

[文章编号]1000-1832(2015)01-0141-06

[DOI]10.16163/j.cnki.22-1123/n.2015.01.026

哈尔滨市城市土地整理分区及整理模式探讨

刘媛媛¹, 宋 戈^{1,2}, 周晓飞³, 王 越²

- (1. 东北农业大学资源与环境学院, 黑龙江 哈尔滨 150030;
2. 东北大学土地资源管理研究所, 辽宁 沈阳 110819;
3. 大庆市国土资源局, 黑龙江 大庆 163316)

[摘 要] 以黑龙江省哈尔滨市的建成区为研究区,以道里区、道外区、南岗区、香坊区、平房区、松北区、呼兰区、阿城区八大主城区为评价单元,从整理潜力、整理能力、整理迫切度 3 个方面研究构建了城市土地整理分区评价指标体系,利用最优组合赋权法确定了指标权重,采用综合评价法获取了哈尔滨市各城区城市土地整理分区的综合值.结果表明:松北区、呼兰区、阿城区的城市土地整理分区综合值处于 $[0.60, 1.00]$ 之间,属于评价标准中的优先整理区;道里区、道外区、香坊区、平房区的城市土地整理分区综合值处于 $[0.40, 0.60]$ 之间,属于适度整理区;南岗区城市土地整理分区综合值处于 $[0, 0.40]$ 之间,属于专项整理区.在城市土地整理过程中,整理潜力大、整理能力较强、整理迫切度高的优先整理区应采用政府主导、部门协作的整理模式;整理潜力较大、整理能力强、整理迫切度较低的适度整理区应采用旧城改造、盘活土地的整理模式;整理潜力小、整理能力弱、整理迫切度低的专项整理区应采用退二进三和多维空间开发的整理模式.

[关键词] 城市土地整理;整理分区;整理模式;哈尔滨市

[中图分类号] F 293.2

[学科代码] 790·4720

[文献标志码] A

城市土地整理是发展城市用地和优化城市土地利用的重要技术,是土地整理的重要组成部分^[1-4].城市土地整理分区及整理模式研究可为确定城市土地整理时序和提高城市土地整理效率提供科学的依据.中国当前处于快速城市化进程中,城市用地不合理扩张,导致城市土地整理整体效益降低,同时限制了城市土地整理可持续发展.针对中国城市发展较快的情况,城市土地整理的相关研究亟待提高^[5-6].

国外学者关于城市土地整理研究主要集中于改善城市边缘区土地环境和提高边缘区土地的利用效率方面,相关整理技术已较完善^[7-11].国内关于土地整理的研究多集中在农地整理方面,而涉及城市土地整理的研究较少^[3-6],且多从理论分析^[5-6]、借鉴外国经验^[8]、模式总结^[12-13]、风险评估^[14-15]以及资金来源^[16]等角度进行研究,对城市土地整理分区的研究极少.目前城市土地整理分区研究多利用星座聚类法对省域城市土地进行整理分区,分析各区土地整理的方向;研究范围多以省为单位,对市域城市土地的研究相对较少^[17-21].城市土地整理具有鲜明的地域性,小尺度研究城市土地整理分区,对有效制定各区城市土地整理模式具有重要意义.

本研究以黑龙江省哈尔滨市的建成区为研究区,以道里区、道外区、南岗区、香坊区、平房区、松北区、呼兰区、阿城区八大主城区为评价单元,从整理潜力、整理能力、整理迫切度 3 个方面建立了哈尔滨市城市土地整理分区评价指标体系,采用多因素综合评价法对城市土地整理分区加以研究,提出了相应

[收稿日期] 2014-02-28

[基金项目] 国家自然科学基金资助项目(41071346);中央高校基本科研业务费资助项目(N130714001);教育部博士学科点专项科研基金(博导类)资助项目(20112325110007).

[作者简介] 刘媛媛(1990—),女,硕士研究生;通讯作者:宋戈(1969—),女,博士,教授,博士研究生导师,主要从事土地利用研究.

