

城乡建设用地增减挂钩区域适宜性评价 与空间布局规划研究

——以成都龙泉驿区为例

任平^{1,2}, 兰亭超^{1,2}, 周介铭^{1,2}

(1. 四川师范大学 西南土地资源评价与监测教育部重点实验室, 成都 610066; 2. 四川师范大学 地理与资源科学学院, 成都 610066)

摘要: 城乡建设用地增减挂钩制度是一项具有创新性的制度设计与安排,但是在最近几年试点中出现了一些问题,其中很多涉及到拆旧区和集中居住区的空间选择与布局规划。为规避拆旧区和集中居住区选择的随意性和风险性,为“增减挂钩”规范化运行提供决策参考和技术支撑,以成都市龙泉驿区为例,通过构建增减挂钩拆旧区与集中居住区适宜性评价指标体系,采用层次分析法、多因素综合评价法等对该区域进行适宜性定量评价。结果表明:(1) 拆旧适宜性评价总分值介于 0.26~0.64 的区域为拆旧适宜区,集中居住区适宜性评价总分值介于 0.64~0.79 之间的区域为集中居住适宜区。(2) 拆旧适宜区主要集中于中心城区边缘的城乡结合部和近郊区范围;集中居住适宜区主要布局于城镇建成区或规划区范围。

关键词: 增减挂钩; 适宜性评价; 层次分析法; 空间规划

中图分类号: F301.23

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2014)01-0272-04

Study on Suitability Evaluation and Planning of Spatial Distribution of Pothook of City Construction Land Increase and Rural Residential Land Decrease

—A Case Study of Longquanyi District in Chengdu City

REN Ping^{1,2}, LAN Ting-chao^{1,2}, ZHOU Jie-ming^{1,2}

(1. Key Lab of Land Resources Evaluation and Monitoring in Southwest, Ministry of Education, Sichuan Normal University, Chengdu 610066, China;

2. Institute of Geography and Resources Science, Sichuan Normal University, Chengdu 610066, China)

Abstract: The pothook of city construction land increase and rural residential land decrease is an innovative system design and arrangement. But some problems have arisen in the pilot work in recent years, many of which involve the space choice and layout planning of demolition areas and residential areas. To avoiding the randomness and risk in the choice of demolition and residential areas, and providing reference of decision-making and technical support for the standardized operation of the pothook, taking Longquanyi District as an example, a suitability evaluation index system was established to quantitative evaluation of the pothook areas. The analytic hierarchy process and multi-factor comprehensive evaluation method were also used. The results showed that: (1) in demolition areas, the region with a total score between 0.26 and 0.64 was demolition-suitable region, in residential areas, the region with the total score between 0.64 and 0.79 was residence-suitable region; (2) demolition-suitable regions mainly concentrated in the rural-urban fringe zones and suburbs in the urban edge, residence-suitable regions were mainly distributed in built-up town areas or planning areas.

Key words: pothook of city construction land increase and rural residential land decrease; suitability evaluation; analytic hierarchy process; spatial planning

近年来,随着我国城市化、工业化的快速推进,城市建设规模不断扩大,耕地保护的力度也不断加大,发展与保护的矛盾更加突出。国土资源部公布的 2003 年度土地变更调查数据显示,截至 2003 年底,我国耕地保有量为 18.51 亿亩,较 2002 年减少了 3 806.1 万亩,其中建设用地占用耕地 343.7 万亩,建设用地占用耕地问题突出^[1]。正是在此背景下,2004 年国务院发布的《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》(国发[2004]28 号)文件中指出“鼓励农村建设用地整理,城镇建设用地增加要与农村建设用地减少相挂钩”(简称增减挂钩)。从 2005 年开始,增减挂钩在天津、浙江、四川等 8 个省(市)开始试点,2008 年又增加福建、湖南等 7 个省(市)作为试点省份。自此,增减挂钩工作在全国轰轰烈烈地开展起来。

