

辽宁省民生住房工程影响因素研究

马湘波, 袁建林

辽宁工业大学经济管理学院, 辽宁 锦州

收稿日期: 2021年12月2日; 录用日期: 2021年12月16日; 发布日期: 2021年12月30日

摘要

2020年的新冠疫情极大地冲击了房地产市场, 令其面临着巨大的销售压力, 突破房地产发展瓶颈, 促进其健康可持续发展亦是当前房地产发展的首要问题。本文利用多元统计分析方法对辽宁省房地产发展的影响因素进行了研究, 得出辽宁省区域房地产发展受人口、经济、教育、行业自身影响较大。辽宁省各不同地区应因地制宜, 发展房地产业发展。

关键词

多元统计分析, 房地产, 影响因素

Study on Influencing Factors of Livelihood Housing Project in Liaoning Province

Xiangbo Ma, Jianlin Yuan

Management College, Liaoning University of Technology, Jinzhou Liaoning

Received: Dec. 2nd, 2021; accepted: Dec. 16th, 2021; published: Dec. 30th, 2021

Abstract

In 2020, COVID-19 greatly impacted the real estate market, making it face enormous sales pressure, breaking through the bottleneck of real estate development and promoting its healthy and sustainable development. This paper studies the influencing factors of real estate development in Liaoning Province by using multivariate statistical analysis method, and comes to the conclusion that the regional real estate development in Liaoning Province is greatly affected by population, economy, education and industry itself. Different regions of Liaoning Province should develop real estate industry according to local conditions.

Keywords

Multivariate Statistical Analysis, Real Estate, Influencing Factors

Copyright © 2021 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

自古有云：安居乐业，家庭祥和，社会一统，天下归心之说。其中明示道出了有一安定的居所，将推动社会的进步，家庭的和谐，经济的繁荣。可以说房地产对于居民的满足感是难以替代的。

在党的十九届代表大会中，阐述了民之所想，即为执政之基的理念，尤其对大家普遍关心房地产热点问题做了精准论述“房子是用来住的，不是用来炒的”。近年来，辽宁省认真执行党的十九大方针政策，稳定房地产的发展，促进经济不断提升，提高居民的获得感。本文以辽宁省房地产发展建设为研究宗旨，以辽宁省区域房地产相关统计数据为基础，根据多元统计分析方法，研究辽宁省区域房地产发展影响因素，以达到区域房地产协调性发展。

2. 文献综述

房地产是区域国民经济发展的支柱性及基础性产业，深刻影响着区域经济发展，为此各国学者对其展开了广泛而深入的探讨。王思予[1]从影响时滞、持续时间、影响强度 3 个方面探讨了房地产价格影响因素，研究结果表明，土地、贷款利率、价格预期是房地产价格的关键因素，各级政府应在这三个方面着力工作，控制房价。

王先柱等[2]通过对我国 35 个大中城市房价影响分析，得出房地产政策对房价影响存在明显的门槛效应。

陈迅[3]通过研究得出城镇化、土地、税率、政策促使房地产价格一路向上的原因所在。周佳琪等基于插值法得出影响房地产价格的因素包括区域位置、地铁、学区、容积率和总建筑面积等因素。

湛东升等[4]基于空间理论，通过禧泰数据库监测数据完成我国房地产影响因素分析。结果显示人均 GDP、人均住房开发投资、工业废水排放强度等深刻影响房地产的发展。

郑宁等[5]基于多元统计理论，人均可支配收入、利率政策、人口数量、房地产投资额度等影响着京津冀地区的房地产价格，但各不同地区的表现不尽相同。

周健军[6]基于因子分析构建的多元统计模型对上海市房地产价格影响因素进行研究，结果人均 GDP 和人均、可支配收入、商品销售价格指数及消费者价格指数对房地产价格有着显著作用。

王万涛[7]基于贵州省 2008~2019 年的数据，利用 Var 模型通过脉冲响应函数分析房地产价格的影响因素，结果发现货币供应量、居民可支配收入、商品房销售面积增速对房价都具有持续的正向作用；利率和商品房年竣工面积增速对房价具有长期的负向作用。

