

开发区土地利用评价实证研究——以鞍山高新技术产业开发区为例

于清峰¹, 张昕^{2*}, 李晓东¹ (1. 鞍山市国土资源勘测设计院, 辽宁鞍山 114002; 2. 鞍山市土地征用整理事务处, 辽宁鞍山 114002)

摘要 开发区是产业转移和科技创新的重要基地, 为提升区域产业竞争力和参与国际竞争创造了有利条件。但当前开发区土地利用结构和布局不合理、土地利用强度小、土地利用效率低等问题仍然存在。该研究以鞍山高新技术产业开发区为例, 构建土地利用评价指标体系并对各指标赋权, 采用定性分析与定量评价相结合的方法, 掌握区域建设用地利用状况及节约集约利用程度, 为政府制定集约用地政策提供理论依据及技术支持。

关键词 开发区; 土地利用评价; 集约用地; 鞍山高新技术产业开发区

中图分类号 S29 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)19-307-03

Study on Land Use Evaluation in Development Zone—A Case Study of Anshan High-tech Industrial Development Zone

YU Qing-feng¹, ZHANG Xin^{2*}, LI Xiao-dong¹ (1. Anshan City Land Resources Survey and Design Institute, Anshan, Liaoning 114002; 2. Land Requisition and Land Requisition Department of Anshan City, Anshan, Liaoning 114002)

Abstract Development zone is an important base for industrial transfer and technology innovation, and creates the conditions for enhancing the competitiveness of regional industry and participation in international competition. But the problems were that land use structure and layout was not reasonable, land use intensity was not high, land use efficiency was low and so on. Taking Anshan high-tech industrial development zone as an example, land use evaluation index system and weights were established, combination of qualitative analysis and quantitative evaluation method were adopted to grasp the regional construction land utilization condition, economical and intensive utilization degree, in order to provide theoretical basis and technical support for the government to make intensive use of land policy.

Key words Development zone; Land use evaluation; Intensive land use; Anshan high-tech industrial development zone

土地利用问题, 总的来说就是经济社会快速发展对土地利用的增长需求与限制土地利用有效供给的生态、经济、社会诸要素间存在的矛盾关系^[1]。如何科学合理地开发利用有限的土地资源, 以切实保障经济社会的发展, 将是影响到区域发展的战略性问题^[2]。开发区作为现代工业的新型集聚地和产业结构调整升级的先锋, 应体现土地利用的集约效应, 单位面积的资金集聚度和产出率应大大高于其他地区^[3]。但是, 当前土地利用结构和布局不合理、土地利用强度小、土地利用效率低、资金沉淀、生态环境质量下降等问题仍然存在, 规模效应和集聚效应并未充分体现^[4-7]。因此, 探讨开发区土地利用科学评价问题, 对推动区域可持续发展具有重要的现实意义。

1 研究区概况

鞍山高新技术产业开发区(以下简称高新区)1992年11月由国务院批准为“国家级高新技术产业开发区”。规划面积122 km², 下辖2个镇, 2个办事处, 12个村, 9个社区, 人口8.6万。工业企业798户, 其中上市公司4家。到2013年底, 完成地区生产总值69.7亿元; 规模以上工业增加值36.7亿元; 固定资产投资总额138亿元; 社会消费品零售总额3.1亿元; 商品房销售额37.8亿元; 出口创汇1.1亿美元; 实际利用外资2.2亿美元; 引进域外资金90亿元; 公共财政预算收入13.46亿元。该研究中各类数据主要来源于《鞍山统计年鉴》, 结合实地调研进行计算分析。

2 鞍山高新区土地利用评价

以区位、经济、社会具有显著可比性的高新区、立山区、铁西区作为评价集合, 采用定性分析和定量评价2种方法对

高新区进行土地利用评价。定性分析是研究人口、经济发展与城乡建设用地变化的匹配程度, 判断评价对象土地利用趋势类型的过程。定量评价是在定性分析的基础上选择评价指标进行分指数指标标准化, 计算相关指数, 划分土地利用状况类型的过程。

2.1 评价指标体系的构建 土地利用评价是一个内涵丰富的概念, 涉及经济、社会等诸多因素, 在构建指标体系时, 借鉴土地集约利用评价的方法和原则, 从利用强度、增长耗地、用地弹性、贡献比较和管理绩效等方面构建指标体系, 采用特尔菲法确定权重^[8-11], 结果见表1。

