

# Study on the Spatial Distribution of Housing Price in Hefei Based on ArcGIS

Dechao Zhai\*, Ziyue Wang, Xinyi Ren, Ruonan Liu

School of Earth Science and Engineering, Hohai University, Nanjing Jiangsu  
Email: \*dechaozhai@163.com

Received: Jul. 4<sup>th</sup>, 2018; accepted: Jul. 20<sup>th</sup>, 2018; published: Jul. 27<sup>th</sup>, 2018

---

## Abstract

Based on Hefei's 2018 average residential home price data and linear elements data such as main roads, railways, subways and water systems, as well as surface elements data such as natural land, education land, leisure facilities, tourist attractions in Hefei, etc., using spatial autocorrelation analysis, exploratory data analysis and Kriging interpolation methods, the spatial distribution of housing price in downtown Hefei is analyzed. The factors influencing the spatial pattern of real estate price in Hefei city are analyzed by buffer analysis and stacking analysis. Studies show that: Hefei real estate development in space has obvious agglomeration characteristics and housing prices of spatial autocorrelation are obvious. There is a significant correlation between the spatial distribution of housing prices and political factors, educational resources, transport infrastructure, public services, natural environment. Housing price has made up a gradient shape island from the center to the periphery.

## Keywords

ArcGIS, Housing Price, Spatial Distribution, Influence Factors

---

# 基于ArcGIS的房产价格空间分布研究

## ——以合肥市为例

翟德超\*, 王子悦, 任鑫怡, 刘若男

河海大学, 地球科学与工程学院, 江苏 南京  
Email: \*dechaozhai@163.com

收稿日期: 2018年7月4日; 录用日期: 2018年7月20日; 发布日期: 2018年7月27日

---

\*通讯作者。

文章引用: 翟德超, 王子悦, 任鑫怡, 刘若男. 基于 ArcGIS 的房产价格空间分布研究——以合肥市为例[J]. 地理科学研究, 2018, 7(3): 190-202. DOI: 10.12677/gser.2018.73023

## 摘要

基于合肥市2018年普通住宅房产价格数据和合肥市的主要道路、铁路、地铁、水系等线状要素以及自然用地、教育用地、休闲设施、旅游景点等面状要素数据,利用空间自相关分析、探索性数据分析以及克里格(Kriging)插值方法,对合肥市区房产价格空间格局进行分析;再用缓冲区分析和叠置分析等,对合肥市区房产价格空间格局的影响因素进行分析。研究表明,合肥市区房地产发展在空间上具有明显的集聚特点,房产价格的空间自相关性很明显;房产价格的空间格局与政治因素、教育资源、交通设施、公共服务、自然环境等因素有显著的相关性并且从中心到周边形成岛状的价格梯度形态。

## 关键词

ArcGIS, 房产价格, 空间分布, 影响因素

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

从中国开始实行住房制度改革以来,城市住房价格就呈现快速上涨的趋势,且涨幅波动较大。近年来,房价已经成为备受国民关注的问题之一。城市房价的上涨既受宏观因素的影响,也受微观机制的控制:宏观因素如政府政策、经济形势等;微观因素如地理位置、交通环境等[1]。目前国内外学者对于房产价格的空间分布以及影响因素做过广泛的研究,也取得了许多成果。国内外主流的研究方法有 Hedonic 均衡理论[2]、Kriging 插值方法[3] [4] [5]、误差修正模型(VECM) [6]、ESDA 方法[4]、空间自相关分析[5]、等值线图[7]等。如 Yu-Nien Shin (2014)通过对房价泡沫和中国省际之间的溢出效应(inter-provincial spillover effects) [6]的研究,得到了省与省之间的房价存在相关关系以及它们的影响因素;梅志雄(2008)利用普通 Kriging 方法对东莞市的房价空间分布进行了估计和模拟,并利用 ESDA (探索性空间数据分析)的理论和方法来分析东莞房价的空间自相关性以及变异性[4];熊林华(2015)利用 GIS 和空间自相关分析方法分析成都市商品住宅价格的空间分布特征[5];许晓晖(1997)以上海市的商品房为研究对象,运用地理信息系统技术,绘制了上海市商品住宅的等值线图[7];Bertrand M. Roehner (1999)通过对不同空间位置住宅价格变化的分析,研究了住宅的价格和住宅的投机。综合上述的研究工作,虽然基本上都对住房价格的空间分布、变化规律、影响因素等进行了分析,但均缺少对住房价格分布的空间关联性进行描述[4]。

本文采用以往不常用的合肥市 2018 年数据,运用空间分析、探索性数据分析(ESDA)、Kriging 差值等得到合肥市住房价格的空间分布规律;建立地理加权回归(GWR) [8],运用空间分异规律、缓冲区分析、叠置分析等方法,对合肥市的住房价格的各种影响因素进行了探索。

## 2. 研究区和数据

### 2.1. 自然区位条件

合肥位于中国华东地区、长江三角洲西端,江淮之间,安徽省中部,介于北纬 30°57'~32°32'、东经 116°41'~117°58'之间。合肥地处中纬度地带,属亚热带季风性湿润气候,季风明显,四季分明,气候温和,

雨量适中。年均气温 15.7℃, 年均降水量约 1000 毫米, 年日照时间约 2000 小时, 平均相对湿度为 77%。

合肥市辖区: 4 个市辖区、4 个县、1 个县级市, 本文研究的区域范围是以合肥市为中心区(蜀山区、瑶海区、庐阳区、包河区)和近郊发展县(长丰县、肥东县、肥西县、庐江县)和县级市(巢湖市)。为了尽量使研究结果具有代表性, 也为了满足数据的可分析性及达到一定数量要求, 本文选择的主要是以合肥市为中心的四个经济比较发达的辖区, 进而保证数据的后续分析性。

## 2.2. 基础数据获取与预处理

本文所采用的数据全部来自“八爪鱼”数据采集工具, 通过互联网在安居客、赶集网、58 同城、房天下、链家网等多个网站, 采集合肥市新房与二手房的房价数据, 再进一步去除重复, 得到每个住宅项目的名称、经纬度、经过计算后的销售均价作为后期分析的数据基础。通过 ArcGIS 构建样本住宅项目的点数据图层, 每个样点的属性数据为住宅项目的名称、经纬度、价格。通过网络下载合肥市行政区矢量图作为数据分析的底图, 采用 Open Street Map 导出合肥市的主要道路、铁路、地铁、水系等线状要素以及自然用地、教育用地、休闲设施、旅游景点等面状要素数据, 并在 ArcGIS 中转换为 shapefile 文件, 将上述数据通过 ArcCatalog 建立 2018 年合肥市房价空间数据库。利用 XGeocoding 大批量地址经纬度解析转换处理软件, 提取已采集信息的地址信息, 并将其转换为经纬度, 最终将采集的数据转换为 shapefile 文件。