从文献梳理来看，对房地产影响因素的研究，方法上采用因子分析、空间统计、多元分析及 Var 方法。而分析的重点为大范围的全国性整体分析为主，以区域为研究目标的文献较少。本文立足于区域经济发展，探讨区域房地产业的影响因素，以促进区域整体经济发展。

近年来，辽宁省为促进房地产业的发展制定了一系列政策、方针，极大地促进了区域房地产业的发展。辽宁省 2019 年商品房销售额 3049.06 亿元，较 2018 年商品房销售额 2967.31 亿元增长了 2.75%。随着内外环境的变化，房地产业呈现出新一轮发展的趋势，尤其在新的不确定形势下，应保持对房地产业

发展的高度关切, 以促进其发展的可持续性。本文基于辽宁省房地产业发展的相关数据, 利用多元统计分析方法, 剖析房地产业发展影响因素, 促进辽宁省房地产业的可持续发展。

3. 研究设计

3.1. 辽宁省民生住房指标体系构建的原则

1) 科学性原则

辽宁省民生住房指标体系建立目标是正确反映辽宁省房地产发展状况, 为行业的可持续性提供必要的决策支持, 因此, 在建立辽宁省民生住房指标体系时, 应从行业发展的实际出发, 传递注重行业发展的真实信息, 促进辽宁省民生住房工程质量不断提高。

2) 系统性相结合

房地产业是基础性和支柱性产业, 与其它产业的融合发展度较高, 为了全面反映辽宁省民生住房发展状况, 应从系统的观点出发, 建立一个完善、科学的辽宁省民生住房指标体系, 客观、公正地对辽宁省民生住房发展做出分析、评价。

3) 可测性原则

在具体分析辽宁省民生住房时, 应以调查数据为基础, 为了做出真实、准确, 必须取得反映辽宁省民生住房的相关数据。指标数据能够准确反映行业发展, 且数据数值具有一定的标志性。指标的可测性是为了保证评价目标实现所做的根本要求。

4) 动态性原则

辽宁省民生住房评价是一个不断演化, 动态发展的过程, 将随着环境、对象、内容等的不同而有所差异。为了正确反映辽宁省民生住房其在不同时期、不同时间段的真实现状, 应以动态的发展眼光, 对辽宁省民生住房指标适时做出相应的调整和改变。

3.2. 辽宁省民生住房指标体系及数据

借鉴房地产相关研究成果[8] [9] [10], 建立反映辽宁省房地产影响因素的指标体系。房地产影响因素指标, 主要包括房地产开发、房地产收入、房地产销售等(如图 1)。数据来源主要根据 2020 年辽宁统计年鉴获取。

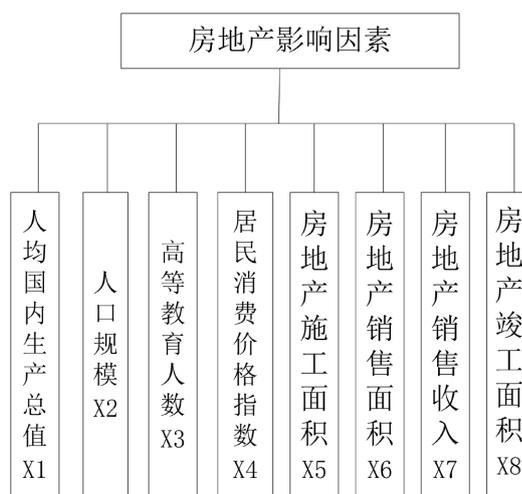


Figure 1. Index of influencing factor of real estate
图 1. 房地产影响因素指标

3.3. 基于多元统计的辽宁省房地产影响因素模型

1) 多元统计回归模型

设 $X = (X_1, X_2, \dots, X_p)'$ 是可观测的辽宁省房地产影响因素, Y 为房地产价格。辽宁省房地产影响因素多元线性回归模型为:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + \mu_i$$

