

基于灰色理论的房地产市场需求影响因素研究 ——以北京市为例

亢良兆, 刘菁

(北京交通大学 经济管理学院, 北京 100044)

[摘要]房地产业是国民经济的重要部门,其兴衰直接关系到国民经济的兴衰。近年来,我国房地产领域出现了一系列问题:房价上涨较快,商品房空置量增加,政府每一轮的调控只能短时间抑制房价,随后又会出现不同程度的上涨。为此,文章基于灰色关联度模型对北京市房地产需求影响因素以及影响程度进行了分析,得出各需求影响因素相对重要性依次是:北京市人口总数、城镇人均居住面积、经济适用房竣工面积、消费价格指数、人均可支配收入、商品房销售价格、GDP,从而为房地产的良性发展提供参考。

[关键词]房地产市场;需求因素;灰色关联度

doi:10.3969/j.issn.1673-9477.2015.03.013

[中图分类号] F062.9 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2015)03-041-05

目前我国房地产市场面临三大基本问题。一是房地产供求总量失衡。由于中国城镇化水平的提高,大量的农村人口涌入城镇成为城镇人口,形成了较大且较为持久的刚性需求;另一方面,我国家庭小型化趋势日趋明显、婚龄人口的持续增加等因素进一步刺激了房地产需求的持续增加;与此同时,由于近年来各类房屋、土地政策的出台,房地产的供给总量变化并不明显。二是房地产供求结构失衡。我国房地产需求量很大,但由于现阶段房价收入比较高,使得很多人的需求得不到满足,尤其是低收入群体;另外,我国房地产供给量并不多,但由于供给结构不合理,使得高档商品房空置量增多而需求量较大的经济适用房和廉租房则供不应求,从而造成了房地产市场的无效供给和有效需求的矛盾。三是房地产市场泡沫明显。这一点可以从三方面来分析。一方面是房屋空置率。一般说来,房屋空置率在5%左右适宜,10%为警戒空置率,而北京的空置率已经明显超过10%。另一方面是房价收入比。世界银行规定房价收入比不应超过5:1,而北京商品房价格节节攀升,甚至已经达到10倍以上。最后一方面是租售比。国外一般约为1:100,而我国北京早已超过了此标准。

一、影响房地产需求的主要因素分析

(一) 国民经济发展水平

一个国家或地区的经济发展水平直接影响着房地产需求。一般来说,国民经济发展水平是制约和带动房地产需求的主要因素,二者呈现出正相关关系。

稳步发展的国民经济大大的增加了城镇居民的收入水平,人们可以拿出宽裕的部分通过购买新房来改善家庭的居住条件,或者通过住房投资来使自己的财富保值甚至增值。因此,国民经济的高速发展会增加住宅需求量,主要体现在:一方面国民收入提高从而购买力的增多,另一方面国家财富的增加,固定资产投资的增加。本文用北京市每年GDP完成额代表北京市国民经济发展水平,尽管具有片面性,但它从整体上体现了北京市经济发展态势。^[1]

(二) 居民收入水平

首先,居民收入水平的提高直接拉动居住性消费需求的增加。改革开放以前,居民收入水平相对较低,人们购置住宅是为了满足基本生活需要。改革开放后,随着居民收入水平较大幅度增加,人们对住房条件有了更多更好的需求,往往会选择利用现有的房产置换质量上更好的房屋,或者在现有居住条件基础上追求数量上的提高。

其次,居民收入水平的提高还使居民消费结构发生了重大质的变化,主要表现在恩格尔系数下降,即随着居民收入的增加,居民收入中用来购买食物等必需品的支出比例下降,而用于“住”和“行”的支出比例上升。从图1我们可以看出北京市近年来恩格尔系数大多集中在30%-34%之间,按国际经验属于相对富裕的水平,同样可以从图2看出北京市家庭平均年居住消费支出也是稳中有升,显然消费结构的改变在一定程度上促进了住房需求。本文用人均可支配收入指标来反映居民收入水平和消费结构对房地产市场的影响。