## 3. 本文方法

本文首先运用空间分析、探索性数据分析和 Kriging 插值的方法在 ArcGIS 软件上对数据进行分析, 多方位获取合肥房价的空间分布情况; 然后, 运用缓冲区分析、叠置分析等方法对房产价格的影响因素做了细致的研究, 具体的方法流程如图 1 所示。

### 3.1. 空间分析

#### 3.1.1. 全局空间自相关

全局空间自相关是对属性值在整个区域的空间特征的描述, 表明属性信息与其所在位置存在显著的相互作用。表示全局空间自相关的指标和方法很多, 主要有连接统计(Join count statistics), Moran's I, Geary's C 和 Getis'G 等, 其中最常用的是 Moran's I (莫兰指数) [9]。Moran's I 是用于衡量空间要素的相互关系, 与一般统计学中相关系数类似。其值在正负 1 之间, 大于 0 表明存在空间的正相关, 反之为负相关, 等于零则表明不存在空间相关性。其计算公式(1)如下:

$$I = \frac{N \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N W(i, j) (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{S_0 \sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2} \quad (1)$$

上式中:  $N$  为研究对象的数目,  $X_i$  为观测值,  $\bar{X}$  为  $X_i$  的平均值。

#### 3.1.2. 局域自相关检验

全局空间自相关假定空间是同质的, 即只存在一种充满整个区域的趋势, 但实际上, 区域要素的空间异质性也很常见。因此, 有必要创建局域统计方法来衡量每个空间要素属性在局部的相关性质。其结果一般可以采用地图等可视化表达。通过定义不同类型的“局部”范围(不同的空间连接矩阵), 局域空间自相关可以帮助我们更加准确地把握空间要素的异质性特性。不论是全局还是局部的莫兰指数都只能检测出具有相近值的要素是否呈现聚类, 而不能说明该聚类是否由高值或低值组成。因此此次研究采用的是 G 统计量(Getis'G)来衡量局域空间自相关性。G 统计量基于指定的距离  $d$ , 其计算式(2)为:

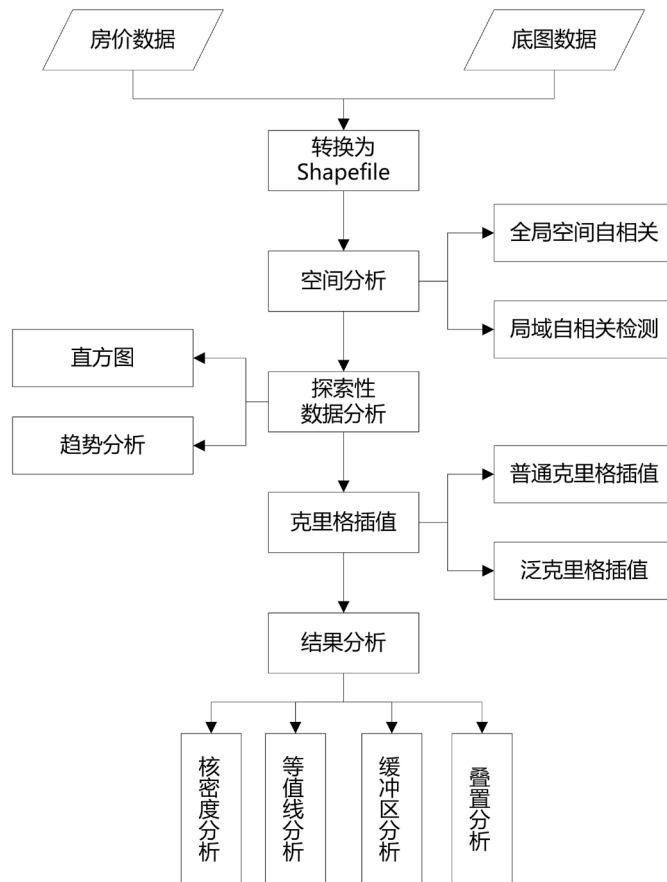


Figure 1. Method flowchart of this paper  
图 1. 本文方法流程图

$$G(d) = \frac{\sum \sum W_{ij}(d) x_i x_j}{\sum \sum x_i x_j}, i \neq j \quad (2)$$

G(d)值高则为高值集聚，反之则为低值集聚，Z 得分用于评价其统计学意义。

### 3.2. 克里格插值

#### 3.2.1. 普通克里格

普通克里格(Ordinary Kriging) [10] [11]是区域化变量的线性估计，它假设数据变化成正态分布，认为区域化变量 Z 的期望值是未知的。符合以下标准的模型是最优的：标准平均值(Mean Standardized)最接近于 0，均方根预测误差(Root-Mean-Square)最小，平均标准误差(Average Standard Error)最接近于均方根预测误差，标准均方根预测误差(Root-Mean-Square standardized)最接近于 1。

#### 3.2.2. 泛克里格

泛克里格插值(Universal Kriging) [12] [13]是假设数据中存在主导趋势，且该趋势可以用一个确定的函数或多项式来拟合。在进行泛克里格分析时，首先分析数据中存在的变化趋势，获得拟合模型；其次对残差数据(即原始数据减去趋势数据)进行克里格分析；最后将趋势面分析和残差分析的克里格结果相加，得到最终结果。符合以下标准的模型是最优的：标准平均值最接近于 0，均方根预测误差最小，平均标准误差最接近于均方根预测误差，标准均方根预测误差最接近于 1。

## 4. 实验及结果分析

### 4.1. 空间分析及结果

#### 4.1.1. 全局空间自相关及结果分析

在 ArcGIS 中使用空间自相关(Moran's I)工具对数据进行处理, 结果如下:  $I = 0.256744 > 0$ , 大于其期望值( $E = -0.004405$ ); 并且  $Z = 2.897840$ , 表明点模式为随机分布结果的可能性小于 1%。合肥市房价在整体上存在着正相关性, 表示为相似值之间的空间集聚, 即距离近的住宅价格也接近。

#### 4.1.2. 局域自相关检验及结果分析

在 ArcGIS 中使用高低聚类工具对数据进行处理获得结果: G 值为 0.001579, 其期望为 0.001728, Z 值为-6.998448, 表示合肥市的房价有低值集聚情况。

