

河北省城市土地整理分区研究

张清军¹, 连季婷², 尚国菲¹, 安石鑫³ (1. 石家庄经济学院公共管理学院, 河北石家庄 050031; 2. 石家庄经济学院经贸学院, 河北石家庄 050031; 3. 河北省土地估价师协会, 河北石家庄 050031)

摘要 采用星座聚类法将河北省 33 个城市分为 3 个整理区, 并分析了不同整理区域的特点与整理方向。

关键词 河北省; 城市土地整理; 整理分区; 星座聚类

中图分类号 F311 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)25-12116-03

Research on City Land Consolidation Sub-zoning in Hebei Province

ZHANG Qing-jun et al (School of Public Administration, Shijiazhuang University of Economics, Shijiazhuang, Hebei 050051)

Abstract The 33 cities in Hebei Province were divided into 3 land consolidation sub-zones by method of constellation clustering, and the characteristics and consolidation direction of each land consolidation sub-zones were analyzed.

Key words Hebei Province; City land consolidation; Sub-zoning; Constellation clustering

城市土地整理是在既定的城市空间范围内, 按照城市发展规划和土地利用总体规划的要求, 采用一定的措施和手段, 调整城市土地利用结构, 改善城市用地环境, 提高城市土地的利用率和经济产出率, 提高城市的现代化水平, 以实现经济、社会、生态的可持续发展^[1]。土地整理分区是依据土地利用程度与社会经济发展水平的差异性, 依据土地整理限制因素的差异性, 将整个区域划分为土地整理类型与方向相对一致的几个区域^[2]。河北省系统进行土地整理仍处于起步阶段, 目前从区域高度对全省城市土地整理区域划分及整理方向的研究尚为空白。笔者拟采用灰色星座聚类法对河北省城市土地进行整理分区, 并分析了不同区域土地整理的主要类型和方向, 以期为进一步制定适合实际情况的土地整理规划以及进行土地整理潜力评价提供理论依据。

1 灰色星座聚类法的原理

灰色星座聚类的基本原理是: 将每个样点按一定的数量关系点在一个半圆中, 每一个样点用一个星点表示, 同样的样点便可组成一个“星座”, 然后归类并区分不同星座的界线, 从而得到一个星座类型图^[2]。具体方法步骤如下:

1.1 数据变换

$$\varphi_{ij} = \frac{\chi_{ij} - \chi_{jmin}}{\chi_{jmax} - \chi_{jmin}} \times 180^\circ \quad (1)$$

式中, $i = 1, 2, 3, \dots; N$ 为样点数 (表示每一个城市); $j = 1, 2, 3, \dots; P$ 为指标数 (表示各分类变量); φ_{ij} 为变换后的数据; χ_{ij} 为原始数据; χ_{jmax} 为第 j 个变量的最大值; χ_{jmin} 为第 j 个变量的最小值。

1.2 对选定的指标赋权值 对每一个选定的指标, 根据其相对系统变化影响的程度, 分别赋以一个权数 w_j , 使: $0 \leq w_j \leq 1$, 且 $\sum_{j=1}^p w_j = 1$ ($j = 1, 2, 3, \dots, p$), 其中, p 为指标数。

1.3 计算各样点 (城市) 的坐标值

$$\begin{cases} \chi_i = \sum_{j=1}^p w_j \cos \varphi_{ij} \\ \gamma_i = \sum_{j=1}^p w_j \sin \varphi_{ij} \end{cases} \quad (2)$$

式中, $i = 1, 2, 3, \dots; N$ 为样点数 (城市); $j = 1, 2, 3, \dots; P$ 为指标数; χ_i 为第 i 个样点 (城市) 的横坐标; γ_i 为第 i 个样点 (城市) 的纵坐标; w_j 为第 j 个指标的权数。

1.4 绘制星座图 根据 χ_i 、 γ_i 的值, 确定每个样点的位置, 性质相似和接近的样点的代表星点便聚集在一起, 形成一个“星座型图”。

1.5 计算综合指标值

$$\text{根据 } z_i = \sum_{j=1}^p \varphi_{ij} w_j \quad (3)$$

计算各个样点的综合指标值, 然后对所有样点排序, 检验聚类结果。式中, z_i 为综合指标值, w_j 为指标权数, φ_{ij} 由 (1) 式计算得出。

2 河北省城市用地整理分区聚类

建设用地整理是以提高土地集约利用为主要目的, 采取一定的措施和手段, 对利用率不高的建设用地进行综合整治^[3]。城市用地整理是建设用地整理的一项重要内容, 通过城市土地整理分区以展示省域城市土地整理的不同特征与区域差别。根据我国的行政区划体系, 将河北省 33 个城市分为 11 个地级市、22 个县级市两类, 整理分区以 33 个城市为分区单元。