[投稿日期] 2015-06-23

[作者简介] 亢良兆(1991-),女,山西临汾人,硕士生,研究方向:建设项目管理、房地产。

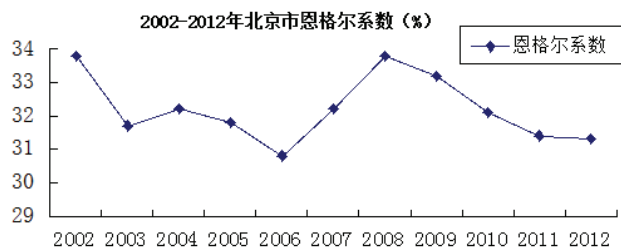


图1

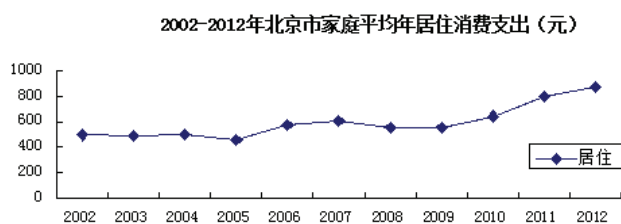


图2

(三) 商品房销售价格

房地产商品与其它商品一样, 价格和需求量之间存在着反向变动关系。即在其他条件不变的情况下, 房地产价格提高, 会限制消费者对房地产的需求。特殊的, 如果某地区的房价超过当地居民的购买力, 就会造成该地区房地产市场缺乏需求而出现供过于求的局面, 从而使房地产的空置率居高不下, 造成有价无市的局面;^[2]反之, 房地产价格下降, 会促使消费者对房地产的需求。可见, 房地产价格的高低对其需求量的多少, 有着重要的调节作用。但由于房地产是与土地相联系的一种特殊商品, 其价格和需求都有一定的特点, 因而商品房销售价格对需求的影响必然呈现出极为复杂的情况。

(四) 城镇化进程

城镇化进程与房地产业发展之间是相互依存的。城镇化速度的加快不可避免地带动房地产业的发展, 反之房地产业的快速发展又为城镇化建设提供了物质基础和保障。城镇化所伴随的城市人口聚集、城市规模扩大, 以及城市结构的变化都会为房地产业的发展提供空间条件。城镇化对房地产需求的影响具体表现在三方面, 其一是城镇化积极带动了房地产市场的消费性需求, 其二是城镇化直接拉动房地产市场的生产性需求, 其三是城镇化间接影响房地产市场的投资性需求。

(五) 人口数量

城市人口的增多, 既增加了对城市住宅的巨大需求, 又增加了为解决就业问题对生产经营性房地产的需求。理论上, 居民的居住面积=人均居住面积×人口总数。因此, 在人均居住面积不变的情况下, 人口数的增加会增大住房的需求量。北京市人口基

数大, 新增人口的增加将对房地产市场的需求产生重大影响。

(六) 人均居住面积

随着人们生活水平的提高, 人们开始对居住条件提出更高的要求。从图3可以看出北京市人均居住面积是逐年上升的, 截止到2012年, 北京市人均居住面积已经达到29.26m²。伴随经济发展和各种政策法规的相继出台, 居民购房、换房的欲望越来越强烈。在具备购买能力的条件下, 假设人口不变, 人均居住面积的提高必然会增大对住房的需求。

