

# 城市投资潜力评价分析报告

**引言：**随着中国的经济的发展和城市化推进，我国房地产行业经过十多年的高速发展，竞争越发激烈。房地产开发商不再局限于单一城市的项目开发，而逐渐将投资范围扩大到全国。一些房地产商的开发项目遍布全国各地，特别是长江三角洲、珠江三角洲以及环渤海地区的重要城市。为了避免盲目投资造成资源和资金的浪费，非常有必要从经济环境、消费能力等角度去评估不同城市的房地产开发投资潜力，本位基于此目标进行分析研究。

## 一、城市投资潜力问题分析

为了对我国各城市房地产开发投资潜力进行评估，本文收集了关于长江三角洲、珠江三角洲、环渤海地区等 20 个主要城市的经济发展指标和房屋供求指标。首先通过描述统计来可视化三大经济圈的城市发展水平和房屋供需状况。其次，希望能够通过对这些数据构建科学的投资潜力评估模型，然后应用主成分分析方法，构造综合评价指标来评估三大经济圈的主要城市的房地产投资潜力，并对各城市的房地产开发投资潜力进行排序，辅助房地产投资者做出理性决策。

## 二、城市投资潜力变量说明

城市投资潜力数据集共由 20 条数据、8 个变量构成，数据中不存在缺失值。不存在因变量。自变量可划分为城市经济发展状况（包括 GDP、人均可支配收入等），商品房需求状况（如人均使用面积、户籍人口数量等），以及一系列的商品房现状（包括商品房销售均价，销售面积）。其中人均使用面积以及商品房施工面积可能为负向指标。可以做出下表更加详细的列出变量信息。

表 2-1 城市投资潜力变量说明表

变量类型		变量名	详细说明	取值范围	备注
自变量	经济发展状况	GDP	连续型变量 单位：亿元	333.2—10297.0	正向指标，代表城市的发展状况
		人均可支配收入	连续型变量 单位：元	13350—25320	正向指标 衡量富裕程度
		城市化水平	连续型变量 单位：%	52.00—88.70	城市化水平推动房地产业发展
	住房需求状况	人均使用面积	连续型变量 单位：平方米	16.5—45.2	负向指标 越小需求量越大
		户籍人口数量	连续型变量 单位：万人	92.63—1368.10	正向指标
	商品房现状	商品房销售均价	连续型变量 单位：元	4134—9230	正向指标 平均值：801.4
		商品房销售面积	连续型变量 单位：元	91.8	正向指标 指标越大房地产发达
		商品房施工面积	连续型变量 单位：万平方米	300—10939	负向指标 面积越小潜力越大

### 三、城市投资潜力可视化分析

城市投资潜力包含的个指标，从一个侧面反映了一个城市经济发展水平，房地产业发展水平以及商品房需求量，本章节基于统计学中描述性分析，将各项指标进行可视化分析，以此来形象直观地展现 20 个城市的各个侧面的发展状况。

#### 3.1 人均可支配收入

因为一个城市的人均可支配收入就代表了消费能力，而消费能力也就影响了该地区的商品房购买能力，进而影响着房地产的投资潜力，人均可支配收入越高相应的投资潜力也就越大

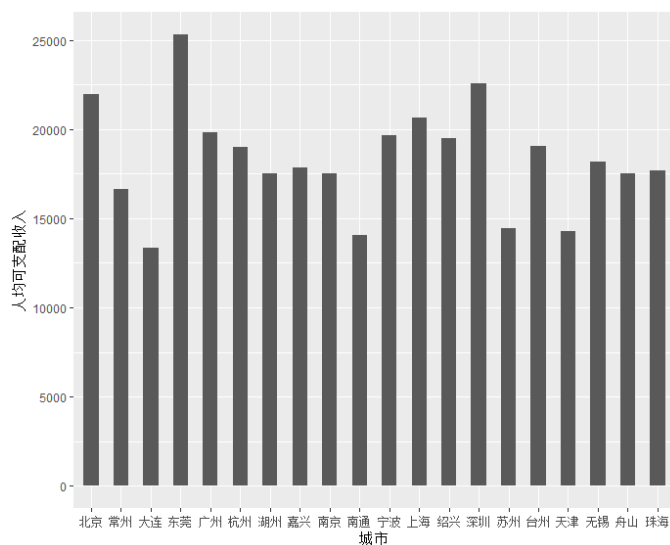


图 3-1 各城市人均可支配收入图

从图 3-1 中我们可以看出各城市之间的人均可支配收入差距还是比较大的，首先北京具有最高的人均可支配收入，达到 25320 元。而大连的人均可支配收入最少只有 13350 元，只达到北京的一半。人均可支配收入的差距也就决定了房地产均价的接受程度，在人均可支配收入高的城市更有利可图。