但是,在增减挂钩实施过程中出现了一些问题。在拆旧区方面,地方政府在“经营城市”过程中的用地冲动,俨然将之异化为低成本扩张城市用地的“突破口”^[2]。一些地方人均居民点用地指标、空间布局等较为合理,耕地增加潜力低,却依然片面追求挂钩周转指标,强行拆旧,出现一系列农民“被上楼”等恶性事件;农民集中居住区布局不合理,基础设施配套不完备,导致农民生活不便、生活成本增加等问题出现。同时,增减挂钩试点和问题也引起了政府管理部门和学术界的高度关注。但是对此问题的研究还处于起步阶段,更多侧重于对制度评述和实施问题的经验判断。综合以上问题和研究现状,我们认为,增减挂钩中出现的很多问题与拆旧区和集中居住区实施区域适宜性选择和空间布局缺乏科学的方法和标准有着直接的关系。本文正是在此背景下,以成都市龙泉驿区为例,通过构建增减挂钩拆旧区与集中居住区适宜性评价指标体系,采用层次分析法、多因素综合评价法等对拆旧区进行区域选择,对集中居住区进行区位评估,探索增减挂钩实施区域适宜性的评价标准与选择机制,以期规避拆旧区和集中居住区选择的随意性和风险性,为增减挂钩规范化运行提供决策参考和技术支撑。

1 适宜性评价指标体系构建

1.1 指标选取与权重确定

(1) 评价指标选取。目前土地适宜性评价应用领域非常广泛,包括农业、工业、商业、城市规划等方面^[3]。土地适宜性评价是从某一特定用途出发,将该特定用途要求的条件与某一评价对象所具有的条件进行比较,来评定土地对某种特定用途的适宜性和限制性及其程度的差别^[4]。因此,土地适宜性和限制性

及其程度差异是土地适宜性评价的主要依据^[5]。城乡建设用地的增减挂钩实施区域适宜性评价则是通过对城乡建设用地增减挂钩中所涉及的限制因子和适宜因子进行分类评价,寻求优化路径。

适宜性评价指标选择必须遵循以下原则^[6-7]: 1) 综合性原则。增减挂钩工作涉及到社会、经济等诸多因素,在选择体系构建指标时应多方面综合考虑,尽量包括能够影响选择机制的主要因素;2) 科学性原则。评价结果是否准确很大程度上依赖于所选指标与数据是否科学、真实。在指标构建时要保证指标概念正确,涵义清晰;3) 代表性原则。在众多指标中应选择具有代表性的指标,避免相同或相似含义指标的重复出现;4) 可操作性原则。即在构建指标时应选择可量化,较易收集的指标。

指标选取在以上原则的约束下,以范围法则、问题导向、因果关系相复合的方法进行选取。范围法则主要根据增减挂钩制度实施区域中拆旧区和集中居住区适宜性这一核心问题,同时以产生的突出问题为引导,对增减挂钩实施中的限制性、障碍性因素进行分析,并参考国内在此方面的研究成果^[8-15],针对拆旧区主要选取了拆旧可行性、耕地增加潜力两个方面的 11 个指标,农民集中居住区主要选取了区位条件和土地质量两个方面的 7 个指标,共同构建增减挂钩区域适宜性评价指标体系。

(2) 指标权重的确定。本文主要采用层次分析法,通过建立三层次结构模型,分别计算确定准则层权重与指标层权重(表 1—2)。为了消除各因素指标量纲、数量级差异,运用极差标准化方式(公式 1)对原始数据进行处理,使得最终的评分数据均在 0 到 1 之间。并运用多因素综合评价法(公式 2),对各区域指标分值进行综合叠加。最后,将各区域总的评价得分进行排序,对适宜性标准进行设置和评估。

$$x_y' = \frac{x_y - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (1)$$

$$TP = \sum_{i=1}^n W_{B_i} \times W_{C_i} \times x_{y_i}' \quad (2)$$

式中: x_y' ——采用极差标准化方法得到的标准化数据;TP——该区域的适宜性评价总得分; W_{B_i} ——该指标所对应的准则层权重; W_{C_i} ——该指标权重。

1.2 拆旧区适宜性评价指标体系

(1) 拆旧阻力。拆旧阻力是指在项目区中进行宅基地拆旧的难度大小,主要包括农民拆迁意愿与区域经济水平两方面。农民拆迁意愿包括中青年人口比重、从事二三产业人口比重、农民收入水平、人口受教育程度 4 个指标。一般情况下,在农村人口中青年人群、受教育程度较高人群对于增减挂钩政策更为

