

基于数字地价模型的城镇土地级别调整研究

王增军¹, 孔小勇², 朱丽玲² (1. 广西钦州市海洋局, 广西钦州 535000; 2. 辽宁工程技术大学测绘与地理科学学院, 辽宁阜新 123000)

摘要 针对城镇基准地价更新中土地级别范围调整问题, 以抚州市为例, 提出了运用数字地价模型调整土地级别。在 Arcview GIS 软件支持下, 根据已交易地价点的矢量数据, 采用格网建模方式, 选择合理的空间内插模型, 以生成三维地价模型, 直观地再现了土地价格格局, 再内插计算出该区域内每一个单元的地价, 然后根据一定的地价幅度生成土地级别图, 与原有的土地级别进行土地级别范围的确定和调整, 为政府调节土地市场起到一定的借鉴作用。

关键词 数字地价模型; 空间内插; 土地级别调整

中图分类号 S127 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)31-15381-04

Study on the Level Adjustment of Urban Land Based on Digital Land Price Model

WANG Zeng-jun et al (Qinzhou Ocean Bureau of Guangxi, Qinzhou, Guangxi 344000)

Abstract Taking Fuzhou City as an example, based on rectify the land grade area to the benchmark price of land problem, digital land price model was introduced to alter land grade, the transaction of land price was used. Based on Arc view GIS system's reasonable interpolation method, the land price was simulated and grid treatment was made on the transaction of land price. Three-dimension land price model was established, 3D land price model was used to display intuitively the land price spatial patten. The picture of land grade was created according to definite land price, the picture was used to alter current land gradation. The results may provide support for government to adjust land market.

Key words Digital land price model; Spatial interpolation; Alteration of land level

城市地价^[1]是一个具有时空性质的多维概念, 随着土地市场的日渐发育, 地价成为土地市场运作的重要信息和价值判断标准, 而城市基准地价的更新速度慢, 不能及时、准确地反映城市的地价水平和地价动态分布规律。然而, 城市地价交易点的地价信息能够分年度及时、准确地更新。因此, 利用地价交易样点的地价信息, 快速、及时地分析地价的时空结构特征、时空演变趋势成为当今土地管理中值得深入探讨的课题。

目前, 我国的城镇土地定级常用的是多因素因子综合评价的方法评定土地级别^[2], 尽管能够表示出土地级别的差异, 却不能直接反映土地的级差收益, 由此测算的级别基准地价并不能真实反映土地市场状况, 也反映不出土地效用的大小, 并具有滞后性。以价定级是土地级别划分和基准地价评估的有效方法。因此, 笔者提出采用数字地价模型评估地价。结合 GIS 平台, 根据已交易点的地价数据, 可以方便查询任何一个位置的参考地价, 动态、科学地调整城市土地级别, 为土地估价服务。

1 基准地价的确定和应用中存在的问题 基准地价是指在城镇规划区范围内, 对现状利用条件下不同级别的土地或者土地条件相当的地域, 按照商业、居住、工业等用途分别评估法定的某一时点的最高年期物权性质的土地使用权区域平均价格^[3]。

地价在空间上的变化是一个渐变的过程, 而经过平均后, 级别的基准地价的分布就变成了梯田状。图 1 是抚州城区用地基准地价图的立体图。从图 1 中可以看出, 地价在各级别之间的变化是一个突变的过程。级别的大小尽管能够表示土地级别的差异, 却不能直接反映土地的级差收益, 由此所测算的级别基准地价并不能真实反映土地市场的状况, 反映不出土地效用的大小。



图 1 抚州市城区用地的基准地价立体图

Fig. 1 The benchmark land price stereogram of Fuzhou City

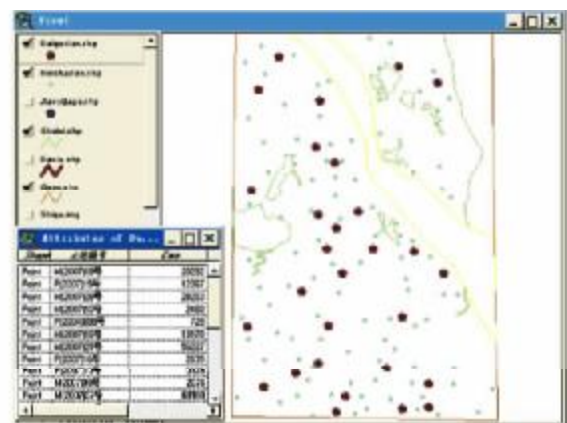


图 2 采样点分布

Fig. 2 Distribution of sampling points

2 数字地价模型及其用来评估地价的合理性

用数字地价模型评估地价的思路, 来源于地理信息系统的数字地形模型。数字地形模型的地面特征是区域地理空间数据描述的基本形式和手段之一, 是进行空间数据分析的基础数据^[4]。