2.2 评价模型的建立 土地利用评价以集约用地内涵界定为基础, 以可持续发展为目标, 反映区域土地在一定时段所具有的状态或在一定时刻的利用水平, 是一个多维向量, 不仅具有空间概念, 还具有时间概念^[12]。

2.2.1 土地利用趋势类型的评价模型。 土地利用趋势类型按照集约程度从优到劣依次为挖潜发展型、集约提升型、低效扩张型、发展迟滞型、粗放扩张型。其评价模型见图1。

2.2.2 土地利用状况类型的评价模型。 土地利用状况类型采用数轴法、总分频率曲线法对指数值进行区段划分。其中, 分值区间[85, 100]为I型(集约度高)、分值区间[75, 85)为II型(集约度较高)、分值区间[60, 75)为III型(集约度中等)、分值区间[40, 60)为IV型(集约度较低)、分值区间[0, 40)为V型(集约度低)。各级指数从不同角度反映土地利用状况, 因此采用多目标线性加权函数法计算开发区在某一时刻土地利用水平为:

$$\beta_k = \sum_{i=1}^n (w_{kj} \times \alpha_j) \quad (1)$$

式中, β_k 为第k项指数的值; w_{kj} 为第k项指数下第j个分指数的权重; α_j 为第j项分指数的值。其中, $\alpha_j = \sum_{i=1}^n (w_{ji} \times S_{ji}) \times$

作者简介 于清峰(1969-), 男, 辽宁鞍山人, 高级工程师, 硕士, 从事土地资源管理研究。*通讯作者, 高级工程师, 从事土地资源管理研究。

收稿日期 2015-05-19

100; w_{ji} 为第*j*项分指数下第*i*项指标的权重; S_{ji} 为第*j*项分指数下第*i*项指标的标准化值。

分指数指标标准化的初始值计算公式为:

$$S_{i0} = \frac{\alpha_i}{t_i}$$

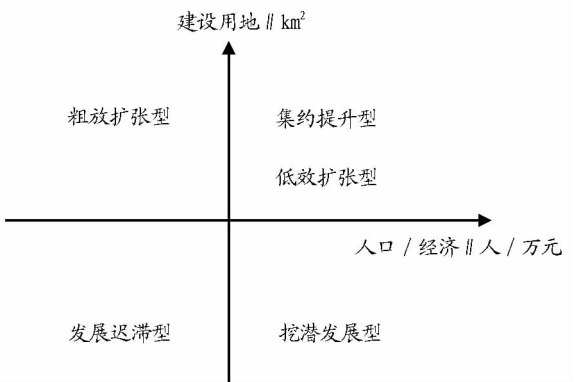
(2)

式中, S_{i0} 为第*i*项分指数指标标准化值的初始值; t_i 为第*i*项分指数指标理想值; α_i 为第*i*项分指数指标实际值。对于正

相关指标, $S_i = S_{i0}$;对于土地闲置率等负相关指标, $S_i = 1/S_{i0}$;对于利用强度、管理绩效指数,若 $S_{i0} \geq 1$,则 $S_i = 1$,表示指标实际值为理想状态;对于增长耗地、用地弹性指数,结合定性分析中土地利用趋势类型进行处理:当评价对象属于发展迟滞型或粗放扩张型,则 $S_i = 0$;当评价对象属于挖潜发展型或扩张提升型,则 $S_i = 1$ 。

表 1 鞍山高新技术产业开发区土地利用评价指标体系

指数 (代码)	指数权重 %	分指数 (代码)	分指数 权重//%	分指数指标 (代码)	分指数指标 权重//%	指标应用
利用强度指数(UII)	49.93	人口密度指数(PUII)	36.73	城乡建设用地人口密度(PUII ₁)	100.00	土地利用状况类型
		经济强度指数(UEII)	63.27	建设用地区均固定资产投资(EUII ₁)	50.47	
				建设用地区均地区生产总值(EUII ₂)	49.53	
增长耗地指数(GCI)	16.13	建设强度指数(CUII)	31.00	城市综合容积率(CUII ₁)	100.00	土地利用状况类型
		人口增长耗地指数(PGCI)	39.13	单位人口增长消耗新增城乡建设用地量(PGCI ₁)	100.00	
		经济增长耗地指数(EGCI)	60.87	单位地区生产总值耗地下降率(EGCI ₁)	35.93	
				单位地区生产总值增长消耗新增建设用地量(EGCI ₂)	31.20	
				单位固定资产投资消耗新增建设用地量(EGCI ₃)	33.53	
用地弹性指数(EI)	17.53	人口用地弹性指数(PEI)	39.80	人口与城乡建设用地增长弹性系数(PEI ₁)	100.00	土地利用趋势类型/土地利用状况类型
		经济用地弹性指数(EEI)	60.20	地区生产总值与建设用地增长弹性系数(EEI ₁)	100.00	
贡献比较指数(CI)		人口贡献度指数(PCI)		人口与城乡建设用地增长贡献度(PCI ₁)		土地利用趋势类型
		经济贡献度指数(ECI)		地区生产总值与建设用地增长贡献度(ECI ₁)		
管理绩效指数(API)	16.40	城市用地管理绩效指数(ULAPI)	100.00	土地闲置率(ULAPI ₁)	50.20	土地利用状况类型
				城市批次土地供应比率(ULAPI ₂)	49.80	