接受,同时农民收入水平越高,放弃从事第一产业的人口离开农村居住的可能性大;区域经济水平包括 3 个指标:国内生产总值、居民点房屋成新率、基础设施完备程度。选取地区生产总值这一指标来表征当地的经济情况,经济情况较好的区域拆旧工作更易开展。同时居民点房屋成新率与基础设施完备程度越高的区域,拆迁阻力越大(表 1)。

表 1 拆旧区适宜性指标及权重

目标层	准则层	权重	指标层	权重
拆旧区适宜性评价评价指标	拆旧可行性	0.75	中青年人口比重 C_1 (+)	0.0410
			从事二三产业人口比重 C_2 (+)	0.0581
			农民收入水平 C_3 (+)	0.2091
			人口受教育程度 C_4 (+)	0.0424
			地区生产总值 C_5 (+)	0.4427
			居民点房屋成新率 C_6 (-)	0.0940
			基础设施完备程度 C_7 (-)	0.1127
	耕地增加潜力	0.25	居民点数量 C_8 (+)	0.4631
			居民点面积 C_9 (+)	0.3624
			人均居民点用地 C_{10} (+)	0.1146
			闲置宅基地面积 C_{11} (+)	0.0599

说明:指标层中的“+”表示该指标与目标层正相关与负相关关系,下同。

(2) 耕地新增潜力。耕地新增潜力指标主要是指宅基地拆旧复垦能获得的耕地指标,而居民点数量、居民点面积、人均居民点用地、闲置宅基地面积 4 个指标越高,表明该区域的复垦耕地增加潜力越大(表 1)。

1.3 集中居住区适宜性评价指标体系

(1) 区位条件。区位条件越好的地方,交通便捷程度越高,农民集中居住的环境就越好。区位条件包括了 3 个具体指标:基础设施完备程度、交通通达度、商服便捷程度。其中基础设施完备程度主要选取评价区域中心一定距离内医疗、金融、超市三类设施的数量来表示;交通通达度选取到达该区域最近三条主干道的通行距离指标来表征;商服便捷程度选取评价区域到达商业中心的距离指标来表征(表 2)。

(2) 土地质量。土地质量是在进行集中居住区布局时需要考虑的因素,选址布局时应尽量避免占用优质耕地,而应选择劣等地、坡地等。土壤质地、作物产量能直接反映该地区的土地质量优劣,可以作为指标考虑(表 2)。

表 2 农民集中居住区适宜性指标及权重

目标层	准则层	权重	指标层	权重
集中居住区适宜性评价	区位条件	0.8	基础设施完备程度 R_1 (+)	0.1232
			交通通达度 R_2 (+)	0.2079
			商服便捷程度 R_3 (+)	0.6689
	土地质量	0.2	地形坡度 R_4 (+)	0.4658
			土壤质地 R_5 (-)	0.1512
			土壤盐碱化 R_6 (+)	0.0715
			作物产量 R_7 (-)	0.3115

2 增减挂钩实施区域适宜性评价

2.1 研究区概况

本文以四川省成都市龙泉驿区为例进行增减挂钩实施区域适宜性评价。龙泉驿区位于成都市中南部,总面积 558 km²,总人口 75 万人,地貌以山地、丘陵、平坝为主,土地总面积 5.57 万 hm²,其中耕地 7 367.83 hm²,占土地总面积的 13.23%。龙泉驿区现辖 4 个街道、7 个镇、1 个乡,共有 81 个村、54 个社区、1 274 个村民小组、559 个村民小组。本文数据主要来源于成都市 2011 年统计年鉴、成都市政府信息公开网。

2.2 拆旧区适宜性评价

在拆旧区适宜性评价体系基础上,各准则层、指标层权重确立之后,将各指标数据进行标准化处理,得到各乡镇拆旧指标的标准化值,再将标准化值数据带入公式(2)进行计算,得到各乡镇的拆旧适宜性评价总得分(表 3),并将总得分进行排序,最后对最适宜拆旧区进行判断。