2.1 聚类指标体系的构建 城市土地整理分区聚类指标从影响整理潜力的诸多因素中筛选确定, 笔者选取了 8 项指标进行分析, 具体见表 1。

表 1 河北省城市土地整理潜力分区指标体系

Table 1 The indicator system of city land consolidation sub-zoning in Hebei Province

影响因素	影响因子	评价指标
Influence factor	Influence sub-factor	Evaluation index
环境生态	废物处理状况	地均年污水排放量
Environment ecology	绿化状况	建成区绿化覆盖率
土地投入程度	建设投资情况	地均市政公用设施建设
Land input degree		固定资产投资支出
土地利用程度	土地利用状况	土地利用效率
Land use degree	土地整理潜力	城市土地整理潜力指数
	人均用地情况	人均城市用地
土地利用结构	城市建设用地结构	城市土地利用结构和布局
Land use configuration		
基础设施水平	城市道路状况	人均城市道路面积
Infrastructure level		

基金项目 2008 年度河北省社会科学基金项目 (HB08BYJ038)。

作者简介 张清军 (1971 -), 男, 河北正定人, 博士, 副教授, 从事土地整理、土地复垦方面的研究。

收稿日期 2009-05-19

2.2 聚类指标释义

(1) 地均年污水排放量: 指年污水排放总量与城市建成区面积的比值。

(2) 建成区绿化覆盖率: 指城市绿化覆盖面积占城市面积的比率。它和地均年污水排放量指标共同反映了城市环境生态状况。

(3) 地均市政公用设施建设固定资产投资支出: 指城市每年市政公用设施建设固定资产投资与城市建成区面积的比值, 它反映了城市土地投入情况。

(4) 土地利用效率: 指城市建设用地面积与建成区面积的比率, 它反映了城市土地利用状况。

(5) 城市土地整理潜力指数: 指城市土地整理潜力与建成区面积的比率, 反映了城市土地整理的潜力。计算方法为: 首先, 河北省人均城市用地最高限额 \times 现状人口 = 城市面积最高限额; 其次, 城市建成区面积 - 城市面积最高限额 = 土地整理潜力; 最后, 土地整理潜力 / 城市建成区面积 = 城市土地整理潜力指数。特别需要说明的是当城市土地整理

潜力数值为负时, 一律按零处理。

(6) 人均城市用地: 指城市建成区面积与建成区人口的比率。

(7) 城市土地利用结构和布局: 城市功能能否正常发挥取决于相应功能用地的合理与否, 这项指标反映了城市土地整体配置水平和结构状况。

(8) 人均城市道路面积: 基础设施投入程度高低直接影响着城市各项功能的发挥, 这项指标反映了城市基础设施状况。

2.3 聚类指标的等级划分及分值的确定 为了使地级市、县级市聚类指标具有可比性, 笔者将聚类指标进行等级划分, 根据不同级别赋予不同分值(表2)^[4]。

对于城市土地利用结构和布局指标, 主要参考《城市用地分类与规划建设用地标准(GBJ137-90)》人均单项建设用地指标标准(表3), 综合考虑城市建设用地九大分类面积: 如果对应4类指标和国标一致, 分值定为1.0; 有一项指标不符合, 则分值定为0.8; 依次类推, 分值分别为0.6、0.4、0.2。

表2 评价指标体系等级划分及分值

Table 2 The evaluation indicator degrading and score value

级别 Level	地均年污水排放量//万 m ³ / (a · hm ²) Annual emission amount of sewage per unit area		建成区绿化覆盖率//% The ratio of green land in constructed area		地均市政公用设施建设固定资产投资支出//万元 / (a · hm ²) The proportion of infrastructure investment per unit area	
	地级市 Cities	县级市 County city	地级市 Cities	县级市 County city	地级市 Cities	县级市 County city
1.0	≤1.0	≤0.4	≥35	≥30	≥20	≥9
0.8	1.0 ~ 1.5	0.4 ~ 0.6	30 ~ 35	25 ~ 30	15 ~ 20	7 ~ 9
0.6	1.5 ~ 2.0	0.6 ~ 0.8	25 ~ 30	20 ~ 25	10 ~ 15	5 ~ 7
0.4	2.0 ~ 2.5	0.8 ~ 1.0	20 ~ 25	15 ~ 20	5 ~ 10	3 ~ 5
0.2	> 2.5	> 1.0	< 20	< 15	< 5	< 3