分区整理模式,为城市土地整理的科学决策提供了重要参考。

1 研究区概况

哈尔滨市地处中国东北北部、松嫩平原东南部,是黑龙江省省会城市,是东北地区北部最大的交通枢纽。哈尔滨市在2004—2006年3年内已经完成了两步区划调整,调整后哈尔滨市辖8区10县(市),本研究范围为哈尔滨市现有8个辖区,分别为南岗区、道里区、道外区、香坊区、松北区、平房区、呼兰区和阿城区。2012年哈尔滨市第二、三产业实现增加值4 043.5亿元,比2001年增加了4.5倍。市区人口由2001年的267.21万人增加到2012年的478.9万人,增长了79.2%;同期建成区面积由211.0 km²增加到383.0 km²,增长了81.5%,城市建设用地扩张迅速远远高于同期的城市人口增长。2012年城市建设用地中,工业用地占23.1%,居住用地占30.0%,道路广场用地占9.9%,绿地占9.4%。工业用地比例偏高,道路广场、绿地用地比例偏低。经济增长迅速以及城市人口的膨胀导致哈尔滨市城市用地扩张迅速,对城市土地资源的可持续利用造成显著影响。

2 数据来源及其研究方法

2.1 数据来源

本研究数据主要来源于《中国城市统计年鉴》(2012年)、《哈尔滨市统计年鉴》(2012年)和《国民经济和社会发展统计公报》(2012年)及哈尔滨市统计部门的相关统计资料,评价过程中所使用的部分指标数据由相关数据计算得到。

2.2 城市土地整理分区指标体系构建

本文从研究区人口与土地系统的相互作用及影响出发,根据哈尔滨市经济发展现状,依据其自身土地特点,从整理潜力、整理能力、整理迫切度3个方面建立哈尔滨市城市土地整理分区评价指标体系(见表1)。

表1 哈尔滨市城市土地整理分区评价指标体系

目标层	准则层	指标层	指标含义	指标性质
城市土地整理分区	整理潜力	城区总面积 C_1 (km ²)	市区用地规模	正向
		区域人口密度 C_2 (人/km ²)	单位面积土地人口数量	正向
		城市人均公共绿地 C_3 (m ² /人)	人均绿地指标	正向
		地形地貌 C_4 (%)	城区用地起伏度	负向
		建成区绿地覆盖率 C_5 (%)	建成区绿地覆盖程度	正向
	整理能力	区域生产总值 C_6 (亿元)	社会经济水平	正向
		第三产业比重 C_7 (%)	第三产业占GDP比重	正向
		工业产值 C_8 (亿元)	工业增加值	负向
		地方财政一般预算收入 C_9 (亿元)	土地经济效益	正向
		固定资产投资总额 C_{10} (亿元)	投入程度	正向
	整理迫切度	公共设施投资 C_{11} (亿元)	公共设施投资水平	正向
		建设用地变化率 C_{12} (%)	建设用地变化情况	负向
		城区总人口 C_{13} (万人)	城市人口总数	负向
		城市人均建设用地面积 C_{14} (m ² /人)	建设用地利用程度	负向
		人口增长率 C_{15} (%)	城市人口增长情况	负向

2.3 指标数据标准化

为了使各项指标数据具有可比性,本研究采用极差标准化法对指标数据进行无量纲化。具体做法是将评价指标分为两种类型:

对于正向指标,采用上限结果测量, $U_i = (X_i - b_i) / (a_i - b_i)$;

对于负向指标,采用下限结果测量, $U_i = (a_i - X_i) / (a_i - b_i)$ 。

式中: U_i 为指标的量化值; X_i 为指标的原始数值; a_i 为指标上限, b_i 为指标下限, 这里分别选取各对应指标的最大值和最小值作为上限和下限。

2.4 权重的确定

为了使指标权重更能符合实际情况, 本文指标权重确定采用的是最优组合赋权法, 即将主观赋权法与客观赋权法相结合的综合评价方法。该方法突破了单一方法确定权重的局限, 将主观赋权法(本文采用层次分析法)和客观赋权法(本文采用熵值法)两种方法所得到的权重系数按照最优组合赋权法结合起来, 客观地反映各指标层对目标层的影响程度(见表 2)^[22-23]。