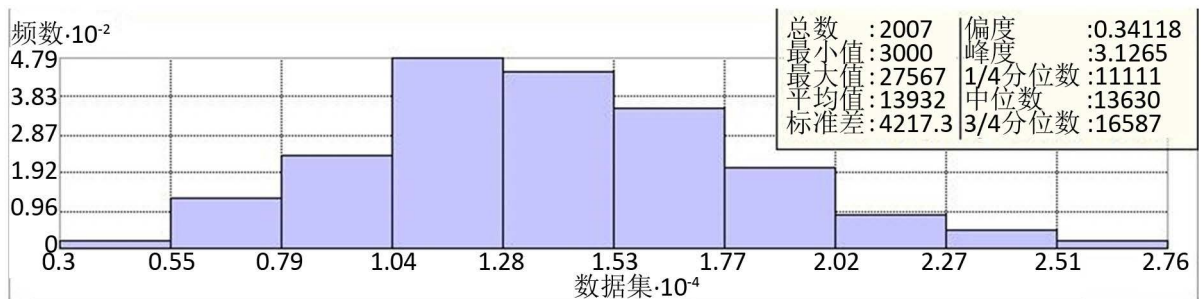
### 4.2. 探索性数据分析

#### 4.2.1. 直方图及结果分析

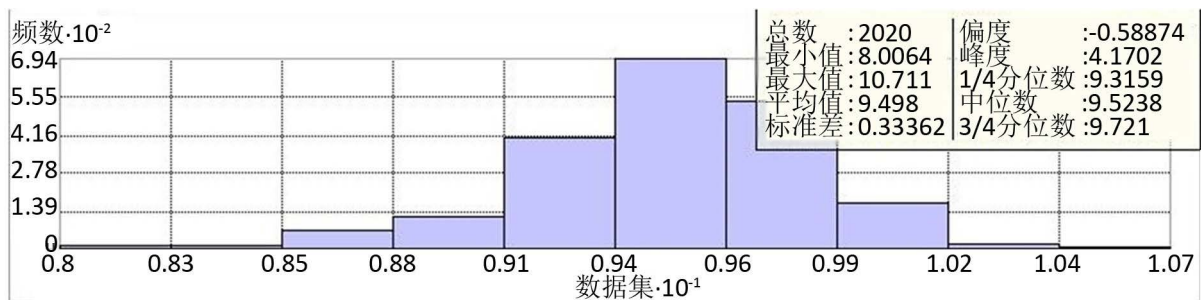
对所采集到的合肥市 2018 年房价数据进行直方图分析, 得到图 2 所示的直方图。图 2(a)是原始的数据直方图, 样本价格最高为 44,866 元/m<sup>2</sup>, 最低为 3000 元/m<sup>2</sup>, 均值为 14,052 元/m<sup>2</sup>, 标准差为 4479.7 元/m<sup>2</sup>, 偏度(Skewness)为 0.77616, 峰度(Kurtosis)值为 5.2964, 说明该数据的分布比正态分布高耸且狭窄, 此时数据比正态分布集中于平均数附近, 原始数据的分布属于正偏态; 图 2(b)是经过对数变换后的数据直方图, 偏度(Skewness)为-0.58874, 峰度(Kurtosis)值为 4.1702。可以看出经过变换后的数据比原始数据更符合正态分布, 为地统计空间差值做准备。

#### 4.2.2. 趋势分析

利用 ArcGIS 的地统计分析模块中趋势分析功能, 可以生成合肥市 2018 年报住房价格的空间变化趋



(a) 原始的数据直方图



(b) 经过对数变化后的数据直方图

Figure 2. Histogram of housing price data

图 2. 直方图分析



势图。运用趋势面分析工具对研究区内所有样本点进行空间变化趋势模拟,得到住宅价格趋势面分析示意图,如图3所示。中间部分为散点,两个侧面分别表示样本点在不同方位的投影,其中S-N(Y)轴反映的是南北走向的变化趋势,W-E(x)轴为东西走向的变化趋势,Price轴线反映的是住宅价格高低。从图中可看出,合肥市住宅分布东西扩张趋势比南北更为明显。S-N轴与W-E轴的多项式曲线都呈现倒U字型趋势,即价格从区域中心向各个边缘都呈现递减趋势(最大值出现在区域的中心,最小值出现在边界的附近)。由投影平面的曲线弧度对比可看出,南北走向的递减趋势比东西走向的递减趋势更明显。

### 4.3. 克里格插值

通过上述的一系列分析,可以看出合肥市房价数据服从正态分布,且存在趋势,本文选择普通克里格(Kriging)和泛克里格插值方法。由于所采集到的数据过于集中于市区而周围的房价数据采集过少,导致差值以及等值线的结果会出现规则的形状(图6中等值线出现了直线形状),所以我们选择只分析市区的房价,如图4所示是两种插值的比较。经过比较,我们发现普通克里格与泛克里格基本相同,所以两种