数字地价模型, 就是利用已发生交易的宗地的价格作为 z 值, 其在城镇的位置用 x, y 坐标表示, 采用合适的插值方法, 建立城镇地价变化的三维模型^[5]。当要评估某一宗地的

作者简介 王增军(1981-), 男, 河北邯郸人, 助理工程师, 从事土地管理及测绘等相关工作。

收稿日期 2009-07-02

价格时,只要打开新生成的地价表面,点击要评估宗地的位置,待估宗地的价格就会在图上自动显示。利用数字地价模型评估地价具有以下优点:①能真实地反映土地市场状况;

②减少地价评估中的随意性;③不受城市用地空间结构的影响;④方便地价成果的应用;⑤对城市土地级别进行调整。

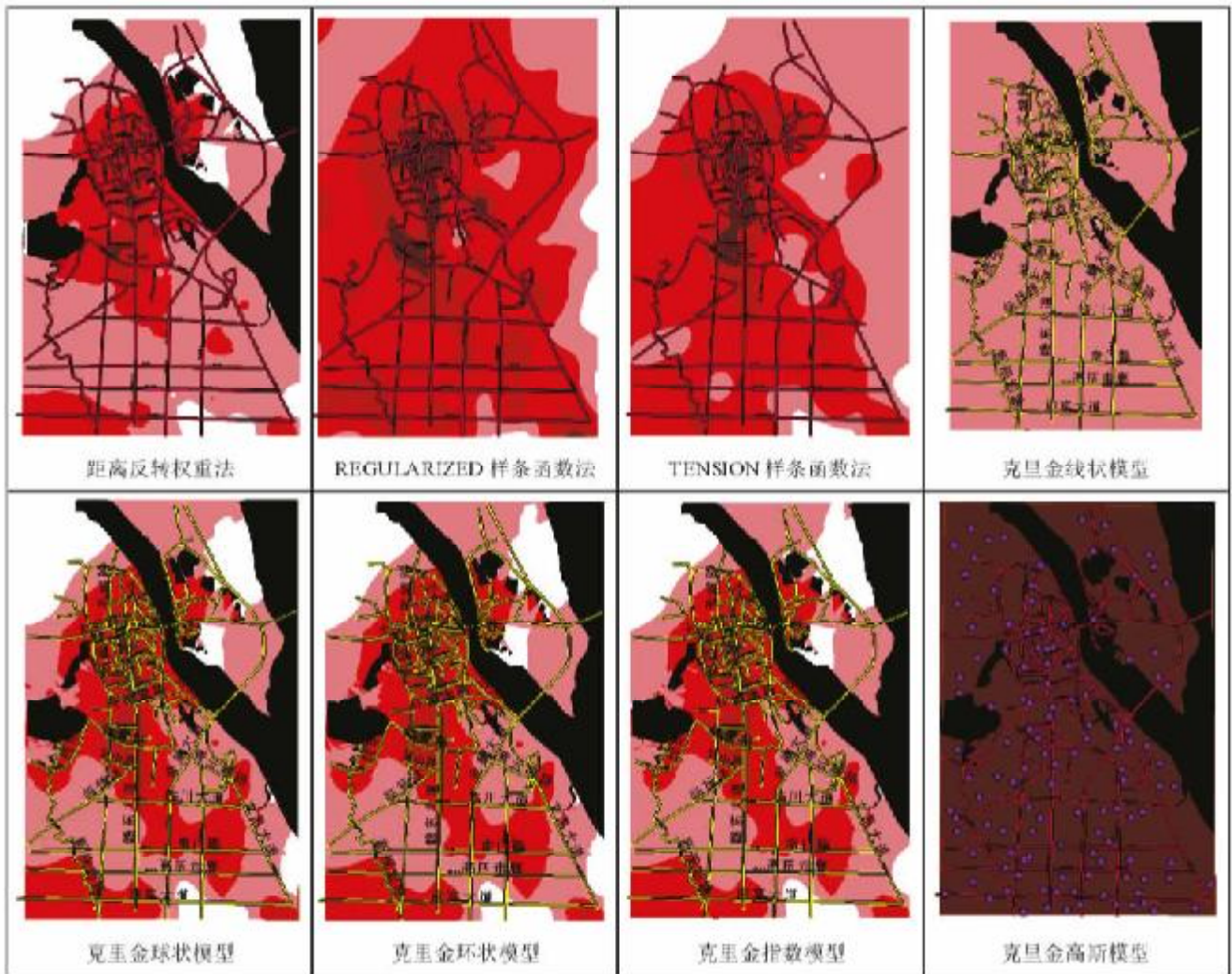


图3 8种内插模型效果图的比较

Fig. 3 The comparison of effect chart of 8 kinds of interpolation model