(1) 层次分析法确定的指标权重向量为 $W_1 = (W_1, W_2, \dots, W_{15})^T$; 熵值法确定指标权重向量 $W_2 = (W_1^*, W_2^*, \dots, W_{15}^*)^T$ 。(2) 确定组合权重向量。设最优组合权系数为 $W_C = (W_{C1}, W_{C2}, \dots, W_{C15})^T$ 。令: $W_C = \theta_1 W_1 + \theta_2 W_2$, 其中 θ_1, θ_2 为组合权系数向量的线性表出系数, $\theta_1, \theta_2 \geq 0$, 且满足单位化约束条件: $\theta_1^2 + \theta_2^2 = 1$ 。

表 2 哈尔滨市城市土地整理分区评价指标权重

评价指标	熵值法权重	层次分析法权重	组合权重
城区总面积 C_1	0.123 1	0.086 3	0.108 0
区域人口密度 C_2	0.127 4	0.078 2	0.107 2
城市人均公共绿地 C_3	0.007 8	0.123 5	0.055 2
地形地貌 C_4	0.000 8	0.039 8	0.016 8
建成区绿地覆盖率 C_5	0.020 4	0.075 2	0.042 9
区域生产总值 C_6	0.052 9	0.041 5	0.048 2
第三产业比重 C_7	0.012 2	0.041 5	0.024 2
工业产值 C_8	0.067 9	0.014 8	0.046 1
地方财政一般预算收入 C_9	0.041 0	0.019 4	0.032 1
固定资产投资总额 C_{10}	0.019 2	0.041 5	0.028 4
公共设施投资 C_{11}	0.059 0	0.041 4	0.051 8
建设用地变化率 C_{12}	0.302 4	0.172 9	0.249 3
城区总人口 C_{13}	0.033 9	0.078 2	0.052 1
城市人均建设用地面积 C_{14}	0.131 5	0.075 2	0.108 4
人口增长率 C_{15}	0.000 5	0.070 6	0.029 3

2.5 城市土地整理分区评价模型

根据标准化后数据和指标层的权重, 利用综合评价法计算哈尔滨市 8 个城区城市土地整理分区评价综合值。

$$D_i = \sum_{j=1}^{15} X_{ij} \times W_j, i = 1, 2, \dots, 8; j = 1, 2, \dots, 15.$$

式中: D_i 表示综合评价值; W_j 表示第 j 个指标的权重; X_{ij} 表示第 i 个指标的标准值。

2.6 评价标准的确定

目前国内外关于城市土地整理分区相关研究尚处于起步阶段, 没有形成统一的评价标准。本文咨询专家意见并结合研究区实际情况, 将哈尔滨市城市土地整理的分区评价水平划分为 3 个区(见表 3)。

表 3 哈尔滨市城市土地整理分区评价标准

城市土地整理分区	专项调整区	适度整理区	优先整理区
衡量标准	[0, 0.40]	[0.40, 0.60]	[0.60, 1.00]

3 结果分析与模式研究

3.1 城市土地整理分区评价结果分析

经计算得到哈尔滨市 8 个城区城市土地整理分区的最终评价价值(见表 4)。松北区、呼兰区、阿城区

的分区综合值分别为 0.686 6, 0.640 5, 0.681 1, 处于 $[0.60, 1.00]$ 之间, 属于评价标准中的优先整理区; 道里区、道外区、香坊区、平房区的分区综合值分别为 0.575 9, 0.586 2, 0.544 3, 0.437 5, 处于 $[0.40, 0.60]$ 区间, 属于评价标准中的适度调整区; 南岗区的分区综合值为 0.389 8, 处于 $[0, 0.40]$ 区间, 属于评价标准中的专项整理区(见图 1)。

表 4 哈尔滨市城市土地整理分区评价结果

指标	道里区	道外区	南岗区	香坊区	平房区	松北区	呼兰区	阿城区
整理潜力	0.095 2	0.151 4	0.064 6	0.122 9	0.107 9	0.166 4	0.140 9	0.160 0
整理能力	0.149 0	0.139 9	0.105 3	0.113 8	0.106 0	0.139 1	0.105 6	0.115 6
整理迫切度	0.331 7	0.294 9	0.207 6	0.307 6	0.213 6	0.381 1	0.394 0	0.405 5
D_i	0.575 9	0.586 2	0.389 8	0.544 3	0.437 5	0.686 6	0.640 5	0.681 1