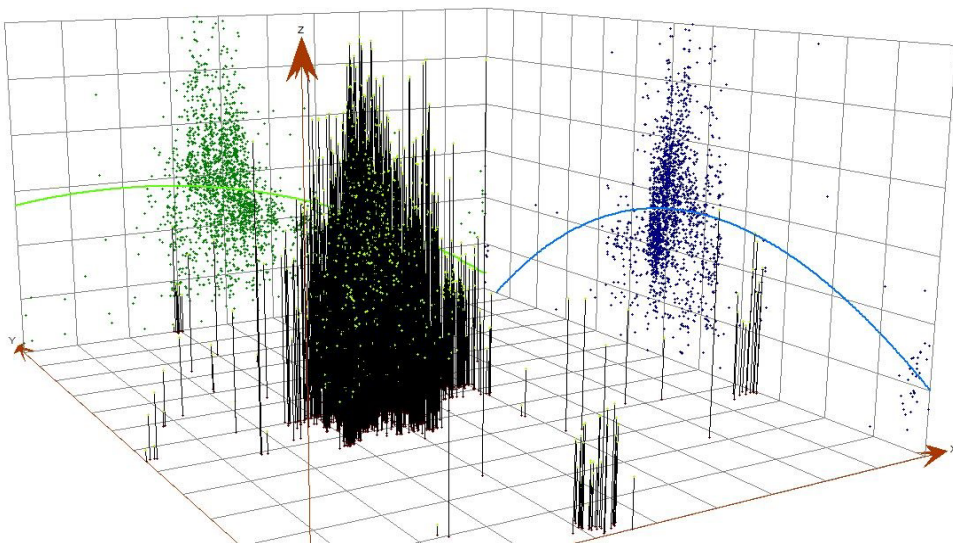


Figure 3. Trend analysis chart of housing price data  
图3. 趋势分析图

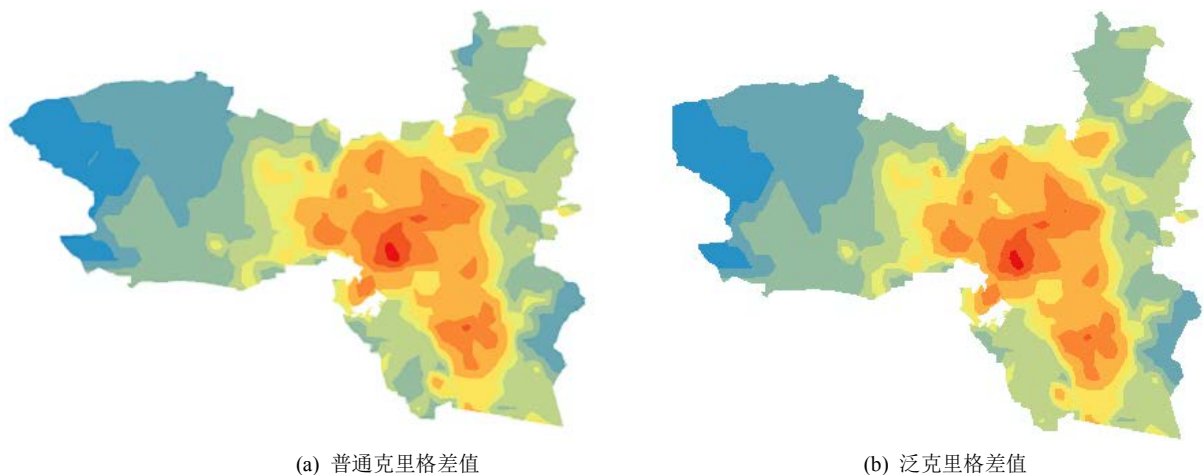


Figure 4. The difference between ordinary Kriging and universal Kriging  
图4. 普通克里格与泛克里格的比较

方法任选其一，本文选择了普通克里格方法。

### 5. 合肥市区中心房价空间分布规律

合肥市区的高房价地区主要集中在市区中(合肥市有 9 个区, 包括: 蜀山区、包河区、庐阳区、瑶海区、政务区、经济技术开发区、高新区、滨湖新区、新站区), 在 9 个区中政务区、滨湖新区、庐阳区的房价最高。市区的房价普遍在 1 万 5 千元以上, 如图 5 所示。

住房价格梯度受城市多中心格局影响, 从市中心到周边近郊区房价呈现衰减的趋势, 但并非呈连续递减趋势, 即由中心向外衰减的同时也在部分地区出现突起, 存在着明显的空间变异性。如图 6, 合肥

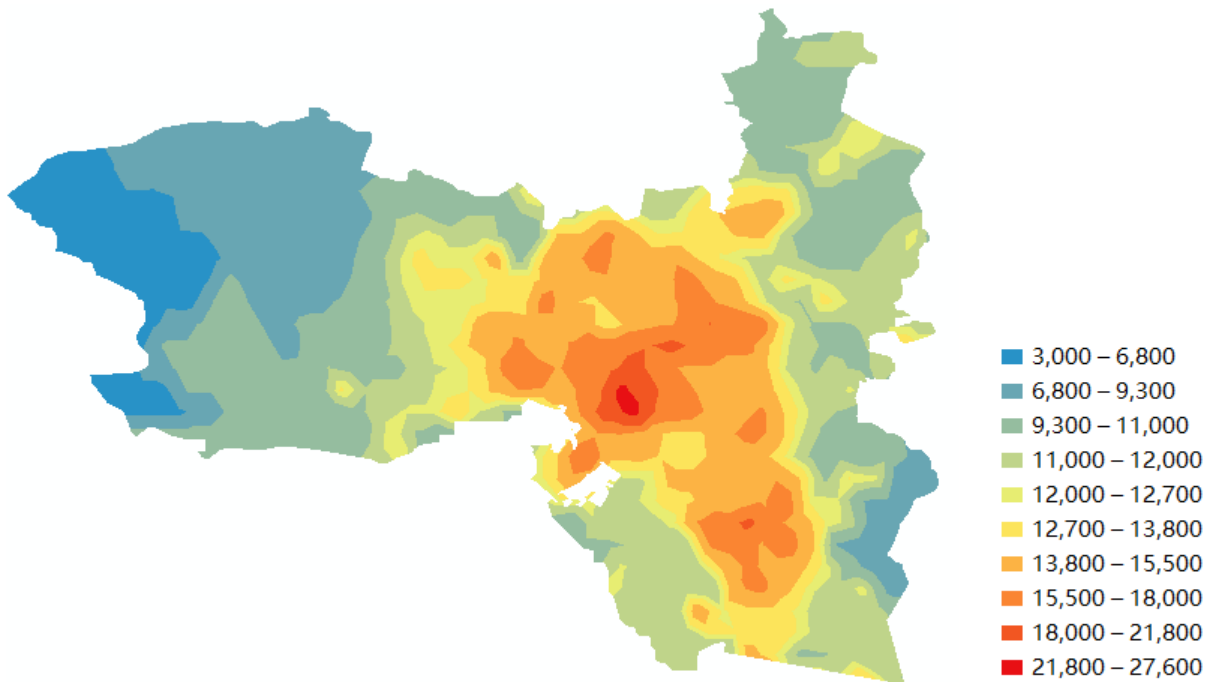


Figure 5. The difference between Ordinary Kriging and Universal Kriging  
图 5. 普通克里格与泛克里格的比较