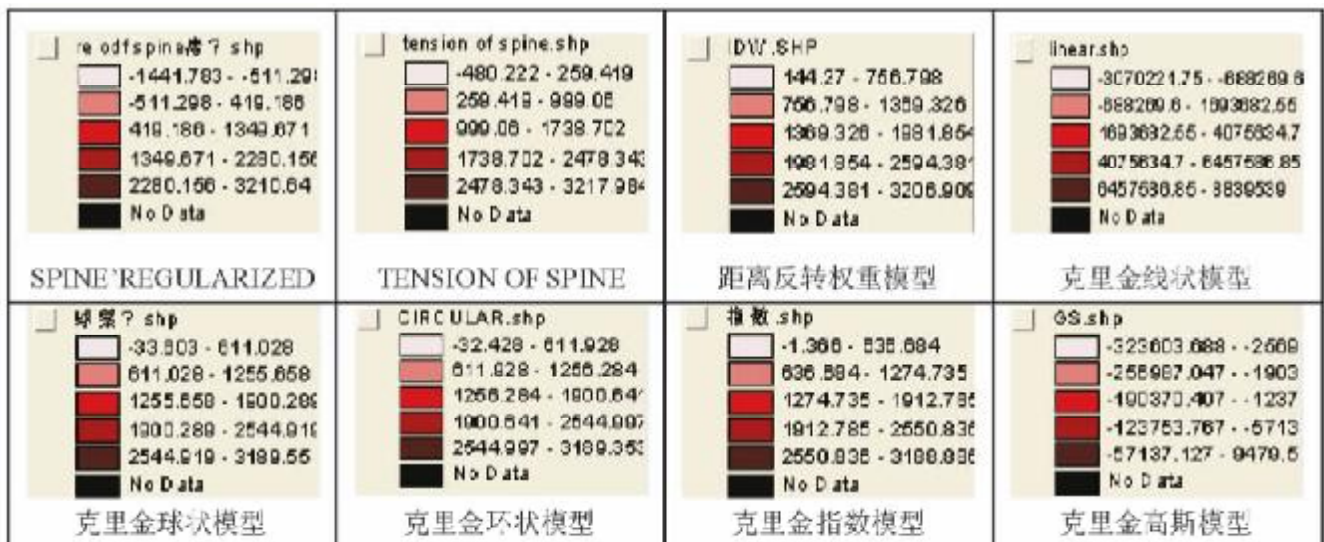


图4 8种内插方法估计值的比较

Fig. 4 The comparison of estimated value of 8 kinds of interpolation methods

3 数字地价模型应用实例

3.1 地价评估中空间插值模型的选择 笔者对抚州市2004

~2008年的用地市场交易状况进行了调查,共得到有效样点108个,如图2,然后利用样点资料对地价进行了评估。

要用已知数据对未知数据进行插值,关键是要选择合适的内插模型。每一种模型的算法不同,适应性也不同。为了选择出适宜于地价评估的最优模型,笔者利用在抚州市调查的地价交易资料测算的地价,分别应用 3 种内插方法,共 8 种模型,对该市空间地价进行了模拟。然后再对其进行检验,选择出适合于地价评估的内插方法。