3.2 城市土地整理分区模式探讨

结合各区的用地现状、区域经济状况和人口等实际情况, 确定各区城市土地的整理模式。

政府主导、部门协作模式:整理潜力大、整理能力较强、整理迫切度高的优先整理区适合该种模式。该区域土地面积较大, 占哈尔滨建成区总面积的 75.83%, 人口密度约为 240 人/ km^2 , 地形起伏度低, 进行城市土地整理的自然条件好, 整理潜力大; 区域 GDP 在 200 亿元以上, 增幅约为 13%, 第三产业所占比重大于 50%, 公共设施投资额约为 1.6 亿元, 开展城市土地整理的整理能力较强, 建设用地扩展速度快, 该区人口逐年增加, 人口增长率约为 0.5%, 是哈尔滨市开展城市土地整理客观需求最迫切的区域。哈尔滨市 2012 年提出了“北跃南拓中兴强县”的发展战略, 其中: “北跃”就是在松花江北岸(主要是松北区和呼兰区)建设一座现代化的新城, 其重要组成部分是科技创新城; “南拓”即在城市南部(主要是阿城区)建设 462 km^2 的工业新城, 重点发展装备制造、电子信息等产业。因此, 由政府发挥主导作用, 加强与城市规划和部门协作是该区域今后城市土地整理的主要模式。

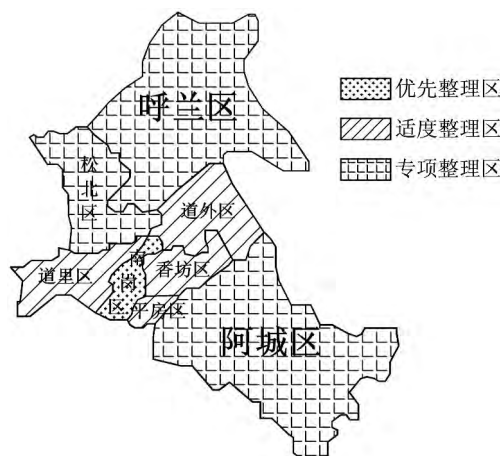


图 1 哈尔滨建成区城市土地整理分区

旧城改造、盘活用地模式:整理潜力较大、整理能力强、整理迫切度较低的适度整理区适合于该种模式。该区处于哈尔滨“十二五”规划重点建设项目区, 土地面积占哈尔滨建成区总面积的 21.59%, 城区人口密度约 2 000 人/ km^2 , 人均公共绿地面积约为 10 m^2 /人, 达到了国家要求, 城市土地整理潜力较大, 略低于优先整理区; 区域 GDP 均值为 400 亿元, 固定资产投资总额约为 280 亿元, 公共设施投资额达到 2 亿元以上, 整理能力较强; 该区人口增长率约为 0.1%, 建设用地变化率低, 区域整理迫切度较低。该区城市总体功能较为完善, 整理出的土地适宜发展休闲旅游度假产业, 应开展适度整理, 整理模式主要是旧城改造, 盘活闲置土地。应加快老城区产业振兴步伐, 大力发展都市型工业、总部经济和现代服务业, 提升服务功能; 以中心城区提档升级为主线, 盘活闲置用地, 在解决环境、交通、基础设施等问题的同时, 打造哈尔滨特色文化产业区, 重点打造中央大街和中华巴洛克特色文化街区, 使中心城区的承载功能、生态质量、容貌形象、居住水平、管理水平和辐射带动能力得到全面提升。

“退二进三”和三维空间开发模式:整理潜力小、整理能力弱、整理迫切度低的专项整理区适合于该种模式。此部分区域土地面积较小, 仅为 182.8 km^2 ; 城区人口密集, 人口密度高达 6 053 人/ km^2 , 绿地覆盖率低, 城市土地整理潜力有限; 区域 GDP 为 791 亿元, 其中第二产业比重较大, 公共设施投资为 0.087 亿元, 整理能力最弱; 区域人口总数达 99.8 万人, 人口增长率为 -0.2%, 呈负增长状态, 建设用地变化率为 0.011%, 整理迫切度低于适度整理区。该区位于哈尔滨市中心区, 应凭借地理位置优势, 开展以“退二进三”和三维空间土地立体利用为主的城市土地整理。加快“退二进三”的步伐, 将第二产业逐渐退出此区, 大力发展第三产业, 把有污染、效益低下、占地面积大的重型工业企业迁出, 并与商服实行土地置换, 提高城市整体容积率; 该区域城市用地应从土地平面利用走向土地立体利用, 充分进行地面、