#### 3.2 各评价指标的离散程度

利用箱线图可以很直观的查看个指标的实际样本数据分布情况。人均使用面积以及商品房施工面积是城市投资潜力的负向指标，即这两项指标越大，投资潜力越小。

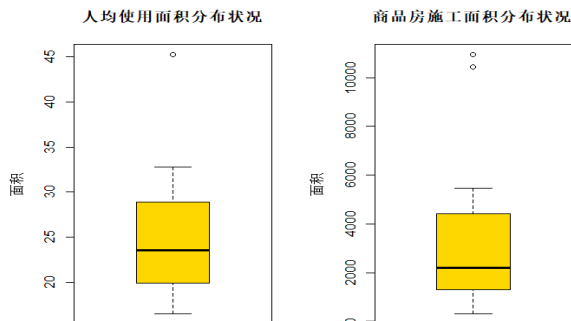


图 3-2 负向指标箱线图

从图 3-2 中可以看出人均使用面积的分布相对比较集中，均值在 24 平方米左右，各城市的人均面积略有不同。最低的人均使用面积为上海，仅为 16.5 平方米，而最高的也是一个离群点在东莞为 45 平方米。从这一点可以看出上海的使用面积较小从而需求巨大，购买能力强因此也就会更具投资期潜力。商品房的施工面积可以在图中看出有着较大差距，从 92.63—1368.10 万平方米不等，这决定着一个城市的房地产业的残余市场，拥有更高的施工面积的城市相对来说，房地产业的竞争较为激烈，投资潜力较小，从这个角度来看，拥有最小施工面积的珠海房地产市场开发的少，投机机会大

### 3.3 商品房均价

图 3-3 展示了商品房均价的分布情况，可以看到大体呈一个右偏分布，有少数城市的房价很高，远远超出平均水平，像北京，上海，广州，深圳等一线城市的房价很是惊人，都达到了 6500 元以上，深圳作为新兴一线城市，更达到了 9310 元，在这些高房价城市中投资回报更大，投资潜力高。

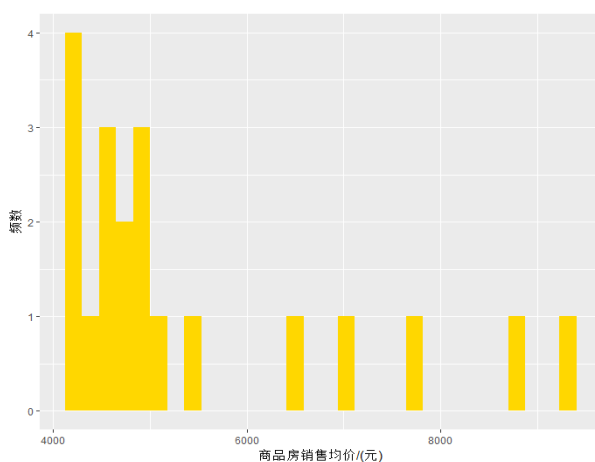


图 3-3 商品房均价直方图

### 3.4 各指标相关性分析

从各项指标的名称中不难看出，各项指标之间应该具有很强的相关性，例如 GDP 指标与人均可支配收入，以及户籍人口数量和房地产销售面积等，因此有必要进行相关性分析。首先通过图 3-4 可以大体地推断出各指标之间的正负相关性以及相关性的强弱。