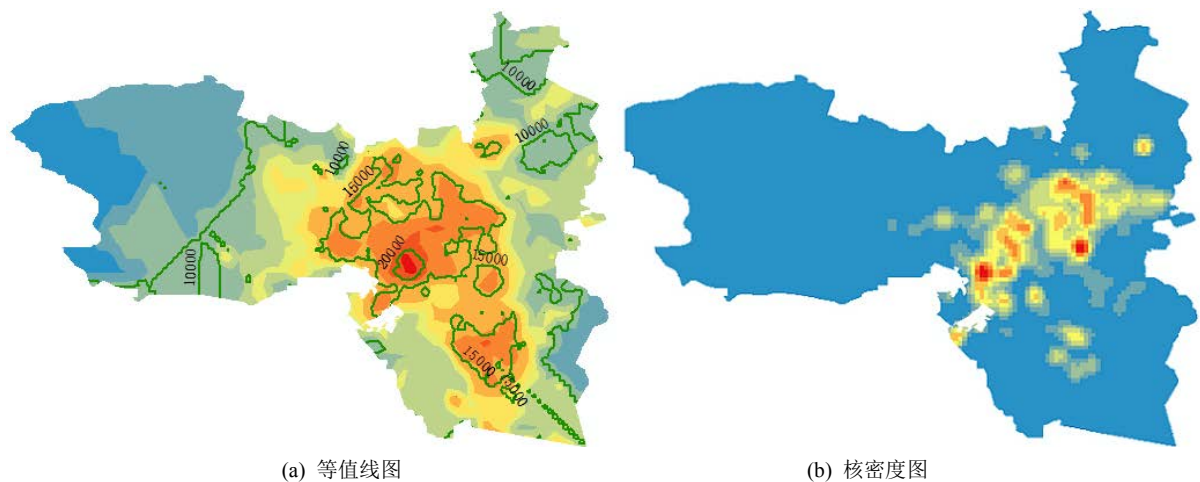


Figure 6. Contour and nuclear density analysis  
图 6. 等值线与核密度分析

市房价的等值线图(图 6(a))和核密度图(图 6(b))可以看出, 合肥市的房价较高的地方都集中分布在市中心附近的地区; 而在其它的地区, 房价基本上都处于一个比较低的水平。

## 6. 影响因素

### 6.1. 政治因素

从上述的合肥市房价的空间分布图中可以明显看出, 合肥市区的房价高于周边的县区, 而在市区中, 又数政务区的房价最高。政务区是合肥市的政治中心, 对其他地区外来人口的吸引力很大, 同时吸引了大量的资金和人才积聚在政务区, 自然而然住房需求就会因公共服务优异而增大, 房价也会随之升高。

### 6.2. 教育资源

本文将合肥市的所有学校(school)、大学及研究院(university)、专科及技术学校(college)、幼儿园(kindergarten)、托儿所(childcare)等面状要素归为教育资源类, 并做了 1000 米的缓冲区; 然后运用叠置分析的方法, 将缓冲区与所有的房价数据叠加, 计算落在缓冲区内的所有房价点的个数, 最终得到 3108 个房价点, 最大值为 40,000 元, 平均约值为 16,000 元。如图 7 所示, 可以看出教育资源是影响房价的一个重要因素。

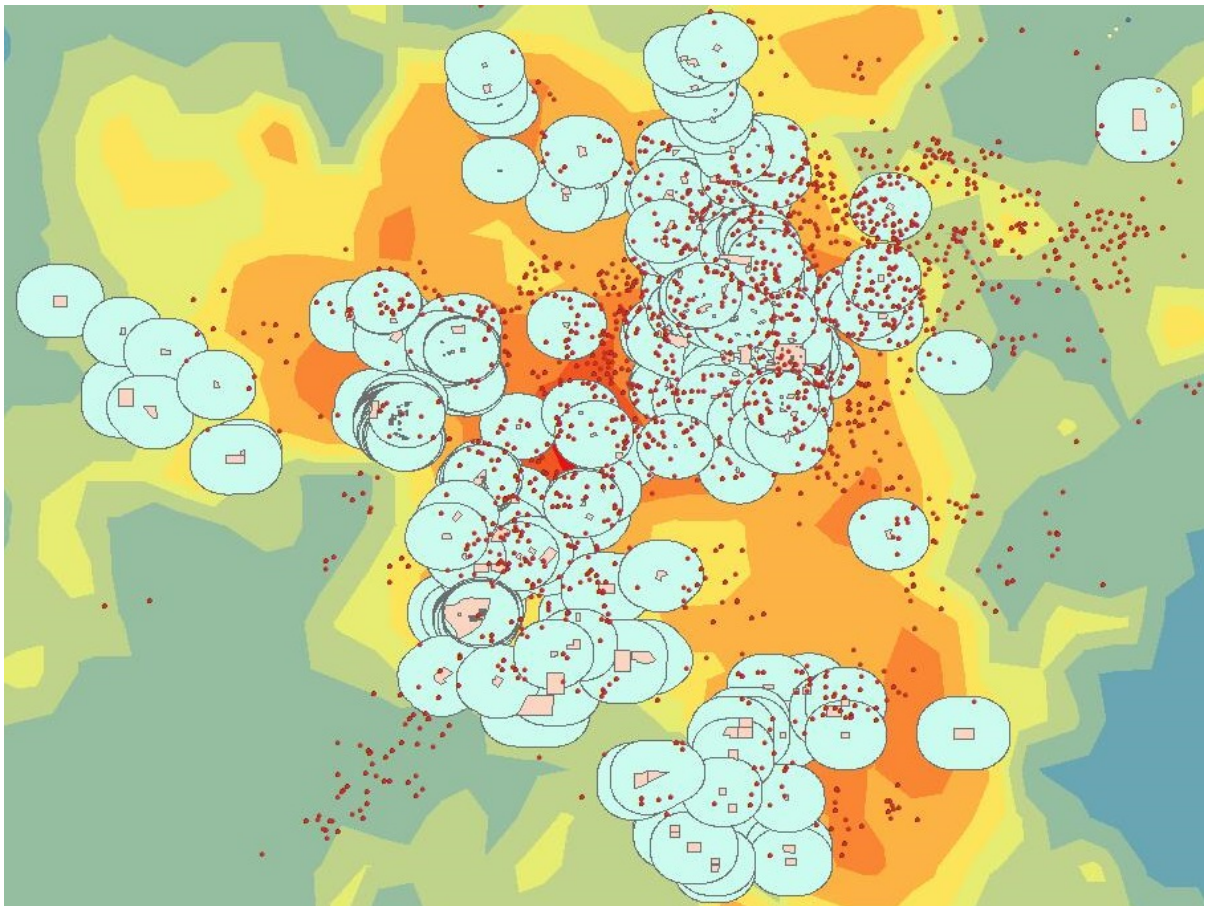


Figure 7. The distribution between buffer of educational resources and housing price

图 7. 教育资源缓冲区与房价分布情况



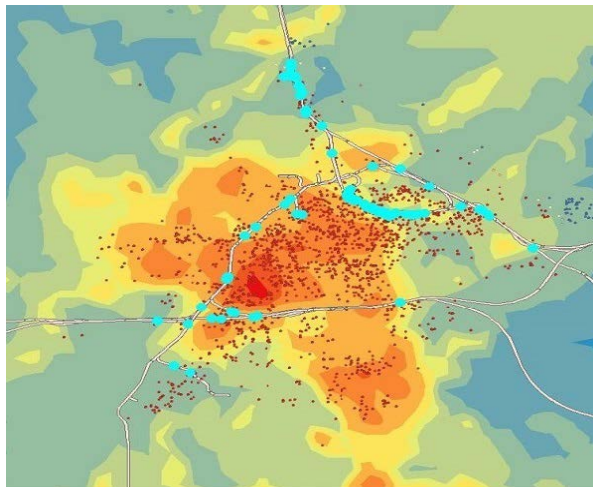
### 6.3. 交通因素

交通因素对房价具有导向性作用，一般交通便利之地，尤其是对外交通结点处房价均高于四周地区。如图 8 所示，根据实际情况考虑，本文将交通因素归纳为市区高速公路、市区铁路、市区火车站、市区主干道、市区地铁五个方面，并建立不同宽度的缓冲区，其中市区铁路缓冲区为 100 米；市区高速公路缓冲区为 100 米；火车站缓冲区为 1000 米；市区道路缓冲区为 50 米；市区地铁缓冲区为 100 米。交通因素对房价的影响汇总表如表 1 所示。