注:挖潜发展型($PEI_1/EEI_1 < 0$ 或无结果; $PCI_1/ECI_1 < 0$ 或无结果);集约提升型: $PEI_1/EEI_1 \geq \gamma$ 且 $PCI_1/ECI_1 \geq 1$;发展迟滞型: $PEI_1/EEI_1 \geq 0$ 或无结果; $PCI_1/ECI_1 \geq 0$ 或无结果;粗放扩张型: $PEI_1/EEI_1 < 0$, $PCI_1/ECI_1 < 0$;低效扩张型:其他情形。 γ 指所有评价对象相应指标的平均值和1之间的较大值。

图 1 土地利用趋势类型评价模型

2.3 评价结果 根据上述评价方法、模型,评价研究区土地利用趋势类型,结果见表2。根据各级指标评价指数,计算高新区、立山区、铁西区的土地集约利用综合指数,结果见表3。由表2、3可知,高新区土地利用趋向低效扩张,土地利用状况属于集约度较高的Ⅱ型(综合得分为76.86)。评价结果显示,

鞍山高新区土地管理较规范,但规划布局、引入项目、用地结构、利用强度等方面与经济人口的发展速度不均衡,存在功能区定位不准确、预留建设用地面积较大、企业内部容积率 and 建筑密度较低等问题。评价结果符合高新区土地利用实际情况,采用的评价方法、评价指标体系科学可行。建议采取政策改变其低效扩张的土地利用趋势,提高集约利用程度,实现产业优化升级和经济持续健康发展。

表 2 评价区域土地利用趋势类型评价结果

评价对象	人口与城乡建设用地增长弹性系数(PEI_1)	人口与城乡建设用地增长贡献度(PCI_1)	经济与建设用地区均弹性系数(EEI_1)	经济与建设用地区均贡献度(ECI_1)	土地利用趋势类型
高新区	10.20	0.62	13.54	0.63	低效扩张型
立山区	3.54	1.19	11.95	2.38	低效扩张型
铁西区	13.45	2.80	18.64	1.42	集约提升型

3 政策建议

高新区的发展切忌急功近利,要坚持打基础、利长远的原则,采取有效措施遏制低效扩张的土地利用趋势,促进人口、经济与土地资源协调发展。要加大内涵挖潜,抓住新一轮东北老工业基地振兴的难得机遇,通过创新驱动,促进传统产业改造升级,培育新的经济增长点,建立现代服务业,推动新型城镇化建设,带动民营经济发展,更好地承担起拉动

表 3 评价区域土地利用各级指标评价指数

	高新区	立山区	铁西区	指数	高新区	立山区	铁西区	分指数	高新区	立山区	铁西区
综合指数	76.86	76.96	73.45	利用强度指数	65.62	88.40	53.60	人口密度	42.04	100.00	65.94
								经济强度	79.31	81.66	46.44
								建设强度	100.00	21.57	82.68
				增长耗地指数	95.74	59.19	79.05	人口增长耗地	93.01	83.38	76.71
								经济增长耗地	75.80	26.34	100.00
				用地弹性指数	73.91	49.10	100.00	人口用地弹性	72.66	64.14	100.00
								经济用地弹性	95.63	89.43	100.00
				管理绩效指数	95.63	89.43	100.00	城市用地管理绩效	42.04	100.00	65.94