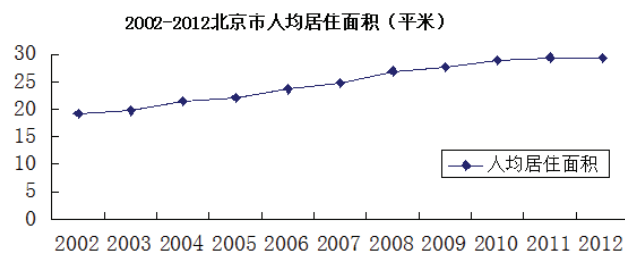


图3

(七) 居民消费价格指数

居民消费价格指数是衡量通货膨胀的一个重要数据。需求方面, 通货膨胀直接造成了人们实际购买力和收入预期的下降, 但却不能由此得出通货膨胀降低房地产需求的结论。房地产需求可以分为两类: 一类是由于真实的购房需要而引致的刚性需求。另一类是投资性需求和改善性需求。但是, 当前的通货膨胀还造成了原有部分投资性需求向供给的转化。在通胀引致信贷紧缩、中小企业贷款困难的情况下, 部分企业会出售持有的投资性房产或地产, 以缓解自身的经营性资金压力, 从而释放部分供给。

(八) 保障性住房的建设

保障性住房是我国城镇住宅建设中较具特殊性的一类住宅, 它通常是指根据国家政策以及法律法规规定, 由政府统一规划, 提供给特定的人群使用, 并且对该类住房的建造标准和销售价格或租金标准基于限定, 起社会保障作用的住房。保障性住房主要是指廉租房和经济适用房, 廉租房只租不售, 而且只出租给城镇居民中最低收入者, 其对市场需求影响非常小, 我们不予考虑, 而经济适用房与中低收入家庭的承受能力相适应, 而且开发量较大, 因此我们以每年完成经济适用房的竣工面积来衡量保障房的供应对房地产需求的影响。

二、模型部分

(一) 灰色关联度模型

灰色系统理论是由著名学者邓聚龙教授首创的一种系统科学理论, 其中的灰色关联分析是根据各

因素变化曲线几何形状的相似程度，来判断因素之间关联程度的方法。^[3]此方法通过对动态过程发展态势的量化分析，完成对系统内时间序列有关统计数据几何关系的比较，求出参考数列与各比较数列之间的灰色关联度。与参考数列关联度越大的比较数列，其发展方向和速率与参考数列越接近，则其与参考数列的关系越紧密。^[4]灰色关联分析方法要求样本容量可以少到4个，对数据无规律同样适用，不会出现量化结果与定性分析结果不符的情况。其基本思想是将评价指标原始观测数进行无量纲化处理，计算关联系数、关联度以及根据关联度的大小对评价指标进行排序。

关联度有绝对关联度和相对关联度之分，绝对关联度采用初始点零化法进行初值化处理，当分析的因素差异较大时，由于变量间的量纲不一致，难以得出合理的结果。而相对关联度用相对量进行分析，计算结果仅与序列相对于初始点的变化速率有关，与各观测数据大小无关，这在一定程度上弥补了绝对关联度的缺陷。

（二）灰色关联分析法具体步骤

1. 给出原始数据序

设 X_i 为系统因素，参考数据序列为 $X_0(k) = \{x_0(1), x_0(2), \dots, x_0(n)\}$ ， m 个比较数据序列 $X_i(k) = \{x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(n)\}$ ，其中 $i=1, 2, \dots, m$ 。

2. 求灰色绝对关联度 ε_{0i}

令参考数据序列和比较数据序列的差序列为 x_0^0, x_i^0 ，且 $X_0^0 = x_0(k) - x_0(1)$ ， $X_i^0 = x_i(k) - x_i(1)$ ，

$$|s_i| = \left| \sum_{k=2}^{n-1} x_i^0(k) + \frac{1}{2} x_i^0(n) \right|,$$

$$i=1, 2, \dots, m; k=1, 2, \dots, n。$$

$$\varepsilon_{0i} = \frac{1 + |s_0| + |s_i|}{1 + |s_0| + |s_i| + |s_i - s_0|} \quad (1)$$