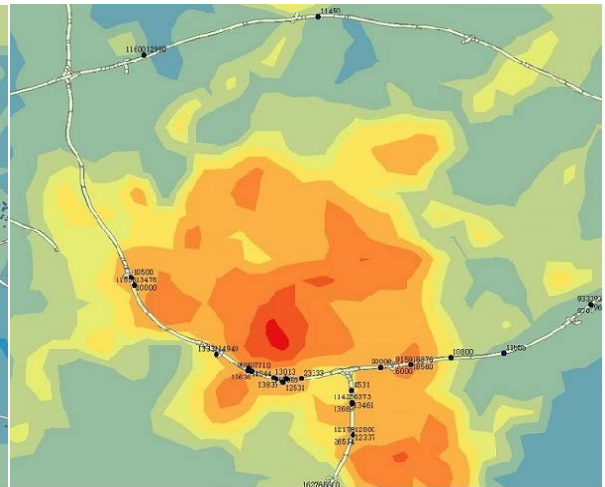
很明显，对房价的提高起积极影响的是：火车站、市区主干道、市区地铁，其中市区地铁对房价的提高影响最大；对房价的提高起消极影响的是：市区铁路、高速公路，其中市区铁路对其影响最大。

### 6.4. 公共服务

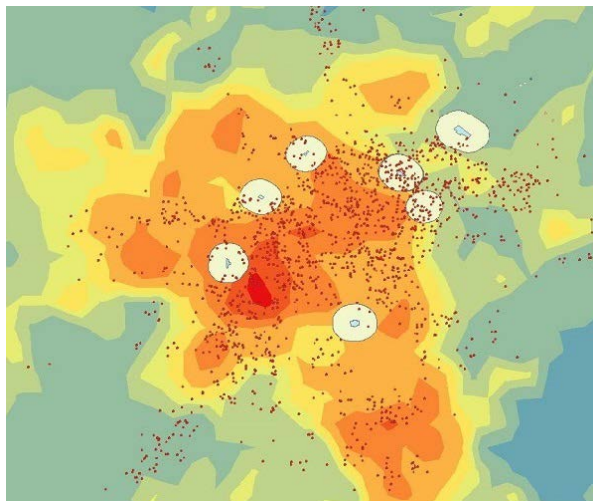
公共服务方面本文主要包括：商场、医院、各种休闲场所等公共服务项目。便利的公共服务设施和良好的社会治安环境是人们选择住房的考虑条件，房价的高低便因这些条件变化的很明显。如图 9 所示，根据实际情况考虑，将上述的三个因素建立不同宽度的缓冲区，其中商场缓冲区为 500 米；医院缓冲区为 1000 米；休闲场所缓冲区为 500 米。公共服务对房价的影响汇总表如表 2 所示。



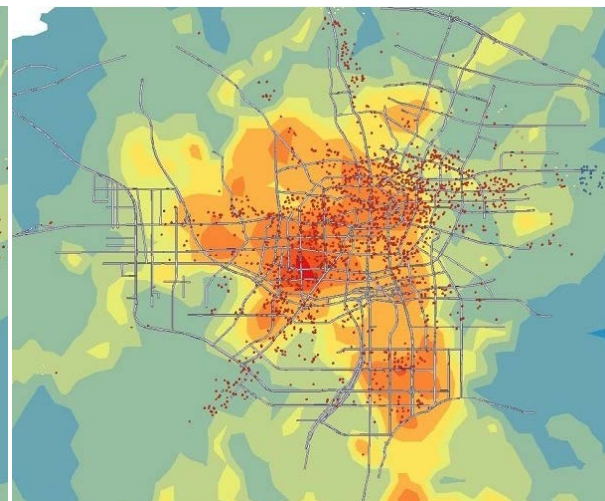
(a) 铁路缓冲区与房价分布关系



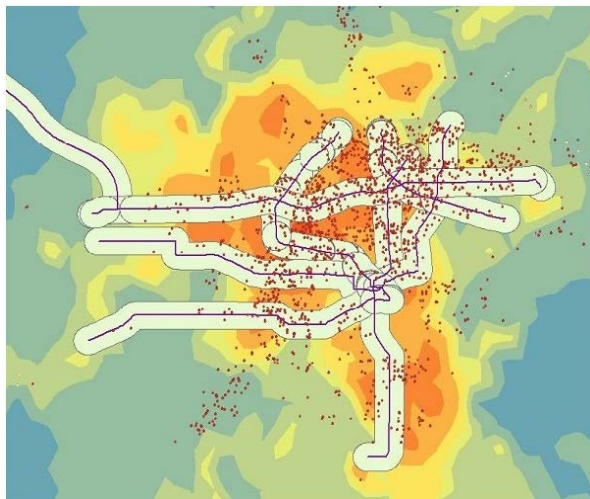
(b) 高速公路缓冲区域房价分布关系



(c) 火车站缓冲区与房价分布关系



(d) 主干道缓冲区与房价分布关系



(e) 地铁缓冲区与房价分布关系

**Figure 8.** The distribution between buffer of transportation factors and housing price  
**图 8.** 交通因素缓冲区与房价分布情况

**Table 1.** The effluence of transportation factors  
**表 1.** 交通因素对房价的影响

|        | 缓冲区(米) | 房价点(个) | 最大值(元) | 平均值(元) |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 市区铁路   | 100    | 336    | 23,623 | 11,802 |
| 市区高速公路 | 100    | 67     | 26,514 | 13,337 |
| 火车站    | 1000   | 427    | 26,000 | 13,992 |
| 市区主干道  | 50     | 780    | 31,518 | 15,254 |
| 市区地铁   | 100    | 3329   | 40,000 | 15,581 |

## 6.5. 自然环境

现在的人们对于房屋的自然环境的要求越来越高，那些位于景点、河边的房屋一直受到消费者的青睐。所以自然环境也是影响房价的另一重要因素。如图 10 所示，本文将自然环境包括以下三个方面：景点、水系、其他自然资源，并建立缓冲区。其中景点的缓冲区为 1000 米；水系的缓冲区为 100 米；其他自然资源缓冲区为 100 米。自然环境对房价的影响汇总表如表 3 所示。

