

# 环首都及雄安新区周边区域地价变动及影响因素分析

郭爱请<sup>1</sup>, 韩素卿<sup>2</sup>, 李 哲<sup>3</sup>, 孙 艺<sup>1</sup>

(1. 河北地质大学 土地科学与空间规划学院, 石家庄 050031; 2. 河北经贸大学 公共管理学院, 石家庄 050061;  
3. 河北省自然资源利用规划院, 石家庄 050051)

**摘要:**为研究环首都及雄安新区周边区域地价变动及影响因素,对环首都及雄安新区周边 26 个县(市、区)的国有建设用地平均出让单价进行分析,并基于标准差椭圆方法分析地价变动的规律及空间差异特征,选取出让总量、出让结构等土地出让内在因素和人口密度、人均 GDP、城镇化率和政策效应等区域经济社会发展外在因素作为评价因素,采用灰色关联法研究这些因素对地价的影响大小。研究表明,出让总量和出让结构两个内在因素对土地出让单价的影响较小,而外在因素对出让单价的影响较大,尤以政策效应和城镇化率为甚。

**关键词:**环首都;雄安新区;地价变动;影响因素

**中图分类号:**F301.2      **文献标志码:**A      **文章编号:**1671-1807(2021)08-0281-07

土地价格是土地经济作用的反映,是土地权利和预期收益的购买价格,即地租的资本化。国内的地价是以土地使用权出让、转让为前提,一次性支付的多年地租的现值总和,是土地所有权在经济上的实现形式<sup>[1]</sup>。土地价格是反映土地供需关系的“晴雨表”,也是政府宏观调控土地市场的重要杠杆。

当前,京津冀协同发展进入实质性操作阶段,精准承接北京非首都功能疏解和京津产业转移,扩大环境容量生态空间,推进河北省产业转型升级成为当前面临的关键问题,急需各类用地的支撑和有力保障<sup>[2]</sup>。同时,雄安新区的建立也将对周边土地价格及房地产市场造成一定的影响。

研究河北省环首都及雄安新区周边区域地价变动规律,分析地价变化的趋势及空间差异特征,运用定性与定量方法揭示京津冀协同发展背景下,区域范围内地价影响因素的作用机制以及由此造成的区域土地价格差异,对于调整土地供应规模、调节土地供应方式、完善土地供应政策、不断优化土地供应结构与布局、切实发挥好土地在供给侧改革中的要素作用<sup>[3]</sup>、促进区域经济协调发展具有重要的理论和实践意义。

## 1 相关研究述评

国外对城市地价时空变化的研究最早始于区位论与地租地价理论,主要集中在地价变化规律模型构建和地价变化因素分析方面,如 Alonso 提出了土地利用同心圆模型;Davis 基于数据库对美国住宅地价空间分布规律进行了研究;Witte 运用衍生需求模型、住宅市场分析模型分析了影响城市土地价格因素,等等,对中国城市地价时空变化规律研究具有一定借鉴意义和参考价值。

国内学者多从时间序列、空间结构和时空变化等方面对地价变化规律展开研究。王克强等<sup>[4]</sup>较早提出了动态地价指数模型;王茂春<sup>[5]</sup>利用地价平台、地价陡坡等概念,探索了地价在时间上的变化规律,并分析了其动因。在地价空间变化规律方面,李玲等<sup>[6]</sup>利用统计分析和空间分析方法对北京市地价的变化规律进行了研究,指出土地用途不同,其空间变化规律也不同;张鸿辉等<sup>[7]</sup>分析了南京市区位因素对地价空间结构演变的影响;梁彦庆等<sup>[8]</sup>指出了土地价格有增长趋势且区域差异性明显,不同尺度、不同类型区域地价变化规律不同等。大量研究表明,监测并研究土地价格的时空变化规律,对

**收稿日期:**2020-12-09

**基金项目:**河北省社会科学基金项目(HB19YJ045)。

**作者简介:**郭爱请(1976—),女,河北饶阳人,河北地质大学土地科学与空间规划学院,教授,硕士研究生导师,河北省优秀教师,河北省“三三三”人才,研究方向为土地评价、地产估价、土地管理;韩素卿(1971—),女,河北赵县人,河北经贸大学公共管理学院,讲师,研究方向为土地经济、土地管理;李哲(1969—),女,山东济南人,河北省自然资源利用规划院,高级工程师,研究方向为土地估价、土地利用。

于把握地产经济宏观发展趋势、引导投资、合理调控土地供应与规范市场秩序具有重要意义。

土地价格的数据资料来源主要有以下 3 种途径:①基准地价。以不同轮次的基准地价时间和空间变化情况,探索基准地价变化过程及其变化规律<sup>[9]</sup>,但由于基准地价的年度不连续性,使其难以与年度经济和社会发展数据相匹配使用。②城市地价监测数据。以全国 105 个大中城市的地价监测数据为基础,探讨不同城市地价水平与变化趋势<sup>[10]</sup>,属于宗地评估价格,一般选取设区市以上的大中城市为监测点,更适合大中城市间地价的比较与协调平衡。③土地市场交易数据。以公开招拍挂出让土地价格的时间变化和空间分布为基础,分析城市土地价格的变化规律及影响因素,旨在促进土地市场建设和强化地价管理。土地市场交易数据以宗地交易地价为基础,是土地交易的实际价格,在数据真实性方面具有优势,更能反映土地市场的真实情况。

