

四川省房地产价格影响因素实证分析

■ 桂晶晶 李诗雨

(成都理工大学商学院)

摘要: 四川省作为一带一路重要衔接点具有重要的战略地位,而房地产行业作为国民经济运行中的重要产业引起了社会各方高度重视,对四川省房地产影响因素研究有利于社会经济稳定。本文采用多元线性回归与岭回归等计量分析方法,对单位土地价格、房地产开发投资、人均GDP、人口数量、利率五个解释变量对房地产价格的影响程度进行实证分析。结果显示,人均GDP对房地产的正向影响比较明显,住房公积金利率对房地产价格影响较小。

关键词: 房地产价格;岭回归;影响因素;四川省

引言

2020年1月3日,习近平总书记在中央财经委员会第六次会议上发表重要讲话,强调推动成渝地区双城经济圈建设,有利于在西部形成高质量发展的重要增长极,是四川在“两个一百年”奋斗目标历史交汇时期迎来的重大机遇。房地产业在国民经济发展中逐渐起着带头作用,为我国经济增长开辟了新的道路,在推动经济增长、促进城市化和促进居民消费水平等方面影响巨大。但房地产业在带动国民经济迅猛发展的同时,房价飙升已经对国民经济的可持续发展和居民的基本生活产生了广泛而深刻的影响,探究近年来四川省房价影响因素显得尤为必要。

从20世纪80年代以来,大批学者逐步对以计量经济学理论研究区域房价影响因素的互动关系产生兴趣。皮舜等(2004)通过基于Panel数据的Granger因果检验模型发现1994年到2002年间我国区域房地产市场的发展以及增长之间存在着双因果关系^[1]。徐文芬(2011)采用协整与误差修正模型、Granger因果关系检验和脉冲响应

分析等计量方法,对货币供应量与银行利率对房地产价格的传导进行实证分析发现货币供应量对房地产价格起到正向影响,贷款汇率对房地产价格关系较弱^[2]。孟庆斌等(2014)通过VAR模型与扩展了传统向量自回归模型长短期分解技术研究了利率、通货膨胀率、汇率、土地价格以及经济增长率对房价的影响,得出利率上升对房价具有长期负向效应的结论,通货膨胀预期在长期内促进资金流入房地产企业,对房价有推动作用,经济增长对房地产业的投资与投资有一定抑制作用,土地价格长期来看推动房价上升^[3]。李勇刚(2016)利用1999-2013年中国31个省市面板数据构建面板联立方程模型发现收入差距和房价存在正向互动关系,且收入差距对房价的影响程度更大^[4]。冉珍梅等(2017)通过构建面板数据联立方程模型得出我国地价和房价之间存在双向因果关系,且房价对地价的影响程度要高于地价对房价的影响^[5]。本文通过成本因素,需求因素,宏观经济因素三种对房地产产生影响的因素探究2010-2018年期间四川省房地产价格的影响因素,并进行全面的分析。

基金项目: 2021年度省级大学生创新创业训练计划项目《成渝地区金融服务实体经济创新发展评价研究》(编号: S202110616041)。

表 1 房地产价格影响变量表

变量类型	指标	经济含义	指标选取
成本因素	单位土地价格 (L)	衡量房价的土地价格因素	以四川省年成交土地总额除以四川省年土地成交面积 (元 / 平方米) 代表
需求因素	房地产开发投资额 (A)	衡量房地产开发投资因素	以四川省房地产开发住宅投资额 (亿元) 来衡量
	人均 GDP(G)	衡量影响房价的人均 GDP 因素	以四川省年人均 GDP (元) 代表
	人口数量 (N)	衡量影响房价的人口数量因素	以四川省常住人口数量 (万人) 表示
宏观经济因素	利率 (I)	衡量影响房价的利率因素	以每年调整住房公积金五年内利率 (%) 的平均值代表

数据来源: 中经网统计数据库 (<http://db.cei.gov.cn/>), 中国经济社会大数据研究平台 (<https://data.cnki.net/>)