用 8 种插值模型分别利用样点进行插值,插值后生成的 GRID 图以及形成的地价效果图分别见图 3、图 4。为了插值后的地价栅格数据具有可比性,统一采用 10 m×10 m 的网格,大小也按照同一坐标进行控制。由此可计算出各种插值方法的数值结果,见表 1。

从表 1 可以看出,用不同的插值方法得到的插值效果有

表 1 8 种插值方法插值结果

Table 1 The results of 8 kinds of interpolation methods

插值方法 Interpolation methods	观测值与估计值 Observed values and estimated values		与最小值偏差 Deviation with the minimum	与最大值偏差 Deviation with the maximum	偏差绝对值合计 Total absolute of deviation
	最小值 Minimum	最大值 Maximum			
	距离反转权重模型的估计值	144	3 207	0	-1
克里金指数模型的估计值	-1	3 189	-145	-19	164
克里金环状模型的估计值	-32	3 189	-176	-19	195
克里金线状模型的估计值	-3 070 221	8 839 539	-3 070 365	8 836 331	11 906 696
克里金高斯模型的估计值	-323 603	9 479	-323 747	6 271	330 018
克里金球状模型的估计值	-33	3 189	-177	-19	196
TENSION OF SPINE	-480	3 217	-624	9	633
REGULARIZED OF SPINE	-1 441	3 211	-1 585	3	1 588

注:表中 8 种插值方法观测到的最小值与最大值分别为 144 和 3 208。

Note: The minimum and maximum values of 8 kinds of interpolation methods were 144 and 3 208 resp.



图 5 最优方法克里金指数模型的效果图及 3D 图形

Fig. 5 The effect and 3D maps of the optimal method

所不同,其中克里金线状模型形、SPLINE OF TENSION、SPINE OF REGULARIZED、克里金高斯模型 4 种模型与实际相差较大;因而,可以将这些方法直接剔除。而其他 4 种插值方法最小值与最大值的估计值与实际值的偏差都不是很大。

为了研究各种插值方法在地价评估中的准确性,将数据分为两个部分,一部分数据用来进行地价空间面的模拟,另外一部分用来对插值结果进行检验。表 2 是插值样本和检验样本数据的分布状况,从表 2 中可以看出,插值样本和检

验样本数据的分布规律基本一致,选取部分样点,分为待估点和内插点,如图 2。为了在 4 种方法中选出最优的插值方法,选取没有参与插值计算的 29 个交易样点对 4 种插值结果进行检验,比较每一个样点的实际值与估计值,求其离差平方,结果得出,4 种插值方法距离反转权重法模型的估计值、克里金指数模型的估计值(EXPONENTIAL)、克里金环状模型的估计值 CIRCULAR、克里金球状模型的估计值 (SPHERICAL)的离和平方差依次为 52 019 104、38 583 472、56 481 664、48 294 707。

表2 插值样本和检验样本数据的分布规律

Table 2 The distribution laws of interpolation samples and testing sample data

样本 Samples	最小值 Minimum	最大值 Maximum	均值 Mean	标准差 Standard error	标准偏差 Standard deviation	个数 Number
插值样本	144	3 208	1 230	6 645	645	79
检验样本	144	2 552	1 243	3 745	711	29

由此可以看出,在上述的4种插值方法中,克里金指数半变差函数模型的离和平方差最小,为38 583 472,是4种插值方法中最优的,图5为最优方法的效果图及3D图形。

3.2 数字地价模型对土地级别的调整 建立好地价空间面后,可以利用空间面直接划分土地级别、制作地价立体图,制作地价等值线,对各条路段上的地价制作地价剖面图等,以便对城镇的地价空间分布特征进行研究。笔者在此采用地价交易点2004~2008年样点地价,在进行分析后,利用克里金法进行插值,生成的数字地价模型,每个栅格的属性值即为其地价。对栅格图进行重新分级,等间距分为5个级别,即得到标准化后地价图,栅格属性值从1至5。通过对频率直方图的分析,选择地价突变点的分值作为级别界线分值,并做出理论级别界线,划分理论土地级别。将作出的理论土地级别图及原土地级别图进行叠加,并将叠加后的成果图作