根据最小二乘法原理, 参数估计应该是下列方程组的解。即 $\hat{\beta}_j, j = 0, 1, 2, \dots, n$

如果用矩阵表示模型为: $Y = X\beta + N$

其中

$$Y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ \vdots \\ y_n \end{pmatrix}_{n \times 1}, \quad X = \begin{pmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1k} \\ 1 & x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2k} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_{n1} & x_{n2} & x_{n3} & \dots & x_{nk} \end{pmatrix}_{n \times (k+1)}$$

$$\beta = \begin{pmatrix} \hat{\beta}_0 \\ \hat{\beta}_1 \\ \hat{\beta}_2 \\ \hat{\beta}_3 \\ \vdots \\ \hat{\beta}_k \end{pmatrix}_{(k+1) \times 1}, \quad N = \begin{pmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \mu_3 \\ \vdots \\ \mu_n \end{pmatrix}_{n \times 1}$$

现构建函数 Q

$$Q = \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum_{i=1}^n \left(y_i - (\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_{1i} + \hat{\beta}_2 x_{2i} + \dots + \hat{\beta}_k x_{ki}) \right)^2$$

根据最小二乘法原理, 如果一个函数取得最小值, 其一阶导数为零。因此有

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial \hat{\beta}_0} = 0 \\ \frac{\partial Q}{\partial \hat{\beta}_1} = 0 \\ \frac{\partial Q}{\partial \hat{\beta}_2} = 0 \\ \vdots \\ \frac{\partial Q}{\partial \hat{\beta}_k} = 0 \end{cases}$$

根据最小二乘法, 参数值应该是下列方程组的解:

$$\frac{\partial Q}{\partial \hat{\beta}} = \frac{\partial}{\partial \hat{\beta}} (Y - X\hat{\beta})' (Y - X\hat{\beta}) = 0$$

求解如下:

$$\frac{\partial Q}{\partial \hat{\beta}} = \frac{\partial}{\partial \hat{\beta}} (Y'Y - \hat{\beta}'X'Y - Y'X\hat{\beta} + \hat{\beta}'X'X\hat{\beta}) = 0$$

在线性代数中有如下关系:

$$\frac{\partial(a'x)}{\partial x} = \frac{\partial(x'a)}{\partial x} = a, \quad \frac{\partial(x'Ax)}{\partial x} = 2Ax$$

于是

$$\begin{aligned} \frac{\partial Q}{\partial \hat{\beta}} &= -2\hat{\beta}'X'Y + 2X'X\hat{\beta} \\ -X'Y + X'X\hat{\beta} &= 0 \\ X'Y &= X'X\hat{\beta} \end{aligned}$$

于是, 参数的最小二乘估计值为: $\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'Y$

随机误差项的均值为 0, 方差的估计量为: $\hat{\delta}_\mu^2 = \frac{e'e}{n-k-1}$

2) 多元统计回归模型的假设检验

由于 y_i 服从正态分布, 根据数理统计学的定义, y_i 的一组样本的平方和服从 χ^2 分布。所以有:

$$\begin{aligned} ESS &= \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 \sim \chi^2(k) \\ RSS &= \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \sim \chi^2(n-k-1) \end{aligned}$$

即回归平方和、残差平方和分别服从自由度为 k 和 $(n-k-1)$ 的 χ^2 分布。如果构造一个统计量

$$F = \frac{\frac{ESS}{k}}{\frac{RSS}{n-k-1}}$$

则该统计量服从自由度为 $(k, n-k-1)$ 的 F 分布。根据假设检验理论, 给定一个显著性水平, 则会得到一个临界值 $F_\alpha(k, n-k-1)$ 。如果 $F > F_\alpha(k, n-k-1)$, 则拒绝原假设, 即模型的线性关系显著成立, 模型通过方程显著性检验。如果 $F < F_\alpha(k, n-k-1)$, 则在显著性水平下接受原假设, 即模型的线性关系显著不成立, 模型未通过显著性检验。