地上和地下空间资源多维空间开发的土地立体利用,比如地下商场、地铁等就是多层次配置、多级职能结合的土地高效利用方式。

4 结论与讨论

本文从整理潜力、整理能力、整理迫切度3个方面构建了研究区土地整理分区评价指标体系,运用最优组合赋权法确定指标权重,采用综合评价法评价了哈尔滨市建成区城市土地整理分区,得出以下结论:

(1) 将哈尔滨市主城区划分为优先整理区、适度整理区和专项整理区。松北区、呼兰区、阿城区属于优先整理区;道里区、道外区、香坊区、平房区属于适度整理区;南岗区属于专项整理区。

(2) 优先整理区从整理潜力上看,土地充足,人口密度低,土地整理的自然条件优越,整理潜力大;从整理能力上看,该区GDP增幅较大,其中第三产业所占比重较大,公共设施投资额较高,整理能力较强;从整理迫切性上看,该区人口逐年增加,人口自然增长率高,整理迫切度高。在城市土地整理过程中,综合哈尔滨市“北跃南拓中兴强县”的发展战略,应将政府发挥主导作用、加强城市规划部门协作作为其整理模式。

(3) 适度整理区从整理潜力上看,土地面积有限,人口密度较高,人均公共绿地达到了国家要求,城市土地整理潜力较大,略低于优先整理区;从整理能力上看,GDP产值较大,公共设施投资总额较高,整理能力强;从整理迫切度上看,人口增长率低,建设用地变化率较低,区域整理迫切度较低。该区城市总体功能较为完善,整理出的土地适宜发展休闲旅游度假产业。在城市土地整理过程中,应将旧城改造、盘活闲置土地作为其整理模式。盘活该区闲置用地,在解决环境、交通、基础设施等问题的同时,打造哈尔滨特色文化产业区,重点打造中央大街和中华巴洛克特色文化街区。

(4) 专项整理区从整理潜力上看,区域土地面积小,城区人口密集,绿地覆盖率低,土地整理潜力最小;从整理能力上看,第二产业所占比重较大,公共设施投资额较低,整理能力最弱;从整理迫切度上看,人口呈现负增长,建设用地变化率低,整理迫切度低于适度整理区。在城市土地整理过程中,城市土地整理模式应以“退二进三”和多维空间开发为主,将第二产业逐渐退出此区,大力发展第三产业,充分进行诸如地下商场、地铁、高层等三维空间开发的土地立体利用。

目前,国内关于城市土地整理分区的研究极少,已有的研究主要集中于省域较为宏观的尺度。本研究以哈尔滨市建成区为研究区,从中观尺度对城市土地整理分区进行了研究,所得结论与实际情况基本相符,证明运用的方法科学合理。该分区结果具有可行性,城市土地整理模式明确,具有一定的现实指导意义。如何结合现代信息技术,从城市功能区、地块等微观尺度对城市土地整理模式进行更为科学的研究,是下一步研究的重点和方向。

[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] 张燕玲. 城市土地开发整理模式研究[J]. 规划师论坛,2008(3):20-23.
- [3] 杨红,陈百明,高永. 城市土地整理理论与实践探析[J]. 地理科学进展,2005,24(3):50-57.
- [4] 汪锐,何思婷. 科学发展观视角下城市土地整理的和谐互动[J]. 财经科学,2010,267:101-107.
- [5] 李雪梅. 城市土地整理的理论与实践[J]. 河北农业科学,2010,14(6):133-136.
- [6] 杨红,陈百明,高永. 城市土地整理理论与实践探析[J]. 地理科学进展,2005,24(3):50-57.
- [7] 谈明洪,吕昌河. 国外城市土地整理及对中国合理用地的启示[J]. 农业工程学报,2005,(2):154-158.
- [8] 林坚,李刚. 从海外经验看我国建设用地整理开展的思路与途径[J]. 城市发展研究,2007,14(4):109-113.
- [9] ANDÉ S. Landreadjustment and metropolitan growth: an examination of suburban land development and urban sprawl in the Tokyo metropolitan area[J]. Progress in Planning,2000,53:217-330.
- [10] 胡海峰,翟明伟,冯章献,等. 基于城市流与交通等时圈的城市经济区分划[J]. 东北师大学报:自然科学版,2014,46(1):150-156.
- [11] RAINERM J. German land readjustment-ecological, economic and social land management [EB/OL]. <http://www.Ddlorg/figtree/pub/proceeding/korea/full-papers/pdf/session20/2003-08-19>.
- [12] 崔冬娜. 城市土地整理模式研究[D]. 哈尔滨工业大学,2007:1-51.

