

基于 Stata 对山东省商品房价格影响因素的探究

郑永杰

(山东理工大学经济学院, 山东 淄博 255000)

摘要: 本文利用了山东省 2004 年-2018 年共 15 年的房价数据, 选取了居民可支配收入等 6 个相关因素, 经多元线性回归分析后, 发现 15-64 岁居民人口数量、住宅竣工面积、地区经济发展水平 GDP、银行贷款利率共 4 个变量对房价具有显著影响, 基于此, 本文提出一些政策建议。

关键词: 商品房价格; 多元回归; 影响因素

1 引言

近几年来, “房价” 二字出现在大众视野里的频率越来越高, 自 2008 年以来, 我国商品房销量一路紧俏, 房价也随之持续走高, 过高的房价让希望到城市打拼立足的农村年轻人心中生顾虑, 未来房价的走势引发着人们极大地关注。山东省政府出台“五大住房政策”, 坚持“房住不炒”的定位, 以稳地价、稳房价、稳预期为基调, 逐步对房价进行调控。而影响房价变动的因素过多, 现有研究文献在此问题上也未达成共识。通常来讲, 认为影响房价的因素有常住人口数量、人均可支配收入、土地购置费等等, 因此本文将研究影响房价的因素, 并寻找其主要影响因素, 为房价的调控提出合理的建议和方案。

2 模型的构建

2.1 数据的选取

本文从《国家统计年鉴》、《山东省统计年鉴》整理选取了 2004-2018 年共 15 年影响因素的数据。

2.2 影响因素的选取

①需求方面影响因素: 居民个人可支配收入(X1), 衡量了居民对商品房的实际购买能力。15-64 岁居民人口数量(X2), 在本文, 笔者认为我国居民购买商品房的行行为主要分为子女自己购买、父母为子女购买两种, 其对应的年龄区间为 15-64 岁。②供给方面影响因素: 住宅竣工面积(X3)衡量商品房流量、土地购置费(X4)商品房建造成本。③其他方面影响因素: 地区经济发展水平 GDP(X5)、房贷利率(X6)衡量购置商品房的机会成本。

2.3 模型设定

本文以上述所选的 5 个影响因素作为商品房销售价格的解释变量, 以商品房销售价格作为被解释变量, 由所选取的样本数据而得, 解释变量与被解释变量之间存在线性相关关系, 因此, 将模型设定为:

$$P = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \mu$$

(其中 μ 为随机扰动项, 假定随机扰动项满足计量经济学基本假定)。

X_1 ——居民个人可支配收入(元); X_2 ——15-64 岁居民人口数量(万人); X_3 ——住宅竣工面积(万 m^2); X_4 ——土地购置费(万元); X_5 ——地区经济发展水平 GDP(亿元); X_6 ——银行贷款利率(%)。

2.4 OLS 参数估计结果

运用 Stata16.0 软件, 利用 OLS 多元线性回归得到下列估计结果如图 1 所示:

由结果可知变量 X_1 、 X_4 在给定显著性水平 $\alpha=0.1$ 的情况下, 检验效果不显著, 未能通过 t 检验, 而 X_2 、 X_3 、 X_5 、 X_6 在给定显著性水平 $\alpha=0.1$ 的情况下拒绝原假设, 通过了 t 检验, 即变量的参数估计值显著不为零。表明解释变量 15-64 岁居民人口数量、山东省住宅竣工面积、地区经济发展水平 GDP、银行贷款利率在 10% 的显著性水平下, 对山东省省商品房价格的影响是显著的。

方程的 F 检验 P 值远小于显著性水平 0.1, 模型的拟合优度 $R^2=0.9985$, 拟合程度较好, 说明山东省商品房价格影响因素的 99.85% 可由以上因素来解释。

据此可知, 模型中各解释变量对被解释变量 P 的联合性作用较强, 但各变量间因可能存在共线性而使得各解释变量对被解释变量 P 的独立作用不显著。

2.5 模型的修正

(1) 利用方差膨胀因子检验多重共线性问题, 修正结果如图 2 所示。后采用逐步回归法对模型的多重共线性问题进行修正, 修正结果如图 3 所示。

由方差膨胀因子可知, 模型中存在多重共线性问题。

采用逐步回归法, 模型中剔除了变量 X_1 、 X_4 , 消除了多重共线性的影响, 因此山东省商品房价格变动与 15-64 岁居民人口数量、

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	15
Model	36108081	6	6018013.5	F(6, 8)	=	733.97
Residual	65594.4663	8	8199.30829	Prob > F	=	0.0000
Total	36173675.4	14	2583833.96	R-squared	=	0.9982
				Adj R-squared	=	0.9968
				Root MSE	=	90.55

P	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
X1	-.0470953	.0764188	-0.62	0.555	-.2233173 .1291267
X2	.0200607	.0051611	3.89	0.005	.0081592 .0319621
X3	.0615817	.0233795	2.63	0.030	.0076685 .1154949
X4	-.462513	.4773287	-0.97	0.361	-1.563235 .6382089
X5	.0899205	.0387777	2.32	0.049	.000499 .179342
X6	-103.0657	50.09661	-2.06	0.074	-218.5887 12.45725
_cons	1180.422	379.5838	3.11	0.014	305.1006 2055.744