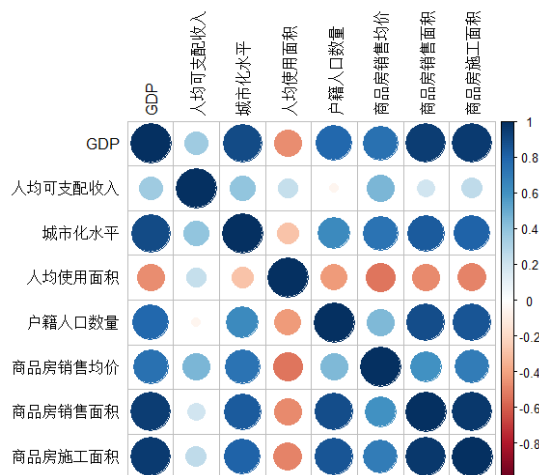


图 3-4 各指标相关性分析图

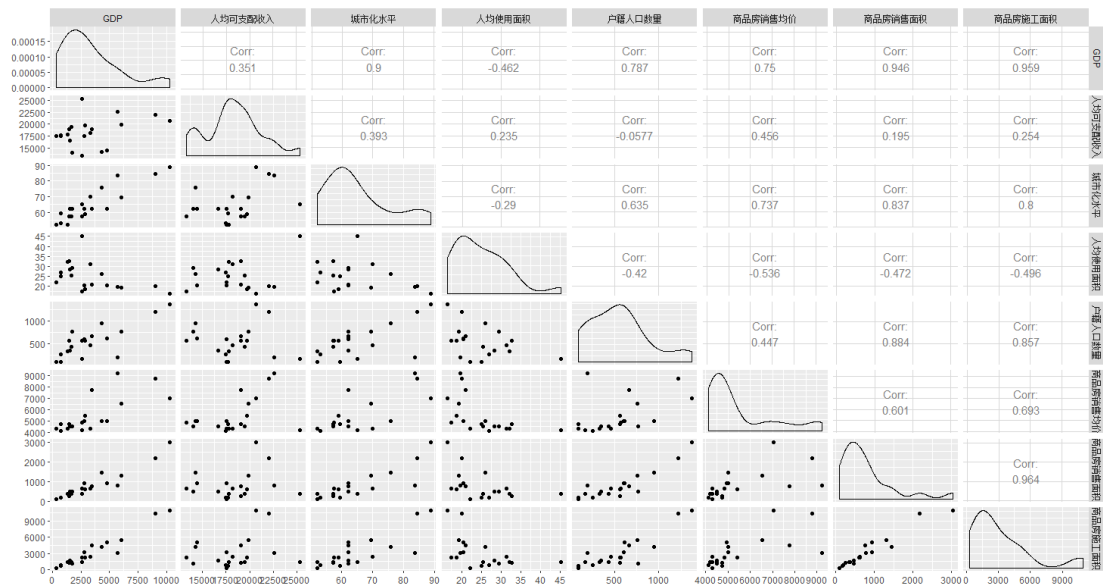


图 3-5 相关性复合分析图

通过图 3-4 只能大略的看出指标间的相关关系还是很明显的，接下来画出图 3-5 来更加具体的分析各指标的相关关系，可以看出很多指标之间都存在着线性相关关系，较高的指标间的相关性甚至达到了 0.9 以上，因此可以判断出该数据集可以且有必要进行主成分分析获得综合指标来进行投资潜力的排序。

## 四、城市投资潜力的主成分分析建模

主成分分析可以对变量进行降维，将多维变量系统转化为低维变量系统，从而达到在低维空间中进行综合评价的目的，比较适合本文研究的问题。以下，本文将采用主成分分析的方法对房地产投资潜力进行评估。

### 4.1 对指标的转化

对相关指标进行处理，利用“商品房施工面积/户籍人口数量+人均使用面积”将“商品房施工面积”转化为更为直接且准确的“人均潜在使用面积”，应注意转化后的指标为负向指标，即人均潜在使用面积越大，投资的潜力越小。城市发展水平越高，房屋需求量越大则越值得投资

### 4.2 城市投资潜力主成分分析提取

利用 R 对数据进行主成分分析，输出结果如下表 4-1，可以看到主成分提取效果很好，第一主成分的贡献率已经达到了 56.4%，前两个主成分的累积贡献率已经到达了 82.69%。前两个标准方差也大约 1，再结合图 4-1 主成分碎石图，在 comp2 有明显的拐点，且以后趋势变缓，可以初步的判断提取前两个主成分，作为投资潜力的评价标准。

