

农村居民点用地整理时序研究 ——以河北省卢龙县为例^{*}

林常春, 张俊梅, 许 皞, 李新旺, 王树涛

(河北农业大学 资源与环境科学学院, 河北 保定 071001)

摘 要:农村居民点用地整理是新农村建设的重要内容,深入开展区域范围内待整理农村居民点时序研究,对于指导农村居民点用地的有序整理具有重要现实意义。以河北省卢龙县为例,选取农村居民点用地整理自然条件、整理经济可行程度、整理迫切度、整理接受程度等 13 个指标,构建了农村居民点用地整理时序研究的指标评价体系,利用熵权法确定权重,采用综合评价法计算农村居民点整理的综合评价值。基于综合评价分值,运用平均分类法和聚类分析法相结合将农村居民点整理在时间上分为三期,结果表明,近期整理区分布在卢龙镇、石门镇、木井乡、蛤泊乡 4 个乡镇,居民点待整理面积为 3 936.86 hm²,中期整理区分布在刘田各庄镇、双望镇、印庄乡、陈官屯乡 4 个乡镇,居民点待整理面积为 2 999.24 hm²,远期整理区分布刘家营乡、下寨乡、燕河营镇、潘庄镇 4 个乡镇,居民点待整理面积为 2 112.72 hm²。农村居民点整理时序研究,可为制定农村土地整理规划以及确定、实施土地整理项目提供决策依据。

关键词:农村居民点整理; 熵权法; 整理时序; 新农村建设; 卢龙县

中图分类号: F301.2

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2010)03-0115-05

Study on Consolidation Schedule of Rural Residential Land - A Case Study on Lulong County of Hebei Province

LIN Chang-chun, ZHANG Jun-mei, XU Hao, LI Xin-wang, WANG Shu-tao

(College of Resources and Environment, Agricultural University of Hebei, Baoding, Hebei 071001, China)

Abstract: Rural residential land consolidation is the most important content in the new countryside construction. To build rural residential land consolidation orderly, it is of great practical significance to develop a deep regionalization research to rural residential land consolidation. Taking Lulong county as an example and selecting the 13 factors such as natural conditions, economical feasibility, desire to land consolidation and the acceptance of the peasant concept and so on, this paper established the assessment index system for the temporal sequence of rural residential land consolidation. The weights are determined by entropy method and assessment values are attained by comprehensive evaluation model. Moreover, based on the comprehensive evaluating values, it takes average-classification method and cluster method comprehensively to divide the consolidation land into three periods: nearest consolidation area are located in Lulong, Shimen, Mujing and Gebo with the area about 3 936.86 hm², mid-term consolidation area are located in Lutianggezhuang, Shuangwang, Yinzhuang and Chenguantun with the area about 2 999.24 hm²; forward consolidation area located in Liujiaying, Xiazhai, Yanheying and Panzhuang with the area about 2 112.72 hm². Through the research on consolidation schedule, it provides scientific basis for land consolidation plan, the selection of land consolidation project and the implementation on land consolidation.

Key words: rural residential land consolidation; entropy method; consolidation schedule; new countryside construction; Lulong county

^{*} 收稿日期: 2009-12-22

基金项目: 国家重点基础研究发展规划资助项目(2005CB121107)

作者简介: 林常春(1981-), 男, 河北保定人, 硕士研究生, 研究方向为土地资源。E-mail: linchangchun111@163.com

通信作者: 张俊梅(1964-), 女, 河北保定人, 副教授, 研究方向为土地资源。E-mail: zhangjunmei417@163.com

改革开放以来,由于建设占用、生态退耕、农业结构调整等原因,我国耕地数量持续减少,1984 - 2006 年的 22 a 间,全国耕地面积净减少 1 150 万 hm^2 ^[1];根据土地自然适宜性评价结果,我国耕地后备资源仅有 661 万 hm^2 ^[2],若从经济适宜性评价,可供开垦的耕地后备资源则更少^[3]。我国农村居民点普遍存在空心村、闲散地、废弃地等浪费现象^[4],据李宪文等测算,到 2010 年,我国村庄土地整理可增加耕地 (173.8 ~ 296.6) 万 hm^2 。十六届五中全会提出了建设社会主义新农村的重大历史任务,结合村镇规划和土地利用规划,扎实推进农村居民点用地整理,既是实现耕地总量动态平衡、改善农民生活和生产环境的重要途径,也是新农村建设的重要手段之一^[5]。