本文采用土地市场交易数据,通过分析连续 5 年的土地出让价格,探讨环首都及雄安新区周边县市的地价变化规律。同时,标准差椭圆作为研究时空分布方向变化的经典方法,在区域经济和社会学领域研究中适用广泛,但在土地价格变化规律研究中,有关分布方向的变化尚不多见。本研究基于标准差椭圆方法对土地出让单价的时空分异规律进行分析,从而更直观地反映地价空间格局总体分

布规律与空间差异,进而从土地价格形成的内在和外在因素分析土地价格变化的影响因素。

2 研究区范围界定

环首都及雄安新区周边区域共包括 26 个县(市、区),其中环首都 15 个县(市、区),分别为赤城县、怀来县、涿鹿县、崇礼区、涞水县、涿州市、固安县、安次区、广阳区、香河县、大厂回族自治县、三河市、兴隆县、丰宁满族自治县、滦平县。

雄安新区周边区域县市包括雄县、容城县、安新县、高阳县、清苑区、徐水区、定兴县、高碑店市、霸州市、文安县、任丘市共 11 个县(市)。

本研究在区域分析数值计算中,固安县同时包括在环首都县(市、区)和雄安新区周边县(市、区)中。

3 土地平均出让单价情况

2014—2018 年,26 县(市、区)国有建设用地土地平均出让单价分别为 70.49、71.5、87.94、132.21、110.02 万元/亩。2018 年比 2014 年增长 39.53 万元/亩,年均增长 14.02%。其中,雄安新区及周边各县的国有建设用地平均出让单价分别为 60.36、56.69、82.91、125.31、104.53 万元/亩,呈波动增长趋势。环京周边建设用地平均出让单价分别为 100.96、100.31、92.03、141.78、114.9 万元/亩。除 2017 年增长幅度较大外,其余年份变化幅度较小。廊坊北三县增长幅度较大,其他县市变化幅度不大,见表 1。

表 1 26 县(市、区)2014—2018 年土地出让平均单价及变化情况 单位:万元/亩

| 县(市、区)      |         | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2018—2014 | (2018—2014)/2014/% |
|-------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------------------|
| 雄安新区        | 雄县      | 34.69  | 27.86  | 48.25  | 0      | 0      | −34.69    | −100               |
|             | 容城县     | 13.96  | 18.74  | 39.16  | 0      | 0      | −13.96    | −100               |
|             | 安新县     | 49.83  | 12.9   | 33.94  | 0      | 0      | −49.83    | −100               |
|             | 小计      | 38.54  | 17.74  | 39.94  | 0      | 0      | −38.54    | −100               |
| 雄安新区周边各县    | 清苑区     | 30.89  | 77.25  | 99.69  | 127.77 | 121.12 | 90.23     | 292                |
|             | 徐水区     | 20.51  | 20.95  | 39.39  | 99.89  | 132.24 | 111.73    | 545                |
|             | 定兴县     | 38.88  | 63.51  | 15.7   | 93.67  | 65.11  | 26.23     | 67                 |
|             | 高阳县     | 24.97  | 49.35  | 52.49  | 69.56  | 95.76  | 70.79     | 284                |
|             | 高碑店市    | 42.96  | 45.46  | 50.73  | 79.08  | 112.51 | 69.55     | 162                |
|             | 固安县     | 153.42 | 161.08 | 124.51 | 177.9  | 93.3   | −60.12    | −39                |
|             | 霸州市     | 45.8   | 49.04  | 90.41  | 141.33 | 120.5  | 74.7      | 163                |
|             | 文安县     | 33.83  | 30.33  | 70.21  | 186.57 | 92.8   | 58.97     | 174                |
|             | 任丘市     | 66.2   | 42.05  | 81.51  | 91.79  | 52.73  | −13.47    | −20                |
|             | 小计      | 61.78  | 59.86  | 83.86  | 125.31 | 104.53 | 42.75     | 69.2               |
| 雄安新区及周边各县合计 |         | 60.36  | 56.69  | 82.91  | 125.31 | 104.53 | 44.17     | 73.18              |
| 廊坊北三县       | 香河县     | 99.59  | 142.65 | 192.64 | 267.57 | 152.76 | 53.17     | 0.53               |
|             | 大厂回族自治县 | 127.52 | 87.35  | 318.21 | 371.21 | 455.05 | 327.53    | 2.57               |
|             | 三河市     | 143.44 | 160.42 | 41.76  | 49.56  | 208.77 | 65.33     | 0.46               |
|             | 小计      | 114.23 | 137.82 | 200.71 | 292.8  | 211.75 | 97.52     | 85.37              |