3. 求灰色相对关联度 γ_{0i}

令 $X'_i = \frac{x_i(k)}{x_i(1)}$ ，求 $X'_i(k)$ 的序列差 $X_i'^0(k)$ ，

$$|s'_i| = \left| \sum_{k=2}^{n-1} x_i'^0(k) + \frac{1}{2} x_i'^0(n) \right|$$

$$i=1, 2, \dots, m; k=1, 2, \dots, n。$$

$$\gamma_{0i} = \frac{1 + |s'_0| + |s'_i|}{1 + |s'_0| + |s'_i| + |s'_i - s'_0|} \quad (2)$$

4. 计算灰色综合关联度 ρ_{0i}

$$\rho_{0i} = \theta \varepsilon_{0i} + (1 - \theta) \gamma_{0i} \quad (3)$$

设 $\theta \in [0, 1]$ ，一般可以取 $\theta = 0.5$ ，如果针对绝对量之间的比较关系， θ 可以取大一些；反之，若看重变化的速率， θ 可以取小一些。

三、模型的建立与计算

（一）样本数据

通过对房地产需求影响因素的分析，根据市场情况以及考虑指标选取的适用性、可量化标准确定研究因素，最终本文舍弃了部分非有效数据指标，选取了北京市人口总数、城镇人均居住面积、北京市 GDP、保障性住房竣工面积、人均可支配收入、商品房销售价格、消费价格指数 7 种代表性因素进行相关分析研究。政策和宏观因素的影响难以直接量化，只能利用其他指标进行探究或者根据以往的成果及经验进行定性分析。

根据上面的分析，本文北京市房地产需求影响因素 X_i 如表 1 所示，因素 $i=1, 2, \dots, 7$ ，各因素的样本数为 $k=1, 2, \dots, 11$ 。（由于统计年鉴数据中城镇人均居住面积只给出了 2002 年之后的，所以样本数据年份的选取为 2002 年至 2012 年。）本文用商品房销售面积代替房地产市场需求量。

表 1 2002-2012 年影响北京市房地产市场需求的因素实际数据

年份	商品房销售 面积 x_0 /万 m^2	北京市人口 总数 x_1 /万人	城镇人均居 住面积 x_2 /m ²	北京市 GDP x_3 /亿元	经济适用房竣 工面积 x_4 /万 m^2	人均可支配 收入 x_5 /元	商品房销售 价格 x_6 /m ²	消费价格 指数 x_7
2002	1708.30	1423.20	19.22	4315.00	228.40	12463.90	4764.00	118.60
2003	1895.80	1456.40	19.71	5007.20	322.80	13882.60	4737.00	105.40
2004	2472.00	1492.70	21.49	6033.20	298.80	15637.80	5053.00	108.10
2005	2803.20	1538.00	22.03	6969.50	325.60	17653.00	6788.00	102.80
2006	2607.60	1601.00	23.65	8117.80	270.10	19978.00	8280.00	107.50
2007	2176.60	1676.00	24.77	9846.80	188.60	21989.00	11553.00	106.40
2008	1335.40	1771.00	26.90	11115.00	101.10	24725.00	12418.00	104.40
2009	2362.30	1860.00	27.69	12153.00	98.20	26738.00	13799.00	108.00
2010	1639.50	1961.90	28.94	14113.60	144.60	29073.00	17782.00	109.40
2011	1440.00	2018.60	29.38	16251.90	74.60	32903.00	16852.00	106.40
2012	1943.70	2069.30	29.26	17879.40	188.50	36469.00	17022.00	106.50

（注：数据来源于 2002-2012 年北京市统计年鉴。^[5]）

(二) 灰色关联度

1. 因素 X_0 和因素 X_1 的关联度

(1) 绝对关联度

序列的初值像:

序列[0]: 1708.30, 1895.80, 2472.00, 2803.20, 2607.60, 2176.60, 2176.60, 1335.40, 2362.30, 1639.50, 1440.00, 1943.70。

序列[1]: 1423.20, 1456.40, 1492.70, 1538.00, 1601.00, 1676.00, 1771.00, 1860.00, 1961.90, 2018.60, 2069.30。