3) 多元统计回归模型参数 t 检验

原假设: $H_0: \beta_i = 0$ 备择假设: $H_1: \beta_i \neq 0$

给定一个显著性水平 α , 由表可得到临界值 $t_{\alpha/2}(n-k-1)$ 。

如果 $|t| > t_{\alpha/2}(n-k-1)$, 则拒绝原假设, 即模型的线性关系显著成立, 模型通过方程显著性检验。

如果 $|t| < t_{\alpha/2}(n-k-1)$, 则在 α 显著性水平下接受原假设, 即模型的线性关系显著不成立, 模型未通过显著性检验。²

4. 辽宁省房地产影响因素分析

4.1. 辽宁省房地产影响因素描述性统计分析

根据《辽宁统计年鉴》相关房地产数据, 对辽宁省房地产影响因素变量进行描述性统计分析。辽宁省房地产的平均价格为 4433.53 元 / m² (表 1), 处于一种均衡适中的程度, 说明在国家宏观政策调控下, 辽宁省房地产业发展呈现平稳有序的态势, 这进一步体现了习总书记关于“房子是用来住的, 不是用来

炒的”思想, 辽宁省房地产价格平稳, 但区域房地产价格偏差较大, 在 2000 元上下, 说明辽宁省各不同地区房地产价格表现出一定的差异性。

Table 1. Descriptive statistics of variable

表 1. 变量描述性统计

名称	平均值	最小值	最大值	标准差
房地产价格格	4433.53	2176.74	8322.12	1846.75
人均 GDP	37,892.36	16,768.13	65,544.21	19,656.14
人口规模	2564.77	2332.52	2967.24	3412.63
高等教育人数	2693.49	2416.71	2945.18	423.89
居民消费价格指数	101.45	101.18	105.13	1.76
房地产施工面积	2596.23	1565.34	4596.23	996.43
房地产销售面积	2396.23	1896.56	5786.14	1016.42
房地产销售收入	1,979,781.71	1,465,172.12	2,987,721.43	9743.24
房地产竣工面积	1689.42	581.46	2664.17	673.15

4.2. 辽宁省房地产影响因素回归分析

根据所得数据, 利用 SAS9.0 完成其回归估计。根据辽宁省房地产价格回归方程参数检验表(表 2), 方程 F 值为 24.12, 其概率值小于 0.0001, 通过显著性检验, 说明方程回归效果明显。从其方程参数的检验来看(表 3), 方程的 t 值满足要求, 概率值较小, 说明方程参数能够对问题加以说明。方程的 VIF 值均小于 10, 说明不存在多重共线性问题。

Table 2. Analysis of variance

表 2. 方差分析

源	自由度	均方	F 值	Pr > F	
模型	5	5867084	114567	24.12	<0.0001
误差	14	634572	299975		
校正合计	19	6532335			

Table 3. Parameter estimation

表 3. 参数估计

变量	自由度	参数估计	标准误差	t 值	Pr > t	VIF
Intercept	1	476.95	135.12	22.43	<0.0001	-
人均 GDP	1	1006.45	384.28	3.78	0.0010	0.0127
人口规模	1	-98.76	28.13	2.67	0.0091	0.1891
高等教育人数	1	234.57	45.05	2.56	0.0113	0.4432
居民消费价格指数	1	4.23	1.04	4.34	0.0003	0.5619
房地产施工面积	1	55.34	12.52	6.23	0.0000	0.9742

Continued

房地产销售面积	1	67.62	11.34	8.21	0.0000	0.4561
房地产销售收入	1	162.83	71.31	1.72	0.0537	0.1123
房地产竣工面积	1	85.49	12.82	3.56	0.0016	0.7343