表 3 拆旧指标标准化值与适宜性评价总分值

乡镇	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	C_{11}	总分值
龙泉街办	0.59	1.00	0.11	0.97	0.35	0.81	1.00	0.03	0.46	0.28	0.34	0.14
大面街办	0.35	0.84	1.00	1.00	1.00	0.94	0.96	0.85	1.00	0.49	1.00	0.64
十陵街办	0.38	0.73	0.54	0.76	0.16	1.00	0.96	0.34	0.56	0.95	0.36	0.18
同安街办	0.49	0.05	0.40	0.91	0.05	0.81	0.85	0.73	0.26	0.62	0.19	0.14
柏合镇	0.86	0.38	0.64	0.79	0.11	0.50	0.83	0.75	0.68	0.00	0.57	0.26
洛带镇	0.97	0.29	0.71	0.71	0.11	0.19	0.87	0.39	0.30	0.30	0.23	0.21
洪安镇	1.00	0.02	0.37	0.44	0.02	0.38	0.60	0.00	0.16	0.57	0.15	0.07
西河镇	0.81	0.17	0.10	0.71	0.14	0.38	0.72	0.89	0.97	0.59	0.64	0.25
黄土镇	0.15	0.04	0.49	0.53	0.02	0.50	0.62	1.00	0.61	0.50	0.51	0.21
山泉镇	0.28	0.02	0.00	0.00	0.01	0.19	0.49	0.62	0.00	0.09	0.00	0.03
茶店镇	0.00	0.00	0.26	0.15	0.00	0.56	0.17	0.52	0.18	0.45	0.10	0.08
万兴乡	0.36	0.01	0.50	0.35	0.01	0.00	0.00	0.29	0.20	1.00	0.15	0.19

根据以上计算结果,采用 ArcGIS (Natural Breaks)自然重分类法进行数据分级:0.03~0.08 区间为不适宜区,0.08~0.19 区间为一般适宜区,0.19~0.26 区间为较适宜区,0.26~0.64 区间为适宜区。因此,龙泉驿区适宜拆旧区为大面街办、柏合镇、西河镇、黄土镇、洛带镇,其中大面街办得分最高,应确定为优先拆旧区(图 1)。

2.3 集中居住区适宜性评价

同理在构建集中居住区选择适宜性体系后,将各乡镇数据进行标准化处理,得到各乡镇集中居住区布局适宜性指标标准化值,将标准化值代入公式(2)进行计算得出各乡镇的集中居住区布局适宜性评价总得分(表 4),将各乡镇的得分进行排序,得到最适宜

进行农民集中居住区建设的区域。

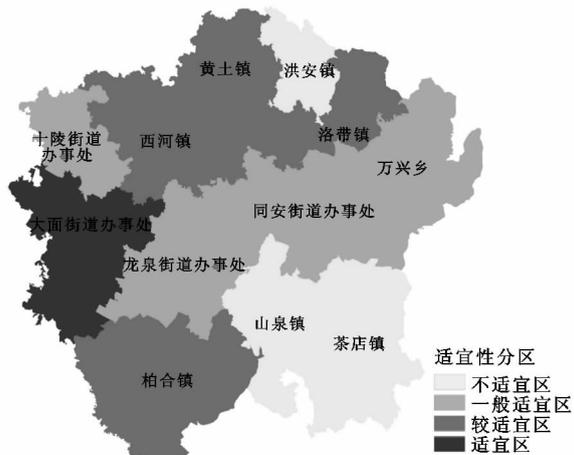


图 1 龙泉驿区拆旧适宜区空间分布

表 4 集中居住区适宜性指标标准化值与适宜性评价总分值表

乡镇	R_1	R_2	R_3	R_4	R_5	R_6	R_7	总分值
龙泉街办	1.00	0.76	1.00	1.00	0.85	0.88	0.78	0.79
大面街办	0.24	1.00	0.83	0.50	0.09	0.00	0.61	0.64
十陵街办	0.60	0.81	0.64	0.50	0.50	0.38	0.74	0.53
同安街办	0.34	0.71	0.82	0.50	0.00	0.75	0.75	0.60
柏合镇	0.28	0.63	0.79	1.00	0.52	0.69	0.83	0.59
洛带镇	0.37	0.8	0.76	1.00	0.19	0.25	0.66	0.63
洪安镇	0.05	0.6	0.65	1.00	0.00	0.69	0.46	0.53
西河镇	0.29	0.94	0.75	1.00	0.69	0.50	0.94	0.61
黄土镇	0.06	0.67	0.58	1.00	0.00	0.38	1.00	0.46
山泉镇	0.02	0.56	0.85	0.45	0.86	1.00	0.05	0.58
茶店镇	0.01	0.69	0.69	0.13	1.00	1.00	0.35	0.46
万兴乡	0.03	0.66	0.7	0.00	1.00	1.00	0.00	0.47