续表 1

| 县(市、区)                     |         | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 | 2017 年 | 2018 年 | 2018—2014 | (2018—2014)/2014/% |
|----------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------------------|
| 环京<br>其他<br>县市<br>及崇<br>礼区 | 怀来县     | 59.78  | 51.69  | 72.92  | 77.89  | 124.43 | 64.65     | 1.08               |
|                            | 涿鹿县     | 46.49  | 39.34  | 65.41  | 70.77  | 93.93  | 47.44     | 1.02               |
|                            | 赤城县     | 35.86  | 64.95  | 148.3  | 104.7  | 124.85 | 88.99     | 2.48               |
|                            | 崇礼区     | 39.48  | 44.62  | 96.29  | 120.29 | 124.07 | 84.59     | 2.14               |
|                            | 兴隆县     | 43.32  | 110.56 | 36.29  | 136.61 | 99.89  | 56.57     | 1.31               |
|                            | 滦平县     | 30.11  | 34.38  | 48.55  | 75.45  | 108.11 | 78        | 2.59               |
|                            | 丰宁满族自治县 | 64.02  | 48.67  | 45     | 48.2   | 55.22  | —8.8      | —0.14              |
|                            | 安次区     | 168    | 176.94 | 34.99  | 308.33 | 227.36 | 59.36     | 0.35               |
|                            | 广阳区     | 0      | 135.48 | 31.53  | 314.98 | 40.85  | 40.85     | 0                  |
|                            | 固安县     | 153.42 | 161.08 | 124.51 | 177.9  | 93.3   | —60.12    | —0.39              |
|                            | 涿水县     | 33.21  | 39.94  | 35.7   | 74.72  | 85.13  | 51.92     | 1.56               |
|                            | 涿州市     | 212.63 | 95.54  | 154.86 | 275.81 | 190.69 | —21.94    | —0.1               |
| 小计                         |         | 96.14  | 88.13  | 77.75  | 131.31 | 97.09  | 0.95      | 0.99               |
| 环京各县及崇礼合计                  |         | 100.96 | 100.31 | 92.03  | 141.78 | 114.9  | 13.94     | 13.81              |
| 26 县(市、区)总计                |         | 70.49  | 71.5   | 87.94  | 132.21 | 110.02 | 39.53     | 56.08              |

注:数据来源于自然资源部土地市场动态与监管系统;0 表示县市区没有出让用地。

总体而言,廊坊北三县土地出让单价最高,其次是雄安新区周边各县、环京其他各县市及崇礼区,最低的是雄安新区。

就变化趋势和幅度来看,廊坊北三县除 2018 年稍有回落外一直呈递增趋势,且增幅最大;雄安新区周边各县总体呈波动性上升趋势,环京其他县市及崇礼区 2017 年增长幅度较大,但 2018 年回落幅度也大,基本与 2014 年持平。雄安新区由于政策原因自 2017 年起不再出让土地。

4 基于标准差椭圆的地价变动规律分析

环首都及雄安新区周边区域地价存在明显的空间差异特征,这种差异是基于国土空间上的县域集聚,尚需从整个环首都及雄安新区做进一步的结构细分和实证。本文运用标准差椭圆方法分析区域地价变化规律。

4.1 标准差椭圆方法

标准差椭圆方法可以通过要素空间分布椭圆的变化,从整体上反映要素空间聚集格局的变化趋势。如果要素空间分布椭圆面积缩小,表明其呈现集中化聚集发展趋势;如果空间分布椭圆面积扩大,出现空间扩张,表明其出现离散化聚集发展趋势;如果空间分布椭圆面积基本保持不变,表明要素呈稳定化聚集发展趋势<sup>[11]</sup>。

要素的空间分布椭圆可以划分为椭圆内部和外部两个空间,椭圆的中心及长轴、短轴又将椭圆内部空间划分为 4 个子空间。分布在椭圆内部的经济要素是该要素空间分布的主体部分,如果分布在

椭圆外部区域的要素增长速度快于内部区域的增长速度,要素空间分布的椭圆面积就会变大,呈现出扩张趋势;反之,经济要素空间分布的椭圆会变小,呈现收缩趋势。在椭圆内部,要素空间分布椭圆的中心会朝着增长速度较快的子空间方向移动,方位角同时会相应地沿着顺时针或逆时针方向旋转<sup>[12]</sup>。

椭圆长半轴表示数据分布方向,短半轴表示数据分布范围,长短半轴的值差距越大(扁率越大),表示数据的方向性越明显<sup>[13]</sup>。反之,如果长短半轴越接近,表示方向性越不明显。如果长短半轴完全相等,就等于是一个圆,表示没有任何方向特征。短半轴表示数据分布范围,短半轴越短,表示数据呈现的向心力越明显;反之,短半轴越长,表示数据的离散程度越大。同样,如果短半轴与长半轴完全相等,就表示数据没有任何分布特征<sup>[14]</sup>。

中心点表示整个数据的中心位置,一般来说,只要数据的变异程度不是很大,中心点的位置与算术平均值的位置基本上一致。

4.2 地价标准差椭圆变动规律

以 26 个县(市、区)的区位空间为足迹空间,选用一个标准差为计算标准,从聚集角度计算和分析出让地价的空间聚集变化趋势。

如表 2 与图 1 所示,2014—2018 年地价椭圆中心不断变化,总体来看 2014—2017 年地价椭圆中心均位于大兴区内,到 2018 年地价中心移动到北京市城区内,其中 2014 年中心在中间,2015 年向正东方