图 1 参数估计图

```
. estat vif
```

Variable	VIF	1/VIF
X5	1071.30	0.000933
X1	954.23	0.001048
X4	59.01	0.016945
X3	11.72	0.085345
X2	10.89	0.091825
X6	2.86	0.349763
Mean VIF	351.67	

图2 方差膨胀因子

```
. stepwise,pr(0.1):reg P X1 X2 X3 X4 X5 X6
begin with full model
p = 0.5548 >= 0.1000 removing X1
p = 0.4576 >= 0.1000 removing X4
```

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	15
Model	36100368.7	4	9025092.18	F(4, 10)	=	1231.14
Residual	73306.7225	10	7330.67225	Prob > F	=	0.0000
Total	36173675.4	14	2583833.96	R-squared	=	0.9980
				Adj R-squared	=	0.9972
				Root MSE	=	85.619

P	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
X6	-81.32903	39.24503	-2.07	0.065	-168.7724 6.11434
X2	.0155894	.0016747	9.31	0.000	.0118578 .0193209
X3	.0470606	.0169236	2.78	0.019	.0093525 .0847688
X5	.0632994	.0034026	18.60	0.000	.0557179 .0708809
_cons	1111.808	274.1582	4.06	0.002	500.9451 1722.67

图3 利用逐步回归法修正后的模型

住宅竣工面积、地区经济发展水平 GDP、银行贷款利率四个变量的回归结果为：

$$P=1111.808+0.0156*X_2+0.0471*X_3+0.0633*X_5-81.329*X_6$$

(4.0554) (9.3085) (2.7808) (18.6032) (-2.0723)

N=15, R2=0.9980, adj-R2=0.9972

(2)异方差检验。

本文采用怀特检验,通过构造 e_i^2 与 X_2, X_3, X_5, X_6 及其各自平方项 $X_2^2, X_3^2, X_5^2, X_6^2$ 的辅助函数,构造检验统计量 $LM=n*R_{e^2}^2$, 值为 11.709, 小于 $\chi_{0.1}^2(8)$ 的临界值 13.36, 故接受原假设, 即原模型中不存在异方差。原模型满足多元回归同方差基本假定, 模型的假设检验有效。

(3)拟合优度检验。

$$\bar{R}^2=1-\frac{RSS/(n-k-1)}{TSS/(n-1)}$$

由修正后结果可知,修正的样本可决系数 $\bar{R}^2=0.9972$, 说明该模型对数据拟合程度较好, 说明山东省商品房价格影响因素的 99.72% 可由以上因素来解释。

(4)检验修正后最终模型。

$$P=1111.808+0.0156*X_2+0.0471*X_3+0.0633*X_5-81.329*X_6$$

据修正后模型可知,变量 X_2, X_3, X_5 与被解释变量呈正相关, 变量 X_6 与被解释变量呈负相关关系, 即 15-64 岁居民人口数量每增加 1 万人, 山东省房价就会增加 0.0156 元/平方米; 住宅竣工面积每增加 1 万平方米, 房价就会增加 0.0471 元/平方米; GDP 每增加 1 亿元, 商品房平均售价就会增加 0.0633 元/平方米; 银行贷款利率每

减少 1 个百分点, 房价就会增加 81.329 元/平方米。

3 结论及建议

(1)主要结论: 本文通过对选定的 6 个解释变量进行多元线性回归分析, 经模型修正后, 确定共有 4 个解释变量对被解释变量具有显著影响关系。

(2)政策建议: ①租购并举。作为购房主力军的年轻人, 思想更为开放, 宣传租购并举的理念, 在人口数量短期难以调整的情况下, 租购并举可抑制购房市场的需求, 一定程度上为房价“降温”。

②多渠道、多方位增加租房提供源。鼓励投资机构、政府购买库存商品房, 使之成为租赁市场的房源提供者, 在扩大租赁供给的同时也将推动租房行业的规范化, 配备更加行之有效的租房政策, 更好地维护租客的利益, 多主体共同推动房地产去库存政策的落实。

③控制流向房地产领域的土地数量。住宅竣工面积对房价的影响超过居民人口数量对房价的影响, 为此相关部门应落实好对房地产领域的土地供应制度, 把好土地流入房产领域的闸门, 避免土地资源盲目的流入房地产领域, 提高土地利用效率, 形成秩序良好的土地市场。

参考文献

[1]王雨晨.基于 EViews 对江西省商品房价格影响因素的计量研究[J].市场研究, 2020(04): 54-56.

[2]孟庆斌, 荣晨.宏观经济因素对房地产价格的长短期影响[J].统计研究, 2014(06).

作者简介: 郑永杰(1999-), 男, 山东临沂人, 本科生, 主要研究方向: 数量经济学。