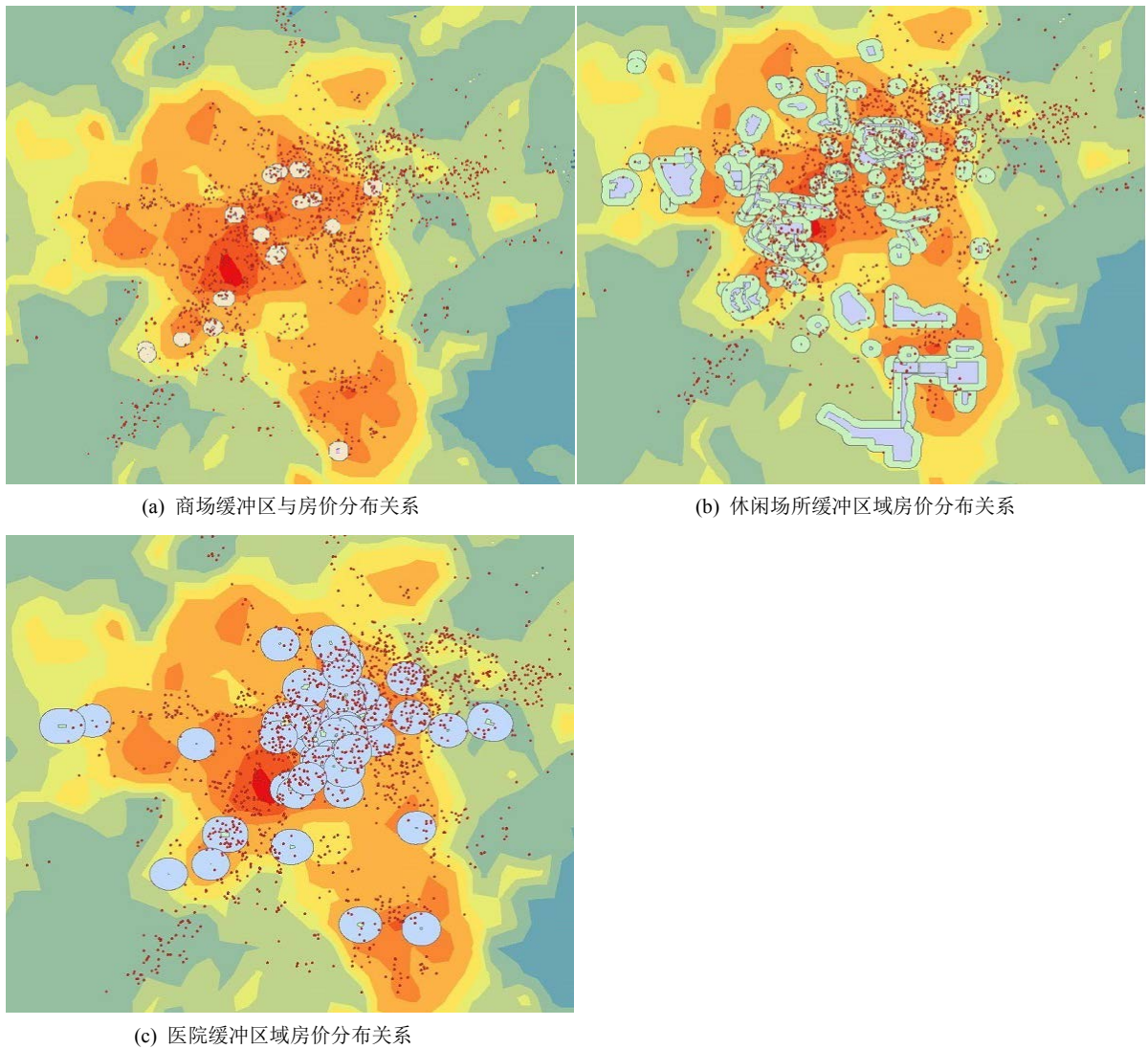
由图 10 以及表 3 可以看出，景点和其他自然资源对房价的影响很大；而水系的影响相对较小。

## 7. 结论

本文使用了空间数据格局分析及地统计学方法分析了合肥市住宅房价的空间结构和分布规律，其中主要对于市区的房价进行了细致的研究，最终得到结论如下：

1) 合肥市房价的全局莫兰指数均为正，说明房价总体存在空间正相关性。

2) 城市部分轨道交通沿线的房价高于周边地区，便利的交通条件降低了区位对房价的影响，减缓了房价随距离增加的衰减速度，加大了房价空间变异的尺度，如火车站、市区主干道、市区地铁附近。但是同样也有些交通沿线附近的房价低于平均值，对房价的影响呈现负相关，如铁路与高速公路附近。