向移动 6 897 m,2016 年相比 2014 年向西偏北方向移动 5 726 m,相比 2015 年更靠近北京城区,2017 年相比 2014 年向东偏南方向移动 5 088 m,2018 年向正北方向移动 409 m,进入北京市城区内。

表 2 2014—2018 年地价中心变化表

| 年份   | X <sub>Coord</sub> /m | Y <sub>Coord</sub> /m |
|------|-----------------------|-----------------------|
| 2014 | 954 724.204 07        | 4 319 742.036 99      |
| 2015 | 961 621.434 543       | 4 321 050.976 880     |
| 2016 | 948 998.214 4         | 4 323 857.498 7       |
| 2017 | 959 812.465 9         | 4 314 956.294 6       |
| 2018 | 954 315.082 2         | 4 328 612.202 0       |

地价标准差椭圆的长短轴变化见表 3 和图 2。2015 年与 2014 年相比,长轴和短轴都加大,扁率由 0.37 变为 0.34,数值在减小,表明环首都及雄安新区地价方向性不明显,2016 年与 2015 年相比,长轴和短轴都在加大,扁率由 0.34 变为 0.38,数值在增

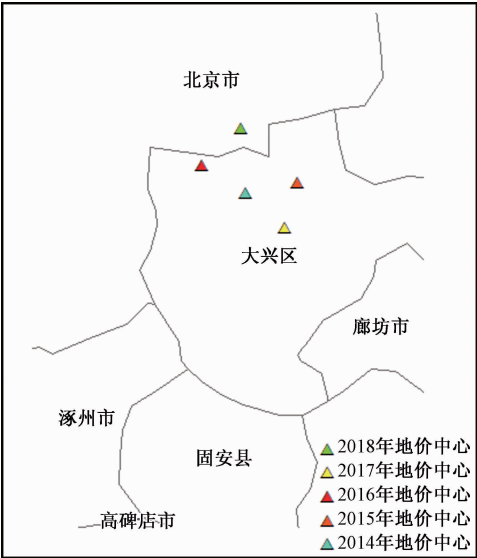


图 1 2014—2018 年地价中心变化图

大,表明 2016 年地价的方向性加强,即地价沿着长轴分布的方向集中,2017 年与 2016 年相比,长轴和

表 3 地价椭圆的基本参数

| 年份   | 椭圆周长           | 椭圆面积/m <sup>2</sup> | 中心 X/m          | 中心 Y/m           | X 轴长度/m        | Y 轴长度/m         | 方位角/(°)          | 扁率   |
|------|----------------|---------------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|------------------|------|
| 2014 | 549 579.634 37 | 22 165 911 774.4    | 954 724.204 07  | 4 319 742.036 99 | 66 439.488 27  | 106 203.620 81  | 6.536 128 978 2  | 0.37 |
| 2015 | 571 951.196 97 | 24 370 985 072.0    | 961 621.434 54  | 4 321 050.976 88 | 71 306.473 42  | 108 798.414 12  | 11.247 105 922 6 | 0.34 |
| 2016 | 609 764.428 61 | 27 201 805 945.6    | 948 998.214 45  | 4 323 857.498 69 | 118 187.639 61 | 73 266.595 33   | 176.240 734 766  | 0.38 |
| 2017 | 559 417.875 75 | 23 675 921 506.3    | 959 812.465 93  | 4 314 956.294 58 | 72 177.994 38  | 104 418.866 88  | 3.877 246        | 0.31 |
| 2018 | 597 397.206 61 | 26 966 597 259.4    | 954 315.082 23  | 4 328 612.202 04 | 76 856.775 56  | 111 691.726 79  | 6.710 576        | 0.31 |
| 县域空间 | 655 578.582 24 | 30 246 186 869.9    | 940 390.664 162 | 4 315 843.082 13 | 73 395.474 266 | 131 185.547 148 | 5.324 833        | 0.44 |

短轴都在减小,扁率由 0.38 变为 0.31,数值在减小,表明地价方向性越来越不明显,2018 年与 2017 年相比,长轴和短轴都在加大,扁率没有变化,都为 0.31,表明地价方向性没有发生明显变化。

从表 3 和图 2 可以看出,2014—2018 年椭圆面积和椭圆周长变化趋势一致,即先增大后减小又增大,2016 年是拐点。2014—2016 年与 2017—2018 年年椭圆面积在加大,外侧在扩张,表明椭圆外的地价高于椭圆内侧地价,即 2016 年与 2014 年、2018 年与 2017 年相比,椭圆外侧的崇礼区、赤城县、怀来县等县(市、区)地价上涨高于椭圆内部的其他县(市、区),拉动着地价椭圆的偏移,也表明环首都及雄安新区周边地价呈现离散型增长,聚集趋势不明显。同时 2014—2016 年、2017—2018 年长半轴在增加,说明地价椭圆 2016 年与 2014 年、2018 年与 2017 年相比在拉伸,表明椭圆长轴外侧地价高于内侧,即赤城、崇礼、怀来、丰宁等县(市、区)地价高于涿州市、固安县、高碑店市、霸州市等