1 数据与模型

1.1 变量选取与数据来源

考虑到变量的可获取性及有效性, 本文以四川省作为研究对象, 以 2010–2018 年为时间跨度选取影响四川省房地产价格的相关数据进行研究。选取的数据来源及变量如表 1 所示。

1.1.1 成本因素

成本因素是影响房地产成本的因素, 引入土地价格 (Unit Land Price) 作为影响房价的内生解释变量 (由于我国土地不能直接买卖, 因此这里所引入的土地价格仅为出让或转让土地使用权的价格, 而非直接买卖土地所有权的价格)。本文通过四川省土地年成交额除以四川省土地年成交面积的结果作为四川省单位土地价格。利用四川省每年新建商品房的销售总额除以四川省商品房销售面积的结果表示房价 (House Price), 该项指标排除了商品房的地理位置, 开发商, 房屋档次, 楼层等因素干扰, 直接反应了商品房的供给与需求之间的均衡价格。

1.1.2 需求因素

房地产的需求因素是指需求方的有效需求, 即在房地产价格固定时消费者在一定时期愿意购买且有能力购买的商品房的数量^[6]。使得消费者对房地产产生需求的有消费者的投资倾向的需求与消费者的住房倾向的需求, 其中投资需求用四川省房地产开发住宅投资 (Real Estate Investment) 表示, 其在一定程度上可以表示对住房的投资倾向, 而消费者对房地产产生的住房倾向需求用人均 GDP (GDP Per Capita) 与人口数量 (Population) 表示, 人均收入水平的提高可以增加居民对房地产的直接购买能力, 提高房屋的有效需求, 而人口数量是影响房地产需求的直接因素, 由于我国社会普遍的对住房的购买需求, 人口数量越多将使得增加整个社会对住房的总购买欲从而增加有效

需求。

1.1.3 宏观经济因素

利率 (Interest Rate) 将会从需求与供给两个方面影响房地产价格, 利率上升将会导致房地产开发商融资困难, 成本增加, 同时利率将会导致购买者负担增加, 贷款买房更加困难, 减少有效需求^[7]。本文选取住房公积金五年内利率从购房方考虑利率增加对房价的影响。

1.2 模型构建

以下将根据收集的数据、文献及笔者理解建立多元回归模型, 对影响房地产价格的单位土地价格、人口数量、利率、人均 GDP、房地产开发投资五个因素进行综合分析, 采用四川省 2010 年–2018 年的相关数据建立如下多元线性回归模型:

$$P = \alpha + \beta_1 L + \beta_2 A + \beta_3 G + \beta_4 N + \beta_5 I + \mu \quad (1)$$

模型中 P 为房价 (元 / 平方米), L 为单位土地价格 (元 / 平方米)、 A 为房地产开发投资 (亿元)、 G 为人均 GDP、 N 为人口数量、 I 为利率, α 为常数, μ 为白噪声的随机干扰项, β_1 、 β_2 、 β_3 、 β_4 、 β_5 分别为 L 、 A 、 G 、 N 、 I 的弹性系数。利用 Eviews 采用最小二乘法 (OLS) 进行多元线性回归得到综合影响因素影响下的房地产价格的结果见表 2。

表 2 OLS 回归结果表

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistics	Prob.
L	-0.063271	0.138562	-0.456625	0.6790
A	-0.202677	0.273620	-0.740725	0.5126
G	0.169634	0.058436	2.902923	0.0624
N	-3.757141	2.639119	-1.423635	0.2497
I	271.1242	280.6767	0.965966	0.4053
C	30342.91	21192.99	1.431743	0.2476
R-squared		0.987492	Mean dependent var	5559.629
Adjusted R-squared		0.966644	S.D. dependent var	787.1552
S.E. of regression		143.7627	Akaike info criterion	13.00893
residual sum of squares		62203.13	Schwarz criterion	13.14041
Log likelihood		-52.54017	Hannan-Quinn criter.	12.72519
F-statistic		47.36765	Durbin-Watson stat	2.629796
Prob(F-statistic)		0.004697		