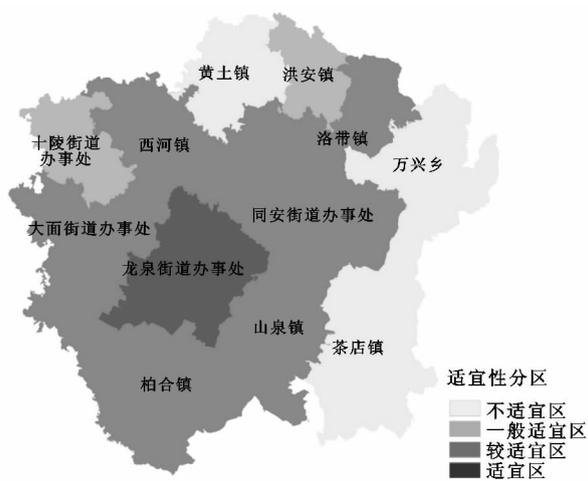


图 2 龙泉驿区集中居住适宜区空间分布

同理根据计算结果,采用 ArcGIS 自然重分类法进行数据分级:0.46~0.47 分值区间为不适宜区,0.47~0.53 区间为一般适宜区,0.53~0.64 区间为较适宜区,0.64~0.79 区间为适宜区。因此,龙泉驿区适宜进行农民集中居住的区域为洛带镇、西河镇、大面街办、柏合镇、山泉镇、同安街办、龙泉街办。其

中龙泉街办的评价得分最高,在进行农民集中居住区空间选址时应优先考虑(图 2)。

3 结论

(1) 通过对成都市龙泉驿区进行城乡建设用地增减挂钩适宜性评价,结果表明:拆旧适宜性评价总分值介于 0.26~0.64 之间的区域为拆旧适宜区,应优先考虑选择为拆旧区;集中居住区适宜性评价总分值介于 0.64~0.79 之间的区域为集中居住适宜区,集中居住区应优先选择此类区域。

(2) 通过以上数据分析,认为增减挂钩适宜性空间布局有以下特征:拆旧区应尽量布局于农村居民点多、农民非农产业收入较大、耕地增加潜力大的区域,主要集中于中心城区城乡结合部和近郊区范围;农民集中居住区则应尽量布局于城镇建成区或规划区,这类地区往往耕地质量等级较差,基础设施配套齐备,农民生活便利。

四等地所占比例最少。

(3) 本文采用空间自相关分析农户生产效率与土地质量在空间上的聚集规律。各乡镇农户平均生产效率在地域空间分布上未出现 H—L 和 L—H 类型区,空间分布上具有较强的空间正相关关系。H—H 类型区主要集中出现在区域北部乡镇,包括河西务镇、下伍旗镇、河北屯镇、大良镇、大碱厂镇和曹子里乡;L—L 类型区呈现出较强的空间一致性;其余乡镇空间分布不显著。各乡镇土地质量未出现 L—H 聚集区,土地质量分布空间异质性相对较弱,其中 H—H 聚集区主要位于研究区域中部;只有大黄堡乡属于 H—L 聚集区;梅厂镇和杨村街道属于 L—L 聚集区,自身土地质量偏低,周边乡镇土地质量也偏低。

参考文献:

- [1] Bouma J. Land quality indicators of sustainable land management across scales[J]. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 2002, 88(2): 129-136.
- [2] 李谷成,冯中朝,占绍文. 家庭禀赋对农户家庭经营技术

效率的影响冲击:基于湖北省农户的随机前沿生产函数实证[J]. *统计研究*, 2008, 25(1): 35-42.