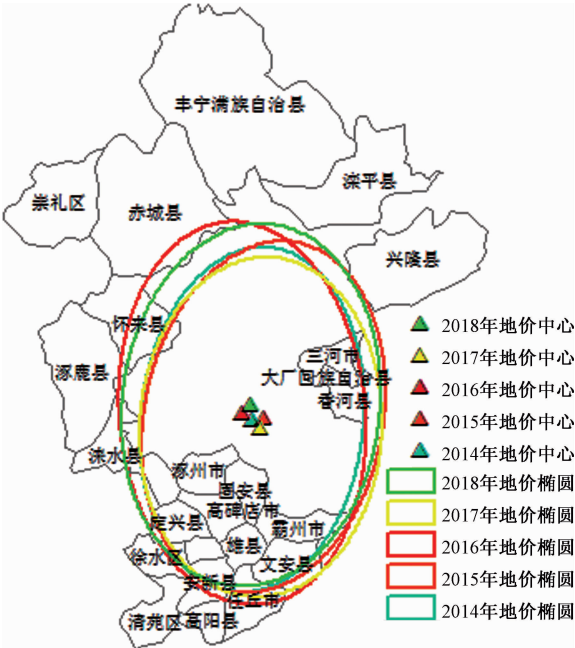


图 2 2014—2018 年地价标准差椭圆分布图

地价的增长;2016—2017 年地价椭圆面积减小,周长缩短,表明椭圆外的地价低于椭圆内侧地价,椭圆外侧的崇礼区、赤城县、怀来县等县(市、区)地价上涨低于椭圆内部的涿州市、固安县、永清县、高碑店市、霸州市等县(市、区),拉动着地价椭圆的偏移。

2014—2016 年、2017—2018 年短轴拉伸,说明短轴外侧地价高于内侧地价增长,即涿鹿、涑水等县(市、区)高于北三县地价增长。2016—2017 年短轴缩短,短轴外内侧地价高于外侧地价增长,即北三县地价高于涿鹿、涑水等县(市、区)地价增长。从椭圆的方位角来看,2014—2015 年椭圆北偏东旋转近 5°,2015—2016 北偏西旋转 15°,2016—2017 年东偏南旋转近 8°,2017—2018 年西偏北旋转 3°,椭圆方向呈不规则变化。

5 地价影响因素分析

5.1 地价影响因素选择

影响地价的因素很多,立足于环首都及雄安新区周边区域土地市场的现实状况,参考相关专家的研究成果,兼顾内外因素,选取出让总量、出让结构等土地出让内在因素和人口密度、人均 GDP、城镇化率和政策效应等区域经济社会发展外在因素作为评价因素,选用灰色关联分析法分析环首都及雄安新区周边区域土地出让单价的影响因素。

5.2 数据来源

土地出让单价、出让应总量、出让结构数据来自自然资源部土地市场动态监测与监管系统,人

口、土地面积、城镇化率数据来自《河北统计年鉴 2016》(因 2017 年起雄安新区不再出让土地,很多有关土地数据为 0,为保持数据的年限一致性,综合考虑所有数据均采用 2016 年数据),政策效应根据相关政策整理而得。选用的原始数据见表 4。

5.3 灰色关联分析

相较于回归分析的局限性(大样本,样本有较好的分布规律,可能出现量化结果与定性分析不符现象),灰色关联分析是区别于相关和回归分析的一种因素分析方法,它通过因素之间发展态势的相似或相异程度,来衡量因素间的关联程度,采用关联分析的方法做系统分析,用关联度作为动态过程发展态势的量化表征<sup>[15]</sup>。关联度分析认为几何形状越接近,则发展变化态势越接近,关联程度越大,因此不会出现异常的、将正相关当作负相关的情况。此外,灰色关联分析对数据量没有太高的要求,即数据量多或数据量少都可以进行分析。

灰色关联分析的关键步骤如下。

5.3.1 计算关联系数

做关联分析需要指定参考数据列和待比较的数据列。参考数据列即母序列,表示为

$$X_0(t) = \{x_0(1), x_0(2), \dots, x_0(n)\}$$
 (1)

待比较的数据列也称为子序列表示为

$$X_i(t) = \{x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(n)\}$$
 (2)