在推进土地节约集约利用、乡村转型发展、新农村建设战略以及实现耕地“补占平衡”的宏观需求下,农村居民点整理日益成为学术界关注的热点^[6]。部分学者对居民点用地整理的模式、区域特点^[7-8]开展了实证研究。同时,农村居民点变化规律^[9-12]、土地整理潜力评价^[13-16]与驱动力分析^[17]受到国内外学者的广泛关注,而对农村居民点用地整理时序研究较少。在土地整理实践中,往往由于缺乏科学的评价方法,农村居民点用地整理的时序安排、区域整理项目选择以及空间布局多以政府行政干预为主,土地整理的科学规划与决策略显不足。因此,居民点用地整理时序研究是当前亟待深入开展的重要课题。基于此,该文以河北省卢龙县为例,分析了农村居民点用地存在的问题,建立了农村居民点整理时序评价指标体系与模型,并基于综合评价分值,根据土地利用总体规划,规划期限一般分为近期规划、中期规划和远期规划,因此,在时间上将农村居民点整理区域实现分为三期:近期整理区、中期整理区和远期整理区。农村居民点用地整理时序研究,为制定农村土地整理规划和遴选土地整理项目提供决策依据。

1 研究区概况与数据来源

1.1 研究区概况

卢龙县地处河北省东北部,总面积 955.83 km^2 ,其中 10.4% 为低山区,71.7% 为丘陵区,17.9% 为平原区。卢龙县辖 6 个镇,6 个乡,共有 548 个行政村,全县 2008 年生产总值 60.9 亿,农民人均纯收入 5 061 元;农村居民点用地总量 8 808.82 hm^2 ,与 2000 年相比居民点面积增加 833.63 hm^2 。根据 2008 年遥感影像图像分析,卢龙县域范围内有 1 413 个独立的农村居民点斑块,平均每个行政村含 2.58 个图斑;村庄规模普遍较小,

平均每村占地规模为 0.16 km^2 ;人均居民点用地达到 265.70 m^2 ,大大高于国家有关标准,其中低山丘陵区宅基地规模大,村民户均宅基地面积为 522 m^2 ,远远高于秦皇岛市户均宅基地的标准 200 m^2 ;规划严重滞后,仅乡镇驻地的村庄编制规划,大量农村居民点没有规划的指导,盲目发展,无序建设;耕地后备资源多处于北部丘陵山区,自然条件差,土地开发潜力有限。

天津滨海新区的开发、河北曹妃甸的建设、京津冀都市圈的兴起以及环渤海地区经济一体化的推进,为卢龙县经济发展注入新的活力,城市化进程必然加快,随之而来的是农村剩余劳动力大量向城市转移,农村空心化问题更加突出。因此,在乡村发展转型升级与新农村建设背景下,卢龙县应充分利用区位优势、经济实力较强的优势,加强对空心化村庄、零散农村居民点整理,大力推进中心村、小城镇建设,控制村镇用地扩展,盘活存量建设土地,改善农村生活环境和提高农村土地利用效率。

1.2 数据来源

考虑到数据的可获取性及分析的可行性,选取卢龙县 12 个乡镇作为研究区域。主要数据来源包括:农村居民点用地面积、可开垦的耕地后备资源面积来自《卢龙县第二次土地调查》(2008 年);农村居民人均纯收入、种植业劳动力数量、地区生产总值、乡村户数、耕地面积数据来源于《卢龙经济年鉴》(2006 - 2008 年);乡村人口数据来自《卢龙农村统计年鉴》(2008 年);区域耕地综合生产力指数来自河北省农用地综合产能核算数据;地形地貌数据来源于卢龙县地形图、卢龙县正射影像图 (1:10 000)、卢龙县坡度图、卢龙县 1:10 000 土地利用现状图(2008 年)。