表 4-1 主成分分析相关结果表

	第一主成分 F1	第二主成分 F2	第三主成分 F2	第四主成分 F2
标准方差	2.1244	1.4499	0.9210	0.5383
方差贡献率	0.5641	0.2628	0.1060	0.0362
累计方差贡献率	0.5641	0.8269	0.9329	0.9692

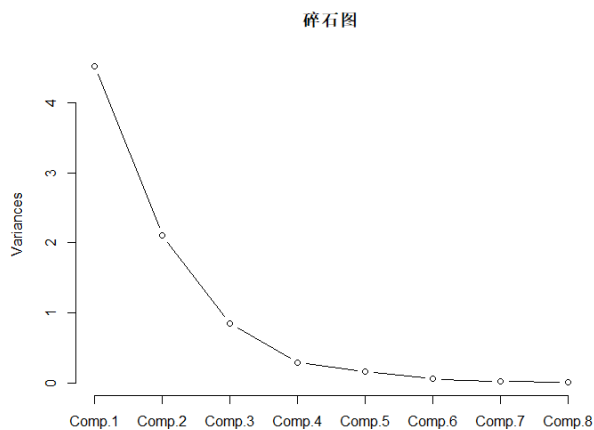


图 4-1 主成分分析碎石图

## 4.2 城市投资潜力主成解释

通过主成分分析的输出我们可以得到下表的主成分在系数表,在表 4-2 中我们可以看到除了“人均使用面积”和“人均潜在使用面积”的系数为负外,其余的指标的系数均为正数。这是因为“人均使用面积”和“人均潜在使用面积”两项为负向指标,即两项指标越大则该地区的市场就接近饱和,投资的潜力就小,因此主成分 F1 的系数很合适不用进行变换,具有很强正向综合意义。

表 4-2 主成分载荷系数表

	Comp1	Comp2	Comp3	Comp4
GDP	0.45	0.13	0.09	0.01
人均可支配收入	0.11	0.56	-0.42	0.66
城市化水平	0.41	0.25	0.09	-0.48
人均使用面积	-0.30	0.45	0.43	0.02
户籍人口数量	0.39	-0.11	0.50	0.29
商品房销售均价	0.38	0.14	-0.51	-0.34
商品房销售面积	0.44	0.03	0.29	0.18
人均潜在使用面积	-0.19	0.61	0.20	-0.31

结合表 4-2 主成分载荷系数表,线性组合中系数绝对值较大的几个指标的意义来综合确定主成分的含义。由于第一主成分在“GDP”“城市化水平”“商品房销售面积”上都有较高的载荷,因此可命名为“城市发展状况”,同理第二主成分可以被命名为“房屋需求状况”。主成分 F1 和 F2 综合指标的表达式如下:

$$F1 = 0.45 \times \text{GDP} + 0.11 \times \text{人均可支配收入} + 0.41 \times \text{城市化水平} - 0.30 \times \text{人均使用面积} + 0.39 \times \text{户籍人口数量} + 0.38 \times \text{商品房销售均价} + 0.44 \times \text{商品房销售面积} - 0.19 \times \text{人均潜在使用面积}$$

$$F2 = 0.13 \times \text{GDP} + 0.56 \times \text{人均可支配收入} + 0.25 \times \text{城市化水平} + 0.45 \times \text{人均使用面积} - 0.11 \times \text{户籍人口数量} + 0.14 \times \text{商品房销售均价} + 0.03 \times \text{商品房销售面积} + 0.61 \times \text{人均潜在使用面积}$$

## 五、结论

由于我国不同地区经济发展的不均衡现象,城市房地产投资潜力差异较大。因此,客观、科学地评估城市房地产开发投资潜力,能有效避免盲目投资带来资源和资金的浪费成本。

### 5.1 综合评价

#### ➤ 单个主成分构造综合指数

由于第一主成分系数的正向指标的系数全为正,而负向指标的系数为负,且第一主成分贡献率为 56.41%,足够大,因此第一主成分可以成为综合评价指标。利用第一主成分进行城市投资潜力的综合排序,只显示前 10 名成绩。如表 4-3 所示:

表 4-3 区域投资潜力排序表

排序	城市	第一主成分得分
1	上海	5.5016
2	北京	4.6056
3	深圳	1.9107
4	广州	1.9069
5	天津	1.1571
6	杭州	0.8699
7	苏州	0.2934
8	南京	0.1364
9	宁波	0.1202
10	大连	-0.2585

综合指数排序结果表明:在 20 个城市中,城市经济整体发展水平和居民对住房面积需求是决定房地产投资潜力的重要因素;北京、上海、深圳等城市由于在城市整体发展水平或者居民对住房面积需求水平方面远领先于其它城市,而广州、天津、杭州等城市由于在上述两方面中均表现良好或在某一方面表现特别突出,在余下的城市中脱颖而出,房地产开发投资潜力名列前茅,可以在这些城市之中组合投资。

#### ➤ 主成分投影图综合评价

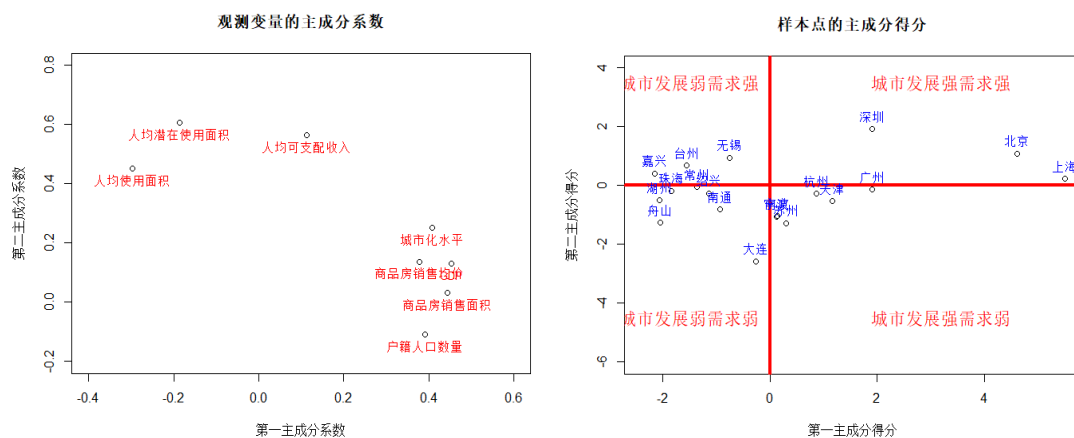


图 4-3 主成分投影图

利用第一二主成分系数将各指标的在二维平面投影出来，如图 4-3 左图所示，指标大致可以分成两个区域，分别是第一二出成分的高载荷部分。还可以利用每个城市在第一二主成分的得分将各个城市投影到二维投影平面。通过红色实线将坐标区域分为四块，分别代表城市发展状况和房屋需求状况的强弱情况。通过种成分投影图可以看出，城市发展水平高且房屋需求量大的城市，也就是投资潜力大的城市分别是：北京，上海，深圳。可以相应在这三个城市进行商品房投资。

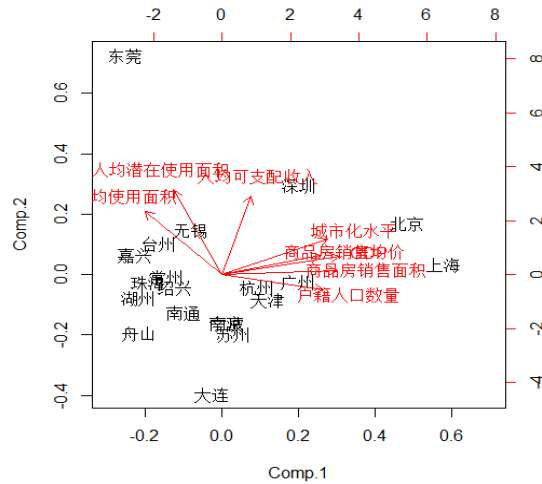


图 4-4 主成分双标图

在双标图上，可以清楚的看到各个城市在那个指标上比较突出，例如北京，上海等城市在“城市化水平”“商品房销售面积”“商品房销售均价”等第一主成分高载荷指标的方向上比较突出，说明两个城市的经济发展水平，城市化水平高，投资潜力相对大。