母序列  $X_0(t)$  和子序列  $X_i(t)$  在时刻  $k$  的关联系数表示为<sup>[16]</sup>

表 4 环首都地价影响因素原始数据

| 四区                   | 县<br>(市、区)  | 出让单价/<br>(万元·<br>亩 <sup>-1</sup> ) | 出让<br>总量/亩 | 房地产<br>总量/亩 | 工矿仓<br>储总量/<br>亩 | 人口/<br>万人 | 土地<br>面积/<br>km <sup>2</sup> | GDP/<br>万元 | 城镇<br>化率/% | 人口密<br>度/(人·<br>km <sup>-2</sup> ) | 人均 GDP/<br>(元·人 <sup>-1</sup> ) | 政策<br>效应 |
|----------------------|-------------|------------------------------------|------------|-------------|------------------|-----------|------------------------------|------------|------------|------------------------------------|---------------------------------|----------|
| 雄安<br>新区             | 雄县          | 27.86                              | 197.55     | 62.4        | 140.85           | 39.2      | 514                          | 975 378    | 43.8       | 762.65                             | 24 882.09                       | 10       |
|                      | 容城县         | 18.74                              | 591.6      | 147.45      | 444.15           | 27.3      | 314                          | 570 798    | 43.8       | 869.43                             | 20 908.35                       | 8        |
|                      | 安新县         | 12.90                              | 535.2      | 91.8        | 443.4            | 46.6      | 728                          | 575 730    | 40.7       | 640.11                             | 12 354.72                       | 10       |
| 雄安<br>新区<br>周边<br>各县 | 清苑区         | 77.25                              | 495.45     | 234.6       | 260.85           | 68.6      | 867                          | 1 346 803  | 36.7       | 791.23                             | 19 632.7                        | 8        |
|                      | 徐水区         | 20.95                              | 4 037.1    | 763.65      | 3 273.45         | 61.8      | 723                          | 1 611 865  | 42.3       | 854.77                             | 26 081.96                       | 8        |
|                      | 定兴县         | 63.51                              | 854.25     | 566.4       | 287.85           | 60.4      | 714                          | 1 103 322  | 36.7       | 845.94                             | 18 266.92                       | 6        |
|                      | 高阳县         | 49.35                              | 324.9      | 18.45       | 306.3            | 35.7      | 495                          | 887 784    | 37.2       | 721.21                             | 24 867.9                        | 6        |
|                      | 高碑店市        | 45.46                              | 1 825.2    | 1 264.05    | 560.1            | 57.9      | 618                          | 1 236 592  | 47.5       | 936.89                             | 21 357.37                       | 8        |
|                      | 霸州市         | 49.04                              | 3 281.1    | 948         | 2 332.95         | 64.5      | 802                          | 3 644 642  | 52.4       | 804.24                             | 56 506.08                       | 8        |
|                      | 文安县         | 30.33                              | 1 653.45   | 686.1       | 967.35           | 53.8      | 1 037                        | 1 311 672  | 48.9       | 518.80                             | 24 380.52                       | 6        |
|                      | 任丘市         | 42.05                              | 1 083      | 441.9       | 641.55           | 89.2      | 1 012                        | 5 650 287  | 57.8       | 881.42                             | 63 344.02                       | 8        |
| 廊坊<br>北三<br>县        | 香河县         | 142.65                             | 2 848.2    | 2 249.4     | 635.7            | 36.2      | 448                          | 1 986 076  | 59.3       | 808.04                             | 54 863.98                       | 8        |
|                      | 大厂回族<br>自治县 | 87.35                              | 630.3      | 331.8       | 298.5            | 12.9      | 176                          | 866 264    | 57.1       | 732.95                             | 67 152.25                       | 8        |
|                      | 三河市         | 160.42                             | 797.7      | 361.2       | 436.5            | 65.2      | 634                          | 5 100 515  | 63.1       | 1 028.39                           | 78 228.76                       | 10       |

续表 4

| 四区                         | 县<br>(市、区)  | 出让单价/<br>(万元·亩 <sup>-1</sup> ) | 出让<br>总量/亩 | 房地产<br>总量/亩 | 工矿仓<br>储总量/<br>亩 | 人口/<br>万人 | 土地<br>面积/<br>km <sup>2</sup> | GDP/<br>万元           | 城镇<br>化率/% | 人口密<br>度/(人·<br>km <sup>-2</sup> ) | 人均 GDP/<br>(元·人 <sup>-1</sup> ) | 政策<br>效应 |
|----------------------------|-------------|--------------------------------|------------|-------------|------------------|-----------|------------------------------|----------------------|------------|------------------------------------|---------------------------------|----------|
| 环京<br>其他<br>县市<br>及崇<br>礼区 | 怀来县         | 51.69                          | 2 656.8    | 2 196.15    | 460.65           | 36        | 1 801                        | 1 280 186            | 49.1       | 199.89                             | 35 560.72                       | 6        |
|                            | 涿鹿县         | 39.34                          | 985.05     | 660.9       | 340.95           | 35.2      | 2 802                        | 923 935              | 41.3       | 125.62                             | 26 248.15                       | 6        |
|                            | 赤城县         | 64.95                          | 451.95     | 337.95      | 115.2            | 29.9      | 5 287                        | 752 471              | 36.5       | 56.55                              | 25 166.25                       | 4        |
|                            | 崇礼区         | 44.62                          | 792.9      | 804.9       | 0                | 12.7      | 2 324                        | 343 421              | 39.7       | 54.65                              | 27 041.02                       | 8        |
|                            | 兴隆县         | 110.56                         | 143.25     | 143.25      | 0                | 33        | 3123                         | 974 886              | 35.1       | 105.67                             | 29 542                          | 4        |
|                            | 滦平县         | 34.38                          | 979.05     | 622.5       | 356.55           | 32.8      | 2 993                        | 1 539 764            | 39.9       | 109.59                             | 46 944.02                       | 2        |
|                            | 丰宁满族<br>自治县 | 48.67                          | 921.9      | 512.25      | 414.9            | 41        | 8 765                        | 945 883              | 35         | 46.78                              | 23 070.32                       | 2        |
|                            | 安次区         | 176.94                         | 806.25     | 599.55      | 206.7            | 36.7      | 578                          | 1 669 812            | 55.5       | 634.95                             | 45 498.96                       | 8        |
|                            | 广阳区         | 135.48                         | 466.2      | 324.6       | 141.75           | 42        | 331                          | 2.00×10 <sup>6</sup> | 72.9       | 1 268.88                           | 56 479.10                       | 8        |
|                            | 固安县         | 161.08                         | 2 702.25   | 2 576.7     | 232.2            | 50        | 703                          | 1 825 192            | 50         | 711.24                             | 36 503.84                       | 10       |
|                            | 涿水县         | 39.94                          | 574.8      | 374.4       | 200.4            | 35.7      | 1 662                        | 585 077              | 42.3       | 214.8                              | 16 388.71                       | 4        |
|                            | 涿州市         | 95.54                          | 1 688.85   | 1 082.7     | 706.2            | 68.1      | 751                          | 2 615 967            | 55.2       | 906.79                             | 38 413.61                       | 6        |