由表 2 可建立四川省房地产价格的多元线性回归模型如下:

$$P = 30342.91 - 0.063L - 0.202A + 0.170G - 3.757N + 271.124I \quad (2)$$

$$(1.432) \quad (-0.457) \quad (-0.741) \quad (2.903) \quad (-1.423) \quad (0.965)$$

$$F=47.368$$

$$R^2=0.9874$$

由上式子可以看出对于房地产价格来说, 可决系数 R^2 为 0.9874, 说明方程的拟合程度较好, F 值为 47.368, 明显显著, 说明单位土地价格、房地产开发投资、人均 GDP、人口数量、利率五个解释变量能较好的解释房地产价格, 但是由于 $t_{0.05}(9-1-5)=2.353$ 大于除人均 GDP 外其他变量 t 值, 所有变量均未通过显著性水平检验, 需要考虑该模型是否存在多重共线性。故采用方差膨胀因子对其进行共线性诊断, 结果如下表 3 所示:

表 3 VIF 检验结果表

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
L	0.019200	84.03184	6.631446
A	0.074868	606.8444	42.14140
G	0.003415	1923.489	102.1703
N	5.964948	202447.2	33.97633
I	79799.40	479.2194	3.919797
C	4.496708	195584.5	NA

对多元线性回归得出的模型进行方差膨胀因子的检验得出, 模型中的房地产开发投资, 人均 GDP, 人口数量的方差膨胀因子 VIF 均远大于 10, 说明模型存在着很强的多重共线性。可以采用 20 世纪 70 年代发展的岭回归法, 以引入偏误为代价减小参数估计量的方差从而解决上述模型的多重共线性。

引入矩阵 $D=\alpha I$, 使得参数估计量为:

$$\hat{\beta} = (X'X + D)^{-1}X'Y \quad (3)$$

其中 α 为大于 0 的常数, I 是单位矩阵随着 α 的增大, $\hat{\beta}$ 各个元素的绝对值均趋于不断变小, 则它们相对于正确值的偏差也就越来越大, 所以相对于 α 的改变而变化的轨迹成为岭迹图, 该图在趋于那个值变稳定, 那就是确定的 α 值了。显而易见, 与普通最小二乘估计量相比, $\hat{\beta}$ 的估计量有更小的方差。

又因为各变量的数量级与单位不同, 可对数据进行如下标准化处理, 便于对数据进行岭回归:

$$X_i = \frac{x_i - \mu_i}{\sigma_i} \quad (4)$$

其中 X_i 是变量 X 的第 i 个标准化后的数据, 是变量 X 的第 i 个原始数据, μ_i 是变量 X 的均值, σ_i 是变量 X 的方差。

由此可得到标准化的岭回归方程为:

$$P = \alpha + \beta'_1 L + \beta'_2 A + \beta'_3 G + \beta'_4 N + \beta'_5 I \quad (5)$$

$$\alpha = \mu_P - \mu_L - \mu_A - \mu_G - \mu_N - \mu_I \quad (6)$$

所以设 β 的岭估计为: $\hat{\beta} = (X'X + U)^{-1}X'Y$, $K=[0,1]$, 由 $\hat{\beta}(k)$ 的第 i 个分量 $\hat{\beta}_i(k)$ 在平面上所构成的图像岭迹图, 如图 1 所示:

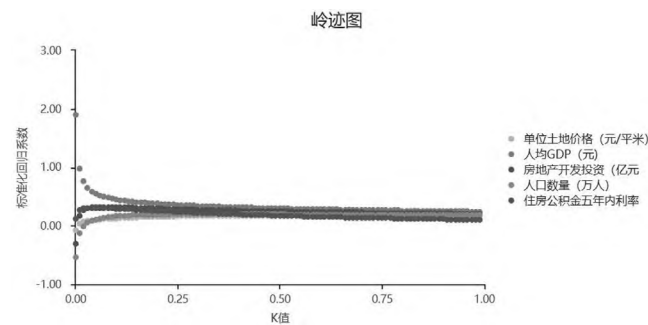


图 1 岭迹图

采用 spss 对数据进行分析, 选取步长为 0.02, 当 k 逐渐增大时, 各变量标准化回归系数逐渐趋于平稳, 所以根据岭迹图选择 $k=0.440$ 时, 此时得到可决系数 $R^2=0.983$, 表现预测误差为 0.017, 此时 5 个变量的回归系数分别为 $\beta'_1=0.270$, $\beta'_2=0.117$, $\beta'_3=0.272$, $\beta'_4=0.260$, $\beta'_5=0.064$, 由于, $\beta'_3 > \beta'_1 > \beta'_4 > \beta'_2 > \beta'_5$ 所以人均 GDP 对于房价影响程度最大, 利率对于房价影响程度最小。

根据公式 (6) 可得 $\alpha = -6825.74$, 从而得到经过岭回归的回归模型:

$$P = -6825.74 + 0.272L + 0.118A + 0.271G + 0.262N + 0.063I$$

模型的决定系数 R^2 为 98.3%, 模型拟合度好, 较多元线性回归拟合优度降低, 说明岭回归损失了部分数据, 但是仍然较好的解释了四川省房地产价格与影响因素之间的关系, 并解决了模型的多重共线性, 岭回归的平均误差为 1.7%, 模型符合经济学意义。

2 主要结果及建议

2.1 主要结果

为更好的研究测度我国房地产价格的影响因素, 本文在借鉴前人研究的基础上, 通过岭回归进行相关实证分析, 为房地产价格变动因素研究提供有益参考。前文所构建的回归模型表明, 人均 GDP 对房地产价格影响程度最大, 其次是单位土地价格、人口数量、房地产开发投资、而住房公积金五年内利率对房地产价格影响程度最小, 且人均 GDP、单位土地价格、房地产开发投资、人口数量、对房地产价格、住房公积金五年内利率五种因素均对房价产生正向影响。

本文得出的结果与皮舜 (2004) 等在房地产市场发展

和经济增长间的因果关系中提出的我国区域房地产市场的发展与经济增长之间存在双向因果的结论相符合;与刘红勇(2014)等用岭回归对2000–2011年四川省房地产价格影响因素研究中所得到的人口数量、人均GDP、房地产外商投资额、建设成本、货币供应量等与房地产价格呈正相关,与土地购置面积呈负相关等结果在人均GDP、人口数量方面基本相同^[8];与冉珍梅(2017)等在中国地价、房价和物价的互动关系中得出的地价、房价、物价之间存在显著互动关系结果相符合。

2.2 政策建议

本文通过建立相关模型得出商品房的价格与人均GDP呈正相关的结果,该结果反映了随着居民生活水平的提高,人们选择将金钱用于购房提升安全感^[9],这体现了中国人民作为农耕民族头脑里固有的安居乐业的思维。因此不断优化经济结构,降低房地产产业的投机氛围,维护房地产持续健康发展成了全民之需。

商品房价格与人口数量呈正相关,人口数量能够直接反应居民购房的需求与意愿。四川省逐渐占据西部大开发的核心地位以及建设成渝经济圈概念的提出,四川省的常住人口将会逐年增加,对房屋的需求也日益提高,因此在未来几年由于人口增长也将会推动四川省房地产价格的上涨。