从所得结果中(如表 3), 可以得出。在影响辽宁省房地产价格因素中, 人均收入仍然是对其最重要的影响因素。在区域经济不断发展的过程中, 居民充分享受其所带来的获得感, 能够助力其满足日益增长生活需求, 提高居民幸福感。其次为高等教育人数对房地产价格的影响。辽宁省是一个教育大省, 随着居民收入水平的不断增长, 愈来愈重视对子女教育, 为了能够给予子女一个良好的教育氛围, 在房地产的投入上不断增加投入比例, 一定程度上促进了房地产的发展。而从人口规模来看, 其与房地产价格呈现出一定的反向作用。这表明近年来, 由于各种原因, 辽宁省的人口规模有所下降, 而房子最主要的功能是满足人们对居所的需求, 人口的减少, 势必会减少房地产的需求量, 一定程度上影响房地产的发展。

5. 结论与建议

依据对辽宁省区域房地产因子分析的结果, 通过分析, 可得出其区域城市房地产发展的影响因素, 各地区应结合自身特点, 因地制宜发展房地产, 改善城市居民居住环境, 提升居民的获得感。

1) 辽宁省区域房地产发展受经济、人口影响较大, 其中经济发展仍是不断促进区域房地产发展的首要因素。

在振兴东北的政策下, 辽宁省经济发展有了长足进步, 经济取得了可喜成就。居民的获得感有了前所未有的提高, 受经济提振的影响, 房地产的发展亦呈现出良好的发展势头, 成为影响房地产发展的首要因素。

其次, 房子是用来住的, 这是房地产的基本功能。因此, 人口规模对房地产的发展影响至关重要。近年来, 由于东北人口数量的流失, 人口总体规模有一定的下降, 对房地产的需求带来发展的负向变化, 应积极引导居民的生活、就业指向, 保持人口规模的适度, 促进房地产的可持续发展。

2) 重视教育发展对辽宁省区域房地产影响。随着经济的不断发展, 居民在教育上的投入不断加大, 一定程度上也促进了区域房地产的发展。

辽宁省是一个教育大省, 自身的教育资源丰富, 这为房地产的发展提供了较好的发展基础。随着居民生活水平和素质的提高, 对教育尤为重视程度, 教育投入的比例不断增加, 一定意义上促进了房地产的发展。

3) 房地产的发展需自身不断提升, 以促进行业的健康发展。

打铁还需自身硬, 房地产的发展应更多依靠自身的发展能力, 不断突破发展瓶颈, 提升发展空间, 以新颖的设计, 优质的产品, 满意的服务, 周到的沟通, 赢得市场的青睐, 从而推动房地产的发展。

基金项目

辽宁省社会科学规划基金项目(L19ATJ001)。

参考文献

- [1] 王思予. 基于 VAR 模型的我国房地产价格影响因素研究[J]. 改革与开放, 2020(20): 19-28.
- [2] 王先柱, 杨义武. 差异化预期、政策调控与房价波动——基于中国 35 个大中城市的实证研究[J]. 财经研究, 2015,

- 41(12): 51-61+71.
- [3] 陈迅, 赖纯见. 区域房地产市场四方有限理性博弈研究[J]. 系统工程理论与实践, 2016, 36(4): 857-874.
 - [4] 湛东升, 吴倩倩, 余建辉, 张文忠, 张娟锋. 中国资源型城市房价时空变化与影响因素分析[J]. 自然资源学报, 2020, 35(12): 2888-2900.
 - [5] 郑宁, 王梁雨生, 孙静, 任伟. 京津冀房价影响因素和区域协同发展分析[J]. 中国商论, 2021(6): 10-12.
 - [6] 周健军. 上海市房地产价格影响因素实证分析——基于“抢人大战”视角[J]. 统计与管理, 2021, 36(1): 17-23.
 - [7] 王万涛. 贵州省房地产价格影响因素研究——基于宏观经济视角[J]. 国土与自然资源研究, 2020(5): 36-38.
 - [8] 张贵, 李涛. 京津冀城市群创新产出空间差异的影响因素分析[J]. 华东经济管理, 2018, 32(1): 69-76.
 - [9] 郑彧豪. 实施收益管制型政策抑制房地产市场投机性需求[J]. 宏观经济研究, 2017(7): 128-134.
 - [10] 龙威, 刘金全. 货币政策对房地产价格影响机制的区域异质性特征检验[J]. 当代经济研究, 2019(1): 102-112.