序列的始点零化像:

序列[0]: 0, 187.5, 763.70, 1094.90, 899.30, 468.30, -372.90, 654.00, -68.80, -268.30, 235.40。

序列[1]: 0, 33.2, 69.50, 114.80, 177.80, 252.80, 347.80, 436.80, 538.70, 595.40, 646.10。

计算 $|s_0|$, $|s_1|$, $|s_1 - s_0|$

$|s_0|=3475.4$, $|s_1|=2889.85$, $|s_1 - s_0|=585.55$

结论: 序列[0]和序列[1]的绝对关联度 ε_{0i} 为 0.9158。

(2) 相对关联度

序列的初值像:

序列[0]: 1, 1.1098, 1.4471, 1.6409, 1.5264, 1.2741, 0.7817, 1.3828, 0.9597, 0.8429, 1.1378。

序列[1]: 1, 1.0233, 1.0488, 1.0807, 1.1249, 1.1776, 1.2444, 1.3069, 1.3785, 1.4184, 1.4540。

序列的始点零化像:

序列[0]: 0, 0.1098, 0.4471, 0.6409, 0.5264, 0.2741, -0.2183, 0.3828, -0.0403, -0.1571, 0.1378。

序列[1]: 0, 0.0233, 0.0488, 0.0807, 0.1249, 0.1776, 0.2444, 0.3069, 0.3785, 0.4184, 0.4540。

计算 $|s'_0|$, $|s'_1|$, $|s'_1 - s'_0|$

$|s'_0|=2.0344$, $|s'_1|=2.0305$, $|s'_1 - s'_0|=0.0039$

结论: 序列[0]和序列[1]的相对关联度 γ_{0i} 为 0.9992。

(3) 综合关联度

根据公式 $\rho_{0i} = \theta \varepsilon_{0i} + (1 - \theta) \gamma_{0i}$ 计算综合关联度。因为两因素之间绝对量关系同等重要, 因而取 $\theta = 0.5$, 则公式变为 $\rho_{0i} = \theta \varepsilon_{0i} + (1 - \theta) \gamma_{0i}$, 算出综合关联度 ρ_{0i} 为 0.9575。

2. 因素 X_0 和其他因素 X_i 的关联度

经过类似方法的计算, 得出其他因素的灰色关联度, $\rho_{02}=0.6880$, $\rho_{03}=0.5609$, $\rho_{04}=0.6759$, $\rho_{05}=0.5812$, $\rho_{06}=0.5623$, $\rho_{07}=0.6533$ 。

四、结论

由上述分析可知, 灰色综合关联度 $\rho_{01} > \rho_{02} > \rho_{04} > \rho_{07} > \rho_{05} > \rho_{06} > \rho_{03}$, 也就是说, 在影响北京市房地产市场需求的几大因素中, 北京市人口总数对商品实际销售影响最大, 其他因素的影响程度由大到小依次是城镇人均居住面积、经济适用房竣工面积、消费价格指数、人均可支配收入、商品房销售价格、GDP。

首先, 从分析结果中可以看出, 北京市人口总数是最重要的房地产市场需求影响因素。显然, 城镇化水平的提高带动了城市人口的增加, 随之带来了房地产需求的增加, 所以应加大房地产的有效供给, 使有购买能力的消费者买到合适的住房。

其次, 人均居住面积对房地产市场的影响也很显著。近年来, 人们改善住房条件的愿望十分迫切, 希望房屋可以多方面满足其自身需要。所以,

如果各房地产企业在户型设计、住房质量、配套设施、小区绿化等方面进行改观, 将有助于提高房地产市场的需求量。

再次, 我们可以看出经济适用房竣工面积位于综合关联度排序的第三位。在经济适用房运行中常出现三大问题。一是出现许多高收入阶层涌入经济适用房的现象。二是经济适用房的供给方面。一方面我国经济适用房主要通过新建住房的方式来供给, 对于这种单一的房源供给方式, 不但会影响市场上商品房的销售, 还更会增加经济适用房的房源供给负担。另一方面, 最近几年开盘的一些经济适用房中有的住房面积在一百多平方米以上, 更有甚者达到两三百平米, 其价格更是使中低收入者望房兴叹。三是经济适用房实施监管过程中透明度低。