商品房价格与房地产开发投资呈正相关,从2010年到2018年房价从4138(元/平方米)上涨到6983(元/平方米),房地产成为较为稳健且收益较高的投资方式。四川省仅2018年房地产开发投资额就达到5697.87亿元,居民对于房地产投资的需求日渐增加,对房地产进行投资将会从需求方面导致房地产价格上涨。由于现有较为稳健的投资渠道较少,使得大多数人为避免通货膨胀,将房屋作为稳健的收益投资品进行购买。我国货币政策主要关注居民消费水平,对房地产等资产价格关注度较低。随着我国人民币预期升值,投资者对房地产价格有较高的预期,容易导致房地产泡沫,将房地产用于投资的现象将会增加^[10]。政府可以考虑多种货币政策配合使用,控制物价水平,降低通货膨胀速度;控制并增加居民投资渠道;使居民增强“房子是用来住的,不是用来炒的”的意识^[11]。

商品房价格与住房公积金五年内利率呈正相关,虽然住房公积金利率的上调会导致居民贷款买房的利息增加,从而以降低需求的形式降低居民买房的欲望导致商品房价

格下跌^[12]。但是利率上涨对房价的影响是多种层面的,住房公积金利率上涨也意味着社会的经济发展较好,在短期内影响程度较小,对于房价的抑制作用还是抵不过经济上行所导致的房价上涨,可以考虑加强执行土地增值税政策,继续施行房屋限购,提高房产税等策略,确保房屋发挥居住作用,同时加强信用贷款征信机制,降低次级贷款^[13]。

住房土地价格作为成本因素对房地产的影响较高,是由于地方政府对出让土地所获得的预算外收入依赖程度较高,房地产商为获得土地将以较高价格获得土地使用权,导致房地产的成本增加,使房价从成本方面上涨^[14]。可着手改善地方政府财力与事权不匹配的局面,降低地方政府对土地出让收入的依赖^[15]。

参考文献

- [1] 皮舜;武康平.房地产市场发展和经济增长间的因果关系——对我国的实证分析[J].管理评论,2004,9:13–64.
- [2] 徐红芬.我国货币政策对房地产价格影响的实证分析[J].金融理论与实践,2011,No.387,114–117.
- [3] 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,v.31;No.272,27–34.
- [4] 李勇刚.收入差距、房价水平与农村剩余劳动力转移——基于面板联立方程模型的经验分析[J].华中科技大学学报(社会科学版),2016,v.30;No.137,87–95.
- [5] 冉珍梅;钟坚.中国地价、房价和物价的互动关系——基于面板数据联立方程模型的分析[J].华侨大学学报(哲学社会科学版),2018,No.129,46–58.
- [6] 宋婧.城乡居民收入差距对房价影响研究——基于省级动态面板的SYS-GMM分析[J].湘潭大学学报(哲学社会科学版),2019,v.43;No.215,98–103.
- [7] 陈文萍;王娜娜;李玉美.基于多元回归的济南市房价影响因素研究[J].价值工程,2019,v.38;No.528,39–41.
- [8] 刘红勇;胡健;王鹏;郭吉.基于岭回归法的四川省房地产价格影响因素研究[J].数学的实践与认识,2014,v.44,74–80.
- [9] 洪勇.中国区域房价联动度测度及其影响因素分析——基于35个大中城市面板数据的研究[J].管理评论,2020,v.32,64–73.
- [10] 黄静;李凯.长三角中心区房价波动的涟漪效应分析[J].上海房地,2020,No.400,57–60.
- [11] 杨佳欣;李彦.城市扩张对商品住宅价格的影响研究——基于277个城市的面板数据分析[J].价格月刊,2020,No.520,4–9.
- [12] 潘雪;王婷.中国大陆城市房地产价格影响因素及区域差异实证分析[J].西南农业大学学报(社会科学版),2011,v.9;No.46,22–26.
- [13] 叶贵;朱科卫;张继红.房价与地价的因果关系研究——基于重庆的实证检验[J].中国土地科学,2016,v.30;No.219,64–72.
- [14] Hoerl A, Kennard R. Ridge Regression: Biased Estimation for Nonorthogonal Problems[J]. Technometrics, 2000, 12(1):13.
- [15] McDonald G C. Ridge regression[J]. Wiley Interdisciplinary Reviews Computational Statistics, 2010, 1(1):93–100.