**Figure 9.** The distribution between buffer of public services factors and housing price  
**图 9.** 公共服务因素缓冲区与房价分布情况

**Table 2.** The effluence of public services  
**表 2.** 公共服务对房价的影响

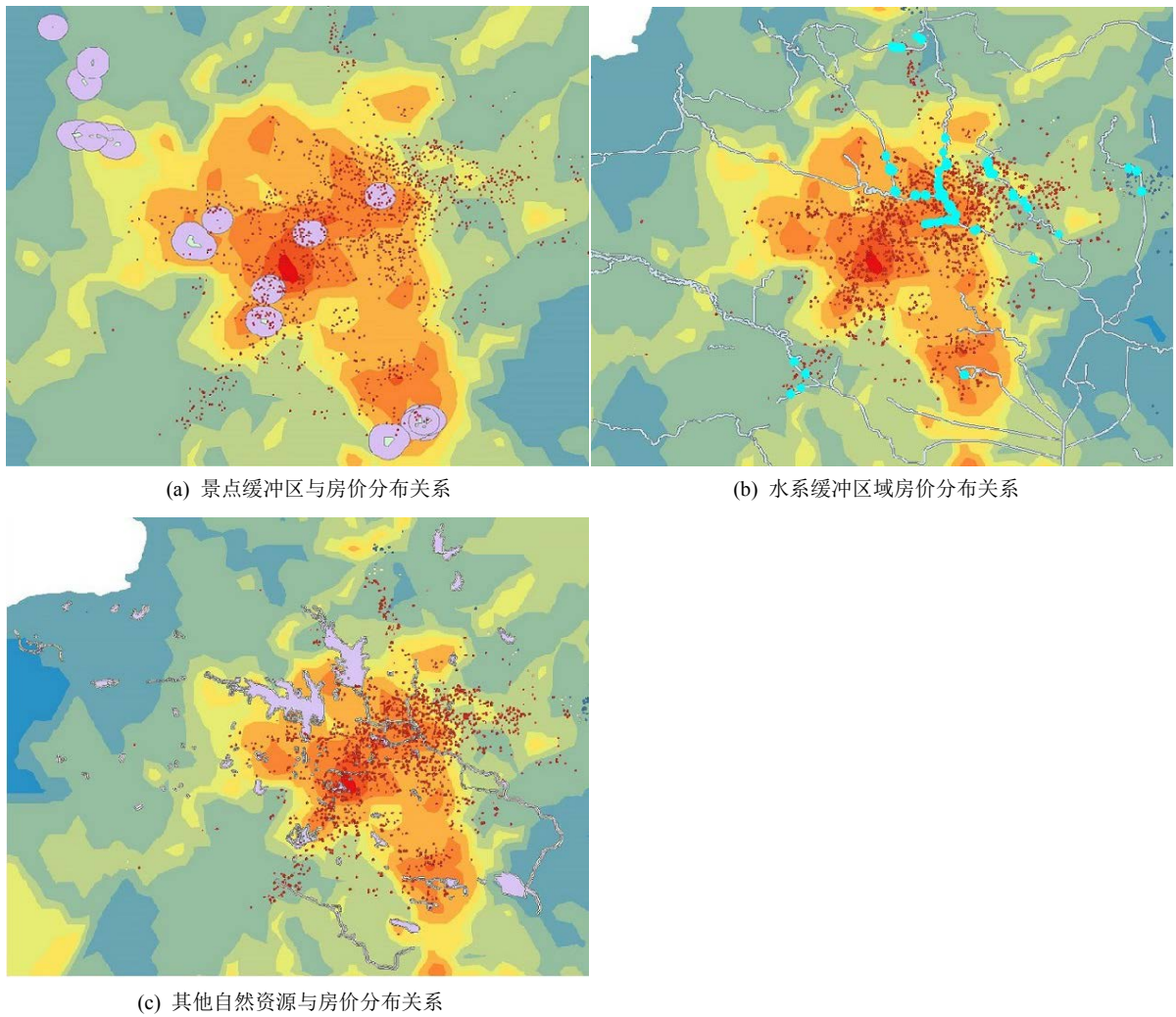
|      | 缓冲区(米) | 房价点(个) | 最大值(元) | 平均值(元) |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 商场   | 500    | 289    | 30,000 | 16,697 |
| 休闲场所 | 1000   | 1922   | 40,000 | 16,294 |
| 医院   | 500    | 1738   | 31,500 | 16,306 |

3) 公共服务设施对住房价格的影响也很大,使得公共服务设施优越的(如学区房)住宅价格要比同区域其它住宅价格高出很多,从而房价在空间上会出现局部高值。

4) 自然环境中景点与自然资源对房价有一定的影响,但是水系对房价的影响就很有有限。

本文采用克里金(Kriging)插值方法绘制了房价等值线图,比较细致地反映了合肥市 2018 年房产价格





**Figure 10.** The distribution between buffer of natural environment factors and housing price  
**图 10.** 自然环境因素缓冲区与房价分布情况

**Table 3.** The effluence of natural environment  
**表 3.** 自然环境对房价的影响

|        | 缓冲区(米) | 房价点(个) | 最大值(元) | 平均值(元) |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 景点     | 1000   | 633    | 36,231 | 17,289 |
| 水系     | 100    | 173    | 27,258 | 14,467 |
| 其他自然资源 | 100    | 401    | 40,000 | 16,927 |

的空间分布规律，并得到了影响合肥市房产价格的五大影响因素，但是否还存在其他的影响因素，以及各个影响因素对房产价格的影响程度如何没有深入讨论，这些都有待于进一步研究。

### 参考文献

- [1] 刘颖, 张平宇, 李静. 长春市新建住宅价格的空间格局分析[J]. 地理科学, 2011, 31(1): 95-101.
- [2] 陈勇, John, Clapp, Dogan, Tirtiroglu. 基于特征价格模型的住宅需求价格弹性分析——深圳住宅市场实证研究[J].



- 城市发展研究, 2011, 18(2): 62-67.
- [3] Roehner, B.M. (1999) Spatial Analysis of Real Estate Price Bubbles: Paris, 1984-1993. *Regional Science and Urban Economics*, **29**, 73-88. [https://doi.org/10.1016/S0166-0462\(98\)00012-X](https://doi.org/10.1016/S0166-0462(98)00012-X)
- [4] 梅志雄, 黎夏. 基于 ESDA 和 Kriging 方法的东莞市住宅价格空间结构[J]. 经济地理, 2008, 28(5): 862-866.
- [5] 熊林华, 张军, 吴健平. 基于房产网站数据的商品住宅价格空间分布研究——以成都市为例[J]. 测绘与空间地理信息, 2015, 38(9): 150-154.
- [6] Shih, Y.-N., Li, H.-C. and Qin, B. (2014) Housing Price Bubbles and Inter-Provincial Spillover: Evidence from China. *Habitat International*, **43**, 142-151. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.02.008>
- [7] 许晓晖. 上海市商品住宅价格空间分布特征分析[J]. 经济地理, 1997, 17(1): 80-87.
- [8] 张洁. 基于 GWR 模型的城市住宅地价空间分异研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2012.
- [9] 刘会. 当代中国农村土地流转的工业条件研究——基于全局莫兰指数与空间计量模型的研究[J]. 财经理论研究, 2017(6): 20-29.
- [10] 徐占军, 张媛, 张绍良, 李乐乐, 余明成. 基于 GIS 与分区 Kriging 的采煤沉陷区土壤有机碳含量空间预测[J]. 农业工程学报, 2018, 34(10): 253-259.
- [11] 郎艺超, 肖璐, George Christakos. 基于 SARIMA 模型和普通 Kriging 法对杭州市主城区 PM<sub>2.5</sub>短期预测和制图[J]. 环境科学学报, 2018, 38(1): 62-70.
- [12] Wu, F.-C., Wang, C.-K. and Huang, G.-H. (2018) Delineation of Gravel-Bed Clusters via Factorial Kriging. *Geomorphology*, 308. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2018.02.013>
- [13] Wang, Z. and Shi, W.J. (2017) Mapping Soil Particle-Size Fractions: A Comparison of Compositional Kriging and Log-Ratio Kriging. *Journal of Hydrology*, 546. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2017.01.029>

**知网检索的两种方式:**

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2168-5762, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [gser@hanspub.org](mailto:gser@hanspub.org)