2 研究方法过程

2.1 评价单元确定

农村居民点用地整理是新农村建设的重要内容,其目的是通过合理整合乡村要素,盘活土地资源,提高集约用地水平,增加耕地数量;重塑乡村组织核心,重构乡村居住空间,构建“空间结构有序、环境亲切宜人、配套服务齐全、组织管理完善”的村镇网络体系,最终促进城乡协调发展。农村居民点整理是否可行与居民点自然条件、区域经济实力、整理迫切度以及当地农民接受程度等因素密切相关。为了有序开展农村居民点用地整理,需要对即将开展整理的区域进行时序研究。区域范围不同,评价单元大小也不同。研究省域范围的居民点用地整理,可以以县为评价单元;研究县域范围居民点用地整

理,以乡镇或行政村作为评价单元,评价结果更具操作性。本文以乡镇为单元构建指标体系进行居民点整理时序研究。

2.2 农村居民点整理时序评价指标体系设计

从农村居民点用地自然条件、整理实施可能程度、整理迫切度、当地农民接受程度 4 个方面构建综合评价指标体系。自然条件影响农村居民点用地整理成本和整理土地的利用方向。平原地区整理投资水平一般低于山地、丘陵地区的投资水平;自然条件较好、区域耕地综合生产能力较高的平原地区整理出的土地大部分可以复垦为耕地^[18]。因此,地形地貌(虚拟)值和耕地综合生产力指数(EAI)^[19]作为自然因素的评价指标。

整理经济可行程度是指地方政府和农户进行农村居民点用地整理的能力和居民点整理的回报程度。能否筹集到足够的资金、是否得到满意的回报,都直接决定了农村居民点整理潜力能否实现。在考虑指标获取的难易和代表性程度后,选择人均 GDP、一般预算内乡级财政收入、农民人均纯收入 3 个指标分别表征国家、地方和个人的投资能力,选择整理潜力大小作为整理的回报程度。

整理迫切度是区域社会经济发展对农村居民点用地整理的拉动力。在耕地补占平衡政策和土地整理折抵建设用地指标异地调剂政策指导下,合理整理农村居民点用地成为建设用地指标增长和耕地增加的主要来源^[20]。由于区域二、三产业的发展、城镇化水平的提高,建设用地需求量加大,本文选择区域建设用地增长量指标来考察建设用地的现实需求。同时,区域人均耕地面积越小,单位农地面积的种植业劳动力越多,区域可开垦耕地后备资源面积越小,进行农村居民点用地整理的愿望就越迫切。选取建设用地增长量、人均耕地面积、可开垦的耕地后备资源面积、单位农地面积的种植业劳动力 4 个指标构建农村居民点用地整理迫切度指数。

农民对居民点整理的接受程度也影响着居民点整理时序的安排。农民对于整理接受程度的最好评价方法是农户调查,但工作量较大,因此可以用其他一些指标进行替代。首先,从事二三产业的农民比例越大,表明农民越希望改善居住条件和进城,对农村居民点整理的接受度越大。其次,农民的文化程度越高,对整理的支持度越高^[21];第三,一般来说,整理区农民中的青壮年人大部分人已摆脱了原有的保守思想,能够比较容易接受新事物、新知识、新思想,对整理的接受性较好;而年龄较大的人,在现有的环境中生活的时间较长,现在要改变他们现有的

生活环境及地缘关系,还要改变宗族关系和邻里关系,对他们来说显然是难以接受的^[22]。因此选择农村人口中从事二三产业的人口比例,初中及初中以上文化水平比例、农民的青老年人数比例来表征农民对整理的接受程度。

2.3 指标权重及评价分值计算

权重分析就是将研究的各项指标的影响程度用数量表示出来,是非常重要的参数,通常采用特尔菲法确定,因专家评议往往受专家个人经验的局限,会带有一定的主观性^[23]。本文在确定评价指标时采用了熵值法^[24],通过求算各评价指标的熵值,进而计算指标的差异性系数,最后确定各评价指标的权重(表 1)。

表 1 评价指标与权重

一级指标及其权重	二级指标及权重	正/逆
整理自然条件 (0.1704)	区域耕地综合	+
	生产力指数(0.0852)	
	地形地貌(0.0852)	+
整理经济 可行程度 (0.3433)	地方人均 GDP(0.1088)	+
	地方财政收入(0.0848)	+
	农民人均纯收入(0.073)	+
	整理回报程度(0.0767)	+
整理迫切程度 (0.2674)	区域内建设用地增长量 (0.0922)	+
	人均耕地面积(0.0481)	-
	可开垦的后备	
	耕地资源面积(0.0683)	-
	单位农地的种植	
	业劳动力数量(0.0588)	+
	年龄构成(0.0675)	+
农民接受程度 (0.2189)	改善居住条件意愿 (0.0882)	+
	文化程度(0.0632)	+