另外, 消费价格指数对房地产市场的影响也较为明显。一般而言, 消费者大多存在着“买涨不买跌”的心态, 当房价上升, 如果消费者预期未

来房价还会继续上涨，即使目前价格偏高，未来收益也会促使消费者需求进行提前释放，从而形成现实需求的增长。这种情况在投资性需求方面表现得尤为明显。而当房价下跌时，如果消费者预期未来房价还会继续下跌，他们往往会持币待购，迟迟不肯入市，从而导致延期消费，形成现实需求的降低。

最后，相对于其他四个影响因素，人均可支配收入、商品房销售价格和 GDP 总额对房地产市场需求的影响较小。因为在目前房地产大环境中，多数房价还是处于上涨阶段，国民经济发展水平总体上是利于房地产业的，所以 GDP 对房地产需求没有太大影响。同时，买房者历来都是重“买”轻“租”，所以，任何人都是目标购房群体，只是不同的人群所追求的房屋水平不同。即便人均可支配收入低和商品房销售价格高，人们还是希望拥有自己的房子，

从这点来看，人均可支配收入和商品房销售价格对房地产市场需求的影响不大。

参考文献：

- [1]朱永升,王卫华,韩伯棠.影响房地产市场需求的灰色关联度分析[J].北京理工大学学报,2002(22):782-785.
- [2]冯套柱,孟亚宁.基于灰色理论的房地产市场需求分析[J].西安石油大学学报(社会科学版),2005(3):43-47.
- [3]邓聚龙.灰色预测与决策[M].武汉:华中理工大学出版社,1986.
- [4]刘思峰.灰色系统理论及其应用[M].北京:科学出版社,1999.
- [5]北京市统计局.北京统计年鉴2013[Z].北京:中国统计出版社,2013.

[责任编辑 陶爱新]

Analysis of the factors affecting the demands in real estate market based on the Grey Theory —taking Beijing as an example

KANG Liang-zhao, LIU Jing

(Economic Management College, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China)

Abstract: Real estate is an important sector of the national economy, which is directly related to the rise and fall of the national economy. Recently, China's real estate has witnessed series of contradictions and problems: Firstly, the price and vacant housing increase at an alarming rate; Secondly, the government's every round of the regulation and control policy in a short time only curb property prices, accompanied by different degrees of price rise. Therefore, this paper, based on the grey correlation model, is to analyze the impact degree of Beijing's real estate demand factors. In addition, this paper also enumerates the importance of factors, ranging from the most to the least important in its order, namely the total amount of residents, the average living area per capita, completed area of affordable housing, consumer price index, disposable income per capita, market price of housings, the gross domestic production, which in order to provide suggestions for promoting healthy development in real estate market.

Key words: real estate; demand factors; grey correlation

(上接第 35 页)

Handan water ecological civilization construction and implementation plan

WANG Li-jie^{1,2}

(1. Water Conservancy Bureau of Handan, Handan 056001, China; 2. Hebei Water Ecological Civilization & Social Administration Research Center, Handan 056038, China)

Abstract: To achieve the real establishment of a wealthy and strong country, we must hold "green hills and clear waters", can't make economic development at the expense of the resource and ecological environment. Water is the origin of life, the key of production, the base of ecology. Eco-civilization of water is an important part of the Eco-civilization. Water should be placed on the construction of ecological civilization under the man-water harmony concept, through the scientific management method, to create an optimized allocation of water resources, water ecological management and repair, and water conservancy project construction, water conservation and efficient combination of water resources protection, water management, and new utilization model.

Key words: eco-civilization of water; construction; implementation