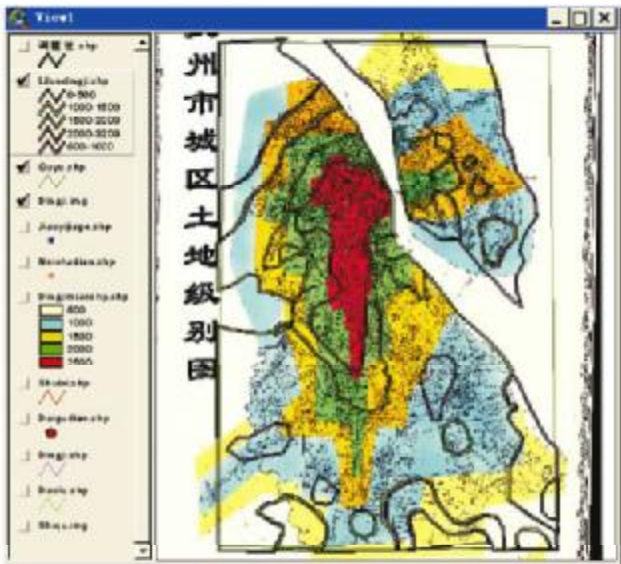


图6 理论图与原有级别图比较

Fig. 6 The comparison between the theoretical map and original map

为土地级别调整的范围(图6)及一级地效果图(图7)。

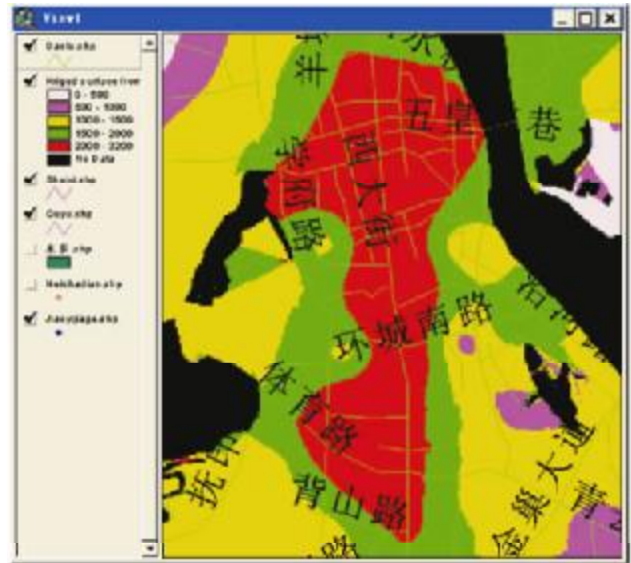


图7 一级地效果图

Fig. 7 The effect of the best land map

以一级地为例,原有的一级用地面积为1 423 058 m²,笔者做出的一级用地为1 666 324 m²,需要调整的面积为243 266 m²。

4 结论

(1) 通过对几种插值方法生成的结果图的定性比较及插值结果的定量比较得出,在相同参数设置的情况下,克里金插值法的效果好、精度高。在克里金法的几种理论模型中,指数模型最适合该例模型插值。

(2) 利用确定好的参数生成数字地价模型后,用2002年级别图进行验证可以得到调整范围及面积,结果证明有其可行性。

(3) 空间查询功能能够弥补传统定级的人为性,可快速查询某地块的未来交易价格。

参考文献

[1] 陈浮,李满春,周寅康,等. 城市地价空间分布因式的地统计学分析[J]. 南京大学学报:自然科学版,1999,35(6):719-723.
 [2] 国土资源部. 城镇土地分等定级规程[M]. 北京:中国标准出版社,2000:13-20.
 [3] 毕宝德. 土地经济学[M]. 北京:中国人民大学出版社,2005:375-289.
 [4] 吴信才. 地理信息系统的原理与方法[M]. 北京:电子工业出版社,2005:168-180.
 [5] 杨海娟. 基于数字地价模型的小城镇地价评估研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学,2004:12-15.

[9] VYMAZAL J. Algea and element cycling in wetlands[M]. Chelsea Michigan:Lewis Publishers,1995:698.

(上接第15332页)

[8] 秦胜金,刘景双,王国平,等. 三江平原湿地土壤磷形态转化动态[J]. 生态学报,2007,27(9):3844-3851.