从评价指标权重的分布可以看出,地方人均 GDP、地方财政收入、农民人均纯收入、单位农地的种植业劳动力数量、区域耕地综合生产力指数和区域建设用地增长量等指标,对于影响农村居民点用地整理时序,提高土地整理效益起着重要作用。根据熵权法得到的评价指标权重中整理经济可行程度指标的权重(0.343 3)较高,尤其是地方人均 GDP 的权重最高,这与区域实际情况比较吻合。因此,根据熵权法得到的农村居民点用地整理时序指标权重具有准确性和科学性。

2.4 综合评价模型

农村居民点潜力评价是一个多目标、多指标的系统,本文采用多目标综合评价法来计算农村居民

点整理时序评价的综合指数。

$$F_i = \sum_{j=1}^n I_{ij} \cdot w_j \tag{1}$$

式中： F_i ——第 i 个评价单元居民点整理时序评价的综合指数； I_{ij} ——第 i 个评价单元在第 j 项指标上的标准化值； w_j ——第 j 项指标的权重； i ——评价单元个数（ $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ）； j ——指标个数（ $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ）。

3 结果与分析

3.1 单项指标评价结果

利用平均分类法结合聚类分析法,将四类单项指标的评价指数分为三级。以此体现影响整理时序四个方面的潜在级别和研究区各乡镇在独立指标评价条件下的级别归属。评价结果如图 1 及表(2),可

以得出:(1)整理自然条件地区差异显著,总体水平不高。一级整理区主要分布在东部平原地区木井乡、蛤泊乡以及中部地区的印庄乡,但居民点面积只占县域居民点总面积的 28.04 %;(2)整理经济可行度总体较高。一级和二级整理区居民点面积约占全县整理面积的 72.59 %,这主要是卢龙近些年经济发展较快,而且一级和二级的区域潜力大,区域耕地综合生产力指数高,整理回报也大;(3)整理迫切度高。仅一级整理区面积占全县居民点整理面积的 41.97 %,卢龙城镇化扩展迅速,建设用地量不断增长,大量耕地被占用,且后备资源有限;(4)农民对农村居民点整理的接受程度高,一级和二级整理面积占全县整理面积的 71.74 %,大部分农民希望通过农村居民点整理改善生产生活条件。

表 2 单项指标评价结果

指标	一级整理区		二级整理区		三级整理区	
	评价指数	整理面积/ hm^2	评价指数	整理面积/ hm^2	评价指数	整理面积/ hm^2
整理自然条件	1 ~ 0.61	2470.12	0.60 ~ 0.34	4125.20	0.33 ~ 0	2213.50
整理经济可行程度	1 ~ 0.50	3988.86	0.49 ~ 0.35	2405.79	0.34 ~ 0	2414.17
整理迫切程度	1 ~ 0.69	3696.86	0.68 ~ 0.36	2949.98	0.35 ~ 0	2161.98
整理接受程度	1 ~ 0.57	2969.67	0.56 ~ 0.28	3349.70	0.27 ~ 0	2489.45