级别 Level	土地利用效率//% Use ratio of land	城市土地整理潜力指数//% Consolidation potential index of city land	人均城市用地//m ² /人 The amount of city land per capita		人均城市道路面积//m ² /人 Area of city road per capita	
	全省 Whole province	全省 Whole province	地级市 Cities	县级市 County city	地级市 Cities	县级市 County city
1.0	1.0	≤10	90 ~ 100	100 ~ 120	≥9	≥7.9
0.8	0.9 ~ 1.0	10 ~ 20	80 ~ 90 或 100 ~ 120	90 ~ 100 或 120 ~ 130	8 ~ 9	7.0 ~ 7.9
0.6	0.8 ~ 0.9	20 ~ 30	70 ~ 80 或 > 120	80 ~ 90 或 130 ~ 140	7 ~ 8	6 ~ 7
0.4	0.7 ~ 0.8	30 ~ 40	60 ~ 70	70 ~ 80 或 140 ~ 150	6 ~ 7	5 ~ 6
0.2	< 0.7	> 40	< 60	< 60 或 > 150	< 6	< 5

表3 建设用地规划标准

Table 3 The planning standards of construction land

类别名称 Name of kinds	占建设用地的比例//% Proportion in construction land	人均用地指标//m ² /人 Land index per capita
居住用地 Habitation land	20 ~ 32	18 ~ 28
工业用地 Industry land	15 ~ 25	10 ~ 25
道路广场用地 Road and plaza land	8 ~ 15	7 ~ 15
绿地 Green land	8 ~ 15	≥9

2.4 星座聚类结果 按照(1)式分别对33个城市的8项指标分值进行数据变换, 对各指标均赋权重值0.125, 根据(2)、(3)式计算城市的直角坐标, 结果见表4, 将33个样点的

坐标点绘在星座图上, 具体见图1。从图1可明显地分为3个整理区域, 结果见表5。

2.5 星座聚类结果的检验 对河北省城市的33个样点, 按照公式(3)计算综合指标并排序, 结果见表6。排序检验结果表明: 辛集市应归入全面整理区, 而安国市应归入优先整理区; 霸州市应划入专项整理区, 而遵化市应划入全面整理区。聚类结果较客观地反映了河北省城市土地利用的差异性。

3 河北省城市土地整理分区的整理方向

河北省进行城市土地整理, 最重要的是控制城市规模, 严格限制增量建设用地, 基本建设以存量土地内涵挖潜为主, 积极引导建设用地有序扩张^[5]。遵循城市土地整理的基本原则, 不同整理区的整理方向如下:

3.1 优先整理区 主要包括3个县级城市, 即: 安国市、晋州市、新乐市。这些城市整体功能较差, 城市土地结构和布

局不合理,居住用地比例偏高,绿地比例偏低。人均城市用地严重超标,城市土地整理潜力较大,市政公用设施建设固定资产投资不足。这3个城市可优先整理,建立整理的示范城市,以推动其他城市的整理工作。整理模式包括:进行旧城改造挖潜、加大基础设施建设、调整城市土地结构、严格控制城市规模的扩展等。

表4 河北城市土地整理分区星座聚类坐标计算结果

Table 4 Constellation-clustering coordinate of city land consolidation sub-zones in Hebei Province

城市	X 值	Y 值	城市	X 值	Y 值
City	X value	Y value	City	X value	Y value
石家庄	-0.63	-0.48	迁安市	-0.59	-0.05
承德	-0.26	0.05	武安市	-0.66	-0.15
张家口	-0.56	-0.37	沙河市	-0.32	0.15
秦皇岛	-0.75	-0.47	南宫市	-0.56	-0.37
唐山	-0.52	0.05	涿州市	-0.49	-0.27
廊坊	-0.75	-0.47	定州市	-0.28	-0.17
保定	-0.63	-0.48	安国市	-0.24	0.46
沧州	-0.71	-0.04	高碑店	-0.27	0.05
衡水	-0.26	0.25	泊头市	-0.22	-0.07
邢台	-0.54	-0.16	任丘市	-0.57	0.16
邯郸	-0.61	-0.27	黄骅市	-0.09	-0.07
辛集市	0.03	-0.08	河间市	-0.76	0.07
藁城市	-0.34	-0.06	霸州市	-0.36	-0.27
晋州市	0.07	0.35	三河市	-0.76	0.07
新乐市	0.30	0.12	冀州市	-0.70	-0.58
鹿泉市	-0.14	0.04	深州市	-0.32	0.15
遵化市	-0.39	0.05			