- [3] 张海鑫,杨钢桥. 耕地细碎化及其对粮食生产技术效率的影响:基于超越对数随机前沿生产函数与农户微观数据[J]. *资源科学*, 2012, 34(5): 903-910.
- [4] 李雅箐,李小娟,王彦兵. 北京市房山区农村经济发展空间格局分析[J]. *地球信息科学学报*, 2011, 13(3): 391-400.
- [5] 华娟,涂建军,孔露平,等. 基于空间自相关的重庆区域经济时空差异研究[J]. *西南大学学报:自然科学版*, 2012, 34(10): 118-123.
- [6] 屈小博. 不同规模农户生产技术效率差异及其影响因素分析:基于超越对数随机前沿生产函数与农户微观数据[J]. *南京农业大学学报:社会科学版*, 2009, 9(3): 27-35.
- [7] 屈卫军. 基于变异系数法的灰色关联决策模型在节水工程方案优选中的应用[J]. *地下水*, 2010, 32(5): 50-51.
- [8] 付栋臻. 基于 TOPSIS 的开发区土地集约利用评价:以江苏省徐州市经济开发区为例[J]. *国土资源科技管理*, 2011, 28(3): 57-61.
- [9] 王政权. *地统计学及其在生态中的应用*[M]. 北京:科学出版社, 1999.

(上接第 275 页)

(3) 通过建立增减挂钩适宜性评价指标体系,以多因素综合评价、层次分析法为主要评价方法,开展城乡建设用地增减挂钩适宜性评价和空间布局实证研究,结果表明:该指标体系和评价方法具有一定的通用性和可操作性,能为今后的同类研究提供参考。当然,目前的研究是侧重中观层面,涉及具体选址还需要进行微观分析,这也是今后研究的方向之一。

参考文献:

- [1] 国土资源部地籍管理司. 2003 年全国土地利用变更调查报告[M]. 北京:中国大地出版社, 2003.
- [2] 任平,周介铭. 城乡建设用地“增减挂钩”制度评价与研究展望[J]. *中国农学通报*, 2013, 29(5): 97-102.
- [3] 刘忠秀,谢爱良. 区域多目标土地适宜性评价研究:以临沂市为例[J]. *水土保持研究*, 2008, 15(1): 176-178, 181.
- [4] 梁朝仪. 土地评价[M]. 郑州:河南科学技术出版社, 1992.
- [5] 陈颖,吴伯清,邹卓阳,等. 基于 GIS 的土地适宜性评价:以四川省马尔康县为例[J]. *水土保持研究*, 2010, 17(4): 100-103.
- [6] 林爱文,庞艳. 农村居民点用地整理适宜性的递阶模糊

评价模型[J]. *武汉大学学报:信息科学版*, 2006, 31(7): 624-627.

- [7] 王洋,张俊梅,许皞,等. 城乡建设用地增减挂钩适宜区评价体系研究:以河北任丘市为例[J]. *河北农业大学学报*, 2011, 34(3): 127-132.
- [8] 谭静. 城乡建设用地增减挂钩中的集体土地权益保护[J]. *中国土地科学*, 2012, 26(2): 79-83.
- [9] 高燕,叶艳妹. 农村居民点用地整理的适宜性评价指标体系及方法研究[J]. *土壤*, 2004, 36(4): 365-370.
- [10] 刘贵利. 城镇结合部建设用地适宜性评价初探[J]. *地理研究*, 2000, 19(1): 80-85.
- [11] 钟毅. 广东省土地资源可持续利用综合评价[J]. *中国土地科学*, 2001, 15(5): 43-48.
- [12] 陈美球,吴次芳. 论乡村城镇化与农村居民点用地整理[J]. *经济地理*, 1999, 19(6): 97-100.
- [13] 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.
- [14] 赵国玲,杨钢桥. 农户宅基地流转意愿的影响因素分析:基于湖北二县市的农户调查研究[J]. *长江流域资源与环境*, 2009, 18(12): 1121-1124.
- [15] 王静,李钢,陈瑜琪,等. 基于农户意愿的睢宁县农村土地综合整治研究[J]. *中国土地科学*, 2012, 26(3): 68-73.