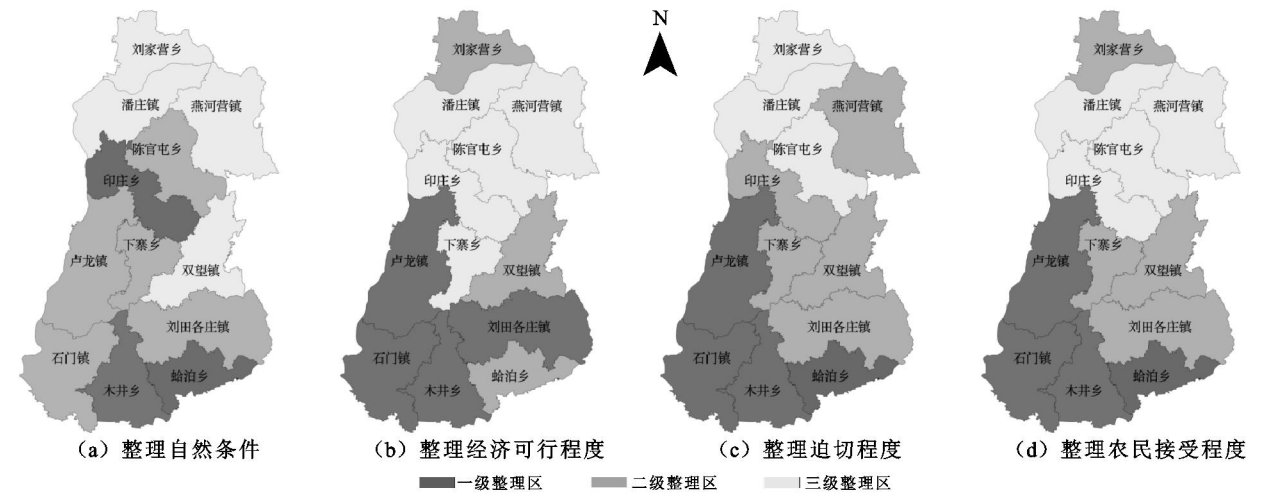


图 1 单项指标评价结果

3.2 综合评价结果

基于以上农村居民点整理分级综合评价指标体系、计算方法,得出了卢龙县各个评价单元的农村居民点整理分级综合评价指数,根据单元综合评价指数集聚状况,考虑各级单元数量和土地整理面积,确定各期的分界点,将卢龙县农村居民点整理时序分为近期、中期、远期三个阶段。

近期整理区综合评价指数为 1 ~ 0.55,居民点整理面积为 3 936.86 hm^2 ,占全县居民点整理面积的 41.97 %,涉及到卢龙镇、石门镇、木井乡、蛤泊乡

4 个乡镇。整理区基础条件好,大部分属于平原区,经济多以工业为主,整理迫切指数高,公众对居民点整理比较支持。这些区域农村居民点用地整理应通过农村居民点统一规划,大力推进“农田向规模经营集中、工业向园区集中、农村居民点向中心村和小城镇集中”的政策。

中期整理区综合评价指数为 0.54 ~ 0.30,居民点整理面积为 2 999.24 hm^2 ,占全县整理居民点面积的 34.05 %,涉及刘田各庄镇、双望镇、印庄乡、陈官屯乡 4 个乡镇。这些乡镇大部分属于低山区,该区域经济

水平较近期整理区次之,整理迫切度不高,整理意愿不强烈,可以划为中期整理区。该区农村居民点整理空间较大,整理方式应以迁村并点及空置居民点复垦为主,且应着重拓宽整理资金的筹集渠道。

远期整理区综合评价指数为 0.29~0,居民点整理面积为 2 112.72 hm²,占全县居民点面积的 23.98%,包括刘家营乡、下寨乡、燕河营镇、潘庄镇 4 个乡镇,主要分布在卢龙县的中部低山区和北部丘陵区,整理自然条件差,经济发展落后,经济多以农业为主,后备资源数量较近期和中期整理区多,农民对居民点整理的积极性不高。该区的农村居民点整理应以中心村建设为主,整理过程中注意田块归并,且居民点用地整理腾出的用地主要用于园、林地的用途。卢龙县农村居民点整理时序空间分布如图 2。



图 2 卢龙县农村居民点整理时序

4 结 论

(1) 扎实推进农村居民点用地整理是新农村建设的重要手段之一。在乡村发展步入转型升级的新阶段,根据当地实际,深入开展农村居民点用地整理时序研究,是农村居民点整理规划和决策的重要前提。从农村居民点用地现状、自然条件、整理经济可行程度、整理迫切度、整理接受程度等多个角度来综合考虑构建整理时序的指标体系。指标体系包括地方人均 GDP、农民人均纯收入、单位农用地的种植业劳动力数量等 13 个因子,采用熵权法确定其权重。与实际情况相对照,根据熵权法得到的指标权重具有准确性和科学性。