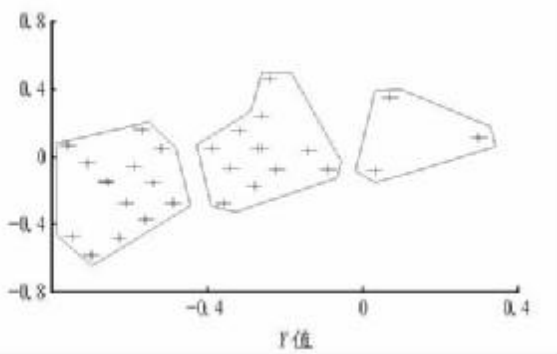


图1 河北省城市土地整理分区星座聚类

Fig. 1 Constellation-clustering of city land consolidation sub-zones in Hebei Province

表5 河北省城市土地整理分区结果

Table 5 The results of city land consolidation sub-zoning in Hebei Province

整理分区	地级市	县级市
Consolidation sub-zoning	Cities	County city
专项整理区 Single consolidation sub-zoning	秦皇岛、廊坊、沧州、石家庄、保定、邯郸、张家口、唐山、邢台	河间市、三河市、冀州市、武安市、迁安市、任丘市、南宫市、涿州市、遵化市
全面整理区 Comprehensive consolidation sub-zoning	承德、衡水	霸州市、藁城市、沙河市、深州市、定州市、高碑店、安国市、泊头市、鹿泉市、黄骅市
优先整理区 Preferential consolidation sub-zoning		辛集市、晋州市、新乐市

表6 河北省城市土地整理分区星座聚类综合分值

Table 6 Constellation-clustering composite score value of city land consolidation sub-zones in Hebei Province

城市	综合分值	排名	城市	综合分值	排名
City	Total score	Ranking	City	Total score	Ranking
冀州市	168.75	1	任丘市	123.75	8
石家庄	163.13	2	藁城市	118.13	9
秦皇岛	163.13	2	衡水	112.50	10
廊坊	163.13	2	遵化市	112.50	10
保定	163.13	2	定州市	112.50	10
张家口	151.88	3	泊头市	112.50	10
邯郸	151.88	3	沙河市	106.88	11
南宫市	151.88	3	高碑店	106.88	11
武安市	146.25	4	深州市	106.88	11
涿州市	146.25	4	承德	101.25	12
沧州	140.63	5	黄骅市	101.25	12
邢台	140.63	5	辛集市	95.63	13
迁安市	135.00	6	鹿泉市	95.63	13
河间市	135.00	6	安国市	95.63	13
三河市	135.00	6	晋州市	73.13	14
唐山	129.38	7	新乐市	67.50	15
霸州市	129.38	7			

3.2 全面整理区 主要包括2个地级市和10个县级市。这些城市土地利用效率偏低,人均城市用地偏高,城市土地整理的潜力较大,应进行全面整理。城市土地整理要点:一是挖掘旧城区的土地潜力,充分利用闲置土地。二是大力推行“城中村”改造。由于“城中村”改造需要投入大量资金,再加上拆迁的难度巨大,开发商一般都忽视“城中村”改造,注重新区开发。因此,在城市土地利用上,河北省应出台必要的配套政策,在地价、税收、信贷等政策上给予优惠,降低“城中村”改造的成本,逐步形成优惠挖潜、高价外延的机制。三是加大基础设施建设。四是调整城市土地结构。采取土地置换,加大企业“退二进三”的力度,将原来的工业用地改变为金融、商贸、商务、房地产等用地,提高土地利用效率。

3.3 专项整理区 主要包括9个地级市和9个县级市。这些城市总体功能较为完善,土地集约利用程度高,可以开展专项建设用地整理,比如城中村改造、旧城改造、开展土地收购储备等。如石家庄市目前正在开展“一年一大步,三年大变样”战略,3年内重点改造“城中村”,采取“拆迁建”三步走的策略,将石家庄市基本建成城市布局优化,配套设施基本齐全,生态环境持续好转的生态型区域性的中心城市。唐山市由于城市建设受到地震、煤炭开采和重工业项目多的影响,导致城市布局分散,容积率和建筑密度偏低,城市土地结构明显不合理,工业用地比例大,金融和商业用地比例小,绿地比例更小,土地整理应以土地结构调整和布局优化作为整理的重点。

参考文献

[1] 杨维凤,郑新奇,张志军. 加快城市土地整理,促进耕地总量动态平衡[J]. 山东师范大学学报:自然科学版,2002,17(2):63-66.
 [2] 张正峰,陈百明. 土地整理分区研究——以北京市大兴区为例[J]. 农业工程学报,2005,21(S1):123-126.
 [3] 胡振琪. 土地整理概论[M]. 北京:中国农业出版社,2007.
 [4] 河北省国土资源利用规划院. 河北省城市土地集约利用潜力评价[M]. 北京:中国大地出版社,2007.
 [5] 张清军,张侠,鲁俊娜. 河北省建设用地的现状、问题及整理方向研究[J]. 生态经济:学术版,2008(10):328-332.