- [13] 夏涛. 城市土地整理运作模式实证研究[J]. 国土资源导刊, 2007(3): 18-20.
- [14] 董利民. 基于层次分析法的城市土地整理项目风险评估模型[J]. 湖北农业科学, 2006(7): 396-399.
- [15] 陈艳国. 城市土地整理风险分析[J]. 中国高新技术企业, 2009(8): 49-50.
- [16] 李雪芹. BOT 模式在城市土地整理的应用研究[J]. 时代经贸, 2008, 6(111): 73-74.
- [17] 夏显力, 李世平, 赵敏娟. 城市土地整理研究[J]. 地域研究与开发, 2003, 22(1): 66-68.
- [18] 丁晓惠, 王永侠. 城市土地整理探讨[J]. 国土与自然资源研究, 2007(4): 35-36.
- [19] 刘巧芹, 郭爱请, 吴克宁, 等. 中国土地整理分区研究进展与展望[J]. 资源开发与市场, 2013, 29(1): 72-75.
- [20] 王欢. 土地整理分区研究进展[J]. 安徽农学通报, 2011, 17(11): 149-152.
- [21] 张清军, 连季婷, 尚国菲, 等. 河北省城市土地整理分区研究[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(25): 12116-12118.
- [22] 吕殿青, 王全九, 王文焰, 等. 膜下滴灌土壤盐分特性及影响因素的初步研究[J]. 灌溉排水, 2001, 20(1): 28-31.
- [23] 俞立平, 潘云涛, 武夷山. 学术期刊综合评价数据标准化方法研究[J]. 图书情报工作, 2009(6): 136-139.

The research on Harbin urban land consolidation sub-zoning and consolidation mode

LIU Yuan-yuan¹, SONG Ge^{1,2}, ZHOU Xiao-fei³, WANG Yue²

(1. College of Resources and Environment, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China;

2. Institute of Land Management, Northeastern University, Shenyang 110819, China;

3. Buren of Land Resources of Daqing City, Daqing 163316, China)

Abstract: Urban land consolidation sub-zoning and land consolidation mode study provides a scientific basis for determining the timing of urban land consolidation and improving the efficiency of urban land consolidation. This paper selects the Harbin City as the study area. Daoli District, Daowai District, Nangang District, Xiangfang District, Pingfang District, Songbei District, Hulan District, Acheng District as the eight evaluation unit. According to the potential of land consolidation, the ability to adopt consolidation projects and the urgency for consolidation, three aspects were selected to construct the urban land consolidation sub-zoning evaluation index system, to obtain the integrated value of the city of Harbin urban land consolidation each sub-zoning using comprehensive evaluation method using the optimal combination weighting method. The results showed that: urban land Songbei District, Hulan District, Acheng District integrated urban land consolidation partition between the values [0.60, 1.00], which belongs to the evaluation criteria of priority sorting area; Daoli District, Daowai District, Xiangfang District, Pingfang District integrated urban land consolidation value is between [0.40, 0.60], are moderately consolidation area; Nangang District integrated urban land consolidation value is between [0, 0.40], which belongs to a special consolidation area. In the process of urban land consolidation, consolidation potential, strong finishing ability, organize an urgent and high priority should be government-led consolidation area, sectoral collaboration finishing mode; finishing great potential, strong finishing ability, finishing moderately lower degree of urgency transformation of the old consolidation area should revitalize land consolidation mode; finishing small potential weak finishing, finishing low urgent special finishing area should retreat into three dimensional space and the development and consolidation mode.

Keywords: urban land consolidation; consolidation sub-zoning; consolidation mode; Harbin City

(责任编辑: 方林)