(2) 结合卢龙县进行了评价应用和检验。结果表明,该方法科学、合理,符合实际情况。整理时序安排作为基于原有政策的一项尝试性创新,是由以往的政府决策到科学规划的重大转变,为制定农村居民点用地整理规划以及确定、实施土地整理项目提供科学决策依据。

(3) 由于农村居民点整理时序评价的影响因素众多,评价指标的选择也受到数据来源的制约,评价体系有待更深入的研究和完善,评价单元有待进一步细化,结合新农村建设规划、城乡建设规划、基本农田保护规划等相关规划,进一步确定农村居民点整理优先序,也是有待进一步深化研究的内容。

参考文献:

[1] 田淑英.中国耕地资源流失的动因分析[J].经济理论与经济管理,2007(9):67-69.

[2] 张凤荣,薛永森.中国耕地的数量与质量变化分析[J].资源科学,1998,20(5):32-39.

[3] 张凤荣,张迪,等.我国耕地后备资源供给量:从经济适宜性角度分析[J].中国土地,2002(10):14-17.

[4] 高燕,叶艳妹.农村居民点用地整理的影响因素分析及模式选择[J].农村经济,2004(3):23-25.

[5] 洪涛,梅昀.农村居民点土地整理潜力、存在问题及对策[J].农机化研究,2008(4):240-242.

[6] 刘勇,吴次芳,杨志荣.中国农村居民点整理研究进展与展望[J].中国土地科学,2008,22(3):68-73.

[7] 杨庆媛,田永中,王朝科,等.西南丘陵区农村居民点土地整理模式:以重庆渝北区为例[J].地理研究,2004,23(4):469-478.

[8] 廖赤眉,李澜,严志强,等.农村居民点土地整理模式及其在广西的应用[J].广西师范学院学报:哲学社会科学版,2004,25(1):7-11.

[9] 苏高华,陈方正,郑新奇,等.基于系统论的农村居民点用地演变驱动机制研究:以北京市昌平区为例[J].水土保持研究,2009,16(4):117-126.

[10] Long Hualou, Liu Yansui, Wu Xiuqin, et al. Spatio-temporal dynamic patterns of farmland and rural settlements in Sur Xi-Chang region: Implications for building a new countryside in coastal China[J]. Land Use Policy, 2009, 26:322-333.

[11] Patricia H G, Andrew J H, Ray R, et al. Rates and drivers of rural residential development in the Greater Yellowstone [J]. Landscape and Urban Planning, 2006, 77(1/2):131-151.

[12] 谢花林,李波.基于 logistic 回归模型的农牧交错区土地利用变化驱动力分析:以内蒙古翁牛特旗为例[J].地理研究,2008,27(2):294-304.

[13] 张正峰,赵伟.农村居民点整理潜力内涵与评价指标体系[J].经济地理,2007,27(1):137-140.

[14] In   Sant   Riveira, Rafael Crecente-Maseda, David Miranda-Barr  . GIS-based planning support system for rural land-use allocation[J]. Computers and Electronics in Agriculture, 2008, 63(2):257-273.

的原因是,DEM地形分析的尺度推绎要考虑DEM格网单元异质性和尺度推绎范围,由于尺度推绎非线性的根本原因,尺度推绎不能无限度的进行^[16],随着从高分辨率到低分辨率的转换过程,尺度转换的有效性在降低。