$$\xi_i(k) = [\min_i \min_k |x_0(k) - x_i(k)| + 0.5 \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)|] / [ |x_0(k) - x_i(k)| + 0.5 \max_i \max_k |x_0(k) - x_i(k)| ] \quad (3)$$

式中,0.5 为分辩系数,记为  $\xi$ ,一般在 0~1 选取。

$$r_i = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \xi_i(k) \quad (4)$$

**5.3.3 关联度测算**

首先用每一时刻(县市区)子序列数值除以母序列数据将数据列进行无量纲化处理,然后按照式(3)进行关联系数计算,最后再运用式(4)计算各因素的关联度。计算结果见表 5。

**5.3.2 计算关联度**

序列  $X_i(t)$  各时刻关联系数的平均值称为子序列  $X_i(t)$  对母序列  $X_0(t)$  的关联度,记为<sup>[17]</sup>

表 5 各子系列与母系列的关联度

| 计算关联度<br>$r_j$ 及排序 | 环首都及雄安新区周边各县 |    | 雄安新区  |    | 雄安新区周边各县 |    | 廊坊北三县 |    | 环首都其他县 |    |
|--------------------|--------------|----|-------|----|----------|----|-------|----|--------|----|
|                    | 关联度          | 排序 | 关联度   | 排序 | 关联度      | 排序 | 关联度   | 排序 | 关联度    | 排序 |
| 出让总量 $X_1$         | 0.809        | 5  | 0.933 | 4  | 0.855    | 5  | 0.682 | 6  | 0.780  | 4  |
| 供应结构 $X_2$         | 0.742        | 6  | 0.874 | 6  | 0.671    | 6  | 0.787 | 3  | 0.744  | 6  |
| 人口密度 $X_3$         | 0.810        | 4  | 0.933 | 4  | 0.856    | 4  | 0.683 | 5  | 0.780  | 4  |
| 人均 GDP $X_4$       | 0.856        | 3  | 0.973 | 3  | 0.931    | 2  | 0.739 | 4  | 0.806  | 3  |
| 城镇化率 $X_5$         | 0.892        | 1  | 0.993 | 1  | 0.921    | 3  | 0.840 | 1  | 0.861  | 1  |
| 政策效应 $X_6$         | 0.879        | 2  | 0.974 | 2  | 0.934    | 1  | 0.754 | 2  | 0.849  | 2  |

**5.4 结果分析**

从表 5 可以看出,环首都及雄安新区周边区域土地出让单价的 6 个影响因素中,城镇化率对地价影响最大,关联度为 0.892;其次是政策效应,关联度为 0.879;再次是人均 GDP,关联度为 0.856;排第四位的是人口密度,出让总量和出让结构对地价影响最小。

各个分区中,雄安新区城镇化率对土地出让单价的影响最大,关联度为 0.993;其次为政策效应,关联度为 0.974;第三为人均 GDP,关联度为 0.973;人口密度和出让总量并排第四位,出让结构对地价影响最小。雄安新区周边县市中政策效应

对地价的影响最大,关联度为 0.934;其次为人均 GDP,关联度为 0.931;再次为城镇化率,关联度为 0.921;人口密度排第四位,出让总量和出让结构对地价影响最小。廊坊北三县城镇化率影响最大,关联度为 0.840;其次为政策效应,关联度为 0.754;第三为供应结构,关联度为 0.787;人均 GDP 排第四位,人口密度和出让总量对地价影响最小。环首都其他县市城镇化率影响最大,关联度为 0.861;其次为政策效应,关联度为 0.849;第三为人均 GDP,关联度为 0.806;人口密度和出让总量排第四位,出让结构对出让单价影响最小。

