于收入上层的群体看到了炒房的商机, 使得住房市场的投机需求增加。针对这种情况, 国家应适时采取调控政策对收入分配进行调节以缩小收入差距, 抑制投机需求。

5.2. 供给层面：摆脱“土地财政”依赖，优化土地供给结构

土地购置费用是住房价格的重要影响因素, 地方政府为了单纯追求 GDP 增长, 通过出让土地的方式来扩大地方政府财力, 因此在拍卖土地时经常出现所谓的“地王”, 这导致土地购置费用不断上涨, 进而住房价格也随之上升。针对这种情况, 地方政府应该转变发展观念, 从单纯追求 GDP 增长向追求经济增长、民生改善、环境保护等多维度健康发展[2], 逐步摆脱“土地财政”依赖。同时相关部门要合理确定居住用地、商业用地、工业用地比例, 优化土地供给结构, 降低土地成本。

5.3. 政策层面：加大“租购并举”政策实施力度，持续推动限购政策

针对我国住房市场长期以来“重售轻租”、租购结构不合理、房价上涨过快等现象, 政府提出建立租购并举长效机制以调节我国住房市场结构并稳定房价[3]。租售并举政策是从需求端进行调控, 自租购

并举政策实施以来, 不仅减少了购房需求, 也能充分利用闲置空房, 房价上涨趋势得以抑制。而租购同权是住房所有者与租赁者在基本公共服务方面具有平等获取的权利, 租购同权能够促进租购并举, 推进租赁市场发展[4]。因此, 加大租购并举政策实施力度, 以租购同权促进租售并举, 有利于抑制房价上涨, 促进住房市场的健康发展。房地产市场投机需求会导致房地产市场出现泡沫, 通过推动限购政策, 减轻首套房(刚需)限贷力度, 同时加大对购买第二套房以上住房(投资需求)的限制[5], 有利于抑制住房市场的投机需求, 真正响应“房子是用来住的, 不是用来炒的”国家定位, 满足首套购房者的居住需求。

参考文献

- [1] 潘婷. 房价影响因素研究综述[J]. 广西质量监督导报, 2021(2): 5-7.
- [2] 皮亚彬, 李超. 地区竞争、土地供给结构与中国城市住房价格[J]. 财贸经济, 2020, 41(5): 116-130.
- [3] 郭金金, 夏同水. 租购并举政策下住宅适应性预期价格演化及仿真——兼论项目建设开发速度与土地供给速度对住宅价格的影响[J]. 中国软科学, 2019(9): 51-60.
- [4] 冯萍, 梅林, 王妍. 价格波动下我国住房建设成本解构与政策响应研究[J]. 建筑经济, 2021, 42(5): 76-80.
- [5] 郎昱, 施昱年, 叶剑平. 高质量实现住房供需均衡: 限购与限贷政策效果的再验证[J]. 宏观质量研究, 2021, 9(6): 30-43.