(3)利用1:1万地形图插值,生成与1:25万地形图原生DEM分辨率对应的DEM的有效性还需进一步探讨。

参考文献

- [1] 杨勤科, Jupp D B L, 郭伟玲, 等. 基于滤波方法的DEM尺度变换方法研究[J]. 水土保持通报, 2008, 28(6): 58-62.
- [2] 郝振纯, 池宸星, 王玲, 等. DEM空间分辨率的初步分析[J]. 地球科学进展, 2005, 20(5): 499-504.
- [3] Wolck D M, McCabe G J. Differences in topographic characteristics computed from 100-m and 1000-m resolution digital elevation model data[J]. hydrological processes, 2000, 14(2): 987-1002.
- [4] 吴险峰, 刘昌明, 王中根. 栅格DEM的水平分辨率对流域特征的影响分析[J]. 自然资源学报, 2003, 18(2): 168-173.
- [5] 吴凡, 祝国瑞. 基于小波分析的地貌多尺度表达与自动综合[J]. 武汉大学学报: 信息科学版, 2001, 26(2): 170-176.
- [6] 于浩, 杨勤科, 张晓萍, 等. 基于小波多尺度分析的DEM数据综合研究[J]. 测绘科学, 2008, 33(3): 93-95.
- [7] 张彩霞, 杨勤科, 段建军. 高分辨率数字高程模型的构建方法[J]. 水利学报, 2006, 37(8): 1009-1013.
- [8] 师维娟, 杨勤科, 赵东波, 等. 中分辨率水文地貌关系正确DEM建立方法研究: 以黄土丘陵区为例[J]. 西北农林科技大学学报: 自然科学版, 2007, 35(2): 143-148.
- [9] Yang Q K, McVicar T R, Van Niel T G, et al. Improving terrain representation of a digital elevation model by reducing source data errors and optimising interpolation algorithm parameters: an example in the Loess Plateau[J]. China International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 2007, 9(3): 235-246.
- [10] Hutchinson M F. ANUDEM Version 5.1. A. N. U. Centre for Resource and Environmental Studies[M]. Canberra, 2004.
- [11] 杨勤科, Mcvicar T R, 李领涛, 等. ANUDEM-专业化数字高程模型插值算法及其特点[J]. 干旱地区农业研究[J]. 2006, 24(3): 36-41.
- [12] 朱伟, 王东华, 周晓光. 基于信息熵的DEM最佳分辨率确定方法研究[J]. 遥感信息, 2008(5): 79-82.
- [13] 马煜, 顾晓东, 汪源源. 基于平均窗口平移的直方图相似性度量[J]. 应用科学学报, 2008, 26(1): 28-33.
- [14] 林丽惠. 一种改进的颜色直方图相似性度量算法[J]. 武夷学院学报, 2009, 28(2): 58-61.
- [15] 尹忠海, 简剑锋, 周利华, 等. 现有影像逼真度定义的缺陷及其改进[J]. 西安电子科技大学学报: 自然科学版[J]. 2004, 31(6): 833-836, 869.
- [16] 刘学军, 卢华兴, 仁政, 等. 论DEM地形分析中的尺度问题[J]. 地理研究, 2007, 26(3): 433-442.
- [15] 石诗源, 张小林. 江苏省农村居民点用地现状分析与整理潜力测算[J]. 中国土地科学, 2009, 23(9): 52-58.
- [16] 陈荣清, 张凤荣, 孟媛, 等. 农村居民点整理的现实潜力估算[J]. 农业工程学报, 2009, 25(4): 216-221.
- [17] 张占录, 杨庆媛. 北京市顺义区农民居民点整理的推动力分析[J]. 农业工程学报, 2005, 21(11): 49-53.
- [18] 沈燕, 张涛, 廖和平. 西南丘陵山区农村居民点整理潜力的评价分级: 以重庆市长寿区为例[J]. 西南大学学报: 自然科学版, 2008, 30(6): 141-147.
- [19] 刘玉, 门明新, 许峰, 等. 农用地综合生产能力测算及应用研究: 以霸州市为例[J]. 中国农业科技导报, 2008, 10(1): 87-92.
- [20] 郭文华, 郝晋珉, 覃丽, 等. 中国城镇化过程中的建设用地评价指数探讨[J]. 资源科学, 2005, 27(3): 66-72.
- [21] 中国农业大学土地资源管理系. 海淀北部地区农村居民点整理的模式、布局与对策[R]. 北京: 北京市海淀区国土资源局, 2005.
- [22] 张军民. “迁村并点”的调查与分析: 以山东省兖州市新兖镇寨子片区为例[J]. 中国农村经济, 2003(8): 57-62.
- [23] 张正峰, 赵伟. 北京市大兴区耕地整理潜力模糊评价研究[J]. 农业工程学报, 2006, 22(2): 83-88.
- [23] 张正峰, 赵伟. 北京市大兴区耕地整理潜力模糊评价研究[J]. 农业工程学报, 2006, 22(2): 83-88.
- [24] 贾艳红, 赵军, 南忠仁, 等. 熵权法在草原生态安全评价研究中的应用: 以甘肃牧区为例[J]. 干旱区资源与环境, 2007, 21(1): 17-21.

(上接第119页)