由此可以看出,影响环首都及雄安新区周边区域出让地价的六个因素中,出让总量和出让结构两个内在因素对出让单价的影响都较小,而其他4个外在因素在不同区域的排序虽然有所差异,但大多在前四位,可见外在因素对于土地出让单价的影响都较大,尤以政策效应和城镇化率为甚。

6 结论

采用土地市场交易数据,运用椭圆标准差方法与灰色关联法,分析环首都及雄安新区周边县市地价变化规律及影响因素,得出如下结论:

1)不同区域地价变化趋势不同。廊坊北三县土地平均出让单价最高且增长幅度较大;雄安新区周边各县地价呈波动性上升趋势;环京其他县市2017年增长幅度较大,其他年份变化不大。

2)标准差椭圆方法直观地反映了地价变化的方向性规律及地价空间变化的位移与差异:2014—2018年,地价椭圆中心不断变化,由大兴区移动到北京市城区内;地价的方向性没有明显变化,但每年略有偏移;地价呈现离散型增长,聚集趋势不明显。

3)政策效应与城镇化率是影响环首都及雄安新区周边地价的主要因素,而出让总量和出让结构对地价的影响相对较小。

参考文献

[1] 甘霖,冯长春,王乾.北京市房价与地价的动态关系——基于结构方程模型的实证分析[J].地理研究,2016(10):1831—1845.  
[2] 周霞,王德起.京津冀城市群工业地价空间分布规律研究[J].建筑经济,2013(3):80—84.

[3] 季伟根.城市地价与房价互动关系理论及实证研究——以嘉兴市为例.中国市场[J].2016(21):184—186.  
[4] 王克强,刘红梅,杨义群,等.动态地价指数直接计算方法研究[J].数量经济技术经济研究,1999(3):40—43.  
[5] 王茂春.论城市地价空间演化规律及其动因[J].热带地理,1997(4):347—353.  
[6] 李玲,朱道林,胡克林.北京市城区住宅地价的时空变化规律[J].经济地理,2011,31(4):655—659.  
[7] 张鸿辉,曾永年,吴林,等.南京市地价空间结构的演变[J].资源科学,2008,30(4):591—597.  
[8] 梁彦庆,蔡兴冉,张立彬,等.区域城市地价影响差异及极值衰减度研究——以全国105个地价监测城市为例[J].干旱区资源与环境,2018,32(9):49—57.  
[9] 庄小娟.长乐城区基准地价时空演变研究[D].福州:福建农林大学,2018.  
[10] 李璐.武汉市城市地价时间变化与空间分布规律研究[D].武汉:华中农业大学,2018.  
[11] 龙剑,朱海宁,曹邦宇.基于标准差椭圆模型的贵州省经济密度空间差异分析[J].当代经济,2014(13):114—117.  
[12] 忻红,卜从哲.基于标准差椭圆分析法的京津冀服务业空间格局变化研究[J].河北经贸大学学报(综合版),2018,18(3):69—74.  
[13] 常瑞祥,安树伟.中国生产性服务业的空间聚集与变化——基于285个城市的实证研究[J].产经评论,2016(6):39—49.  
[14] 赵彪,周成,庄良.近年来中国县级行政区划空间变动研究[J].干旱区资源与环境,2017(9):1—6.  
[15] 刘智超,赵姚阳.基于灰色关联法和熵值法的南京市土地集约利用影响因素分析[J].广东农业科学,2014,41(1):188—192.  
[16] 鄢然,雷国平,孙丽娜,等.基于灰色关联法的哈尔滨市土地可持续利用评价研究[J].水土保持研究,2012,19(1):154—158.  
[17] 赵旭,刘小平,任国平.基于灰色关联分析的城市土地集约利用影响因素研究[J].石河子大学学报(哲学社会科学版),2011,25(6):72—75.

Analysis of Land Price Changes and Influencing Factors around the Capital and Xiong'an New Area

GUO Ai-qing<sup>1</sup>, HAN Su-qing<sup>2</sup>, LI Zhe<sup>3</sup>, SUN Yi<sup>1</sup>

(1. School of Land Science and Space Planning, Hebei GEO University, Shijiazhuang 050031, China;  
2. Faculty of Public Administration, Hebei University of Economics and Business, Shijiazhuang 050061, China;  
3. Hebei Province Natural Resources Utilization Planning Institute, Shijiazhuang 050051, China)

**Abstract:** In order to study the land price changes and influencing factors around the capital and Xiong'an New Area, makes an analysis of the average selling unit price of state-owned construction land in 26 counties (cities and districts) around the capital and Xiong'an New Area, and based on the Standard Deviation Ellipse Method, also analyzes the law and spacial differences of land price change. The evaluation factors include internal factors of land transfer such as the total transfer amount and transfer structure, and external factors of regional economic and social development such as population density, GDP per capita, urbanization rate and policy effect. The Grey Relation Method is adopted to study their influence on land price. The results show that the two internal factors of total transfer amount and transfer structure have a relatively minor influence on the unit price of land transfer, while the external factors have great influence on the unit price of land transfer, especially the policy effect and urbanization rate.

**Key words:** areas around the capital; Xiong'an New Area; land price change; influencing factors