鞍山经济发展的龙头作用。

3.1 创新驱动发展,推行“2+2”产业发展结构 激发高新区内生动力和发展活力,一方面要以创业服务中心为依托,打造冶金产业科技研发公共平台。借助鞍山市科技局、信息产业局及鞍山科技大学位于高新区的优势,加强同高等院校、科研院所的合作,引进科技人才,推进研究中心、实验室和实验基地建设,完善科技创新成果转化机制,形成一批成果转化平台及相关中介服务机构,加快成熟适用技术的示范和推广;另一方面要充分发挥市场配置资源的决定性作用,结合资源和市场优势,培育装备制造、精品钢材生产加工 2 个特色主导产业,发展电子信息、新材料 2 个辅助产业。强化企业技术创新主体地位,运用新技术、新材料、新研发团队,淘汰落后技术和工艺,主动融入大数据进行转型升级,全面提升企业的经营管理水平。

3.2 加强与鞍钢联合,探索资源整合模式 “一带一路”发展战略蕴含巨大商机,大型国有企业正在寻找新的经济增长点。因此,要充分发挥高新区、鞍钢 2 个品牌优势,把自身的资源环境禀赋与行业巨头的资本、品牌、网络优势结合起来,以鞍钢产品为基础,向上下游拓展,有效延伸钢铁产品的精深加工,开发为鞍钢生产服务的配套产品,形成具有特色的钢铁产业链。积极探索资源整合的有效模式,注重按照产业门类、产业链定向招商,形成适当规模的产业集群。加强相互间的产业合作与竞争,降低经营成本,增强创新能力,提高企业效益。鼓励优势产业“走出去”,促进产业的沟通与协作,提高产业门类的区域竞争力,打造特色鲜明、影响力强的地方产业品牌。

3.3 集中建设专业化生产服务中心,形成高新区可持续发展的格局 招商引资不仅要靠优惠政策,更要靠优质服务和良好环境。要健全财政、投资、产业、土地、人口、环境等配套政策,鼓励各类主体积极投身仓储、物流配送等专业化服务中心的建设,解决企业内部预留建设用地和材料产品堆放地过大问题,辐射和带动周边地区新兴服务产业的发展。要更好地发挥政府统筹协调作用,处理好高新区与相关部门的关系,深入推进园区的简政放权工作,简化审批手续,继续积极实行工业用地“招拍挂”政策,进一步加大科技奖励,重视“官产学研”合作,积极推进企业各类并购和新技术引进,帮助企业解决融资、土地、市场等问题,充分释放政策红利,形成有利于推进高新区可持续发展的格局。

3.4 拓展发展空间,推动园区转型升级 在经济下行压力

持续加大、新一轮东北振兴刚刚开启的关键时期,鞍山高新区作为企业“退二进三”和新上项目的承接地,辐射高新区西区和达道湾工业区,将是未来鞍山经济的动力和方向所在。因此应进一步推动园区转型升级,优化国土空间开发格局和产业布局。基于园区土地利用水平评价成果,健全空间规划体系,科学合理布局和整治生产、生活、生态功能区,大力推进绿色发展、循环发展、低碳发展,形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式。针对区内国有可供土地基本饱和,可扩展潜力集中在农村的现状,通过农村建设用地的集约化改造,逐步搬迁置换部分村庄,严格执行国家的征地补偿安置政策,推进新型城镇化建设,实现产城融合、互相促进。针对园区批而未用和低效闲置土地,探索提高工业用地价格、存量工业用地退出、以税节地等的政策机制,鼓励企业控制辅助用地,大力开发预留建设用地,合理安排堆放场地,提高新区厂房开发强度,建设多层标准厂房,扩展地下空间,配置数量合理的生态用地,推动园区发展由低效扩张型向集约提升型转变。

3.5 健全园区绩效考核评价体系,创新集约用地技术和模式 按照严控增量、盘活存量、优化结构、提高效率的原则,加强土地利用的规划管控、市场调节、标准控制和考核监管。根据不同功能区域和规模,健全各有侧重的绩效考核评价体系,适时选取合理的考核指标,实行差别化绩效考核办法。运用地理信息系统(GIS)、遥感系统(RS)、全球定位系统(GPS)等现代科技,建立和完善土地利用动态监测分析系统,及时、准确掌握园区土地利用动态变化情况,分析土地利用方式的改进和调整方向,总结推广集约用地技术和模式,实现信息共享。

参考文献

[1] 刘彦随,陈百明. 中国可持续发展问题与土地利用/土地覆被变化研究[J]. 地理研究,2002,21(3):324-330.

[2] 翟文侠,黄贤金,张强,等. 城市开发区土地集约利用潜力研究——以江苏省典型开发区为例[J]. 资源科学,2006,28(2):54-60.

[3] 龙花楼,蔡运龙,万军. 开发区土地利用的可持续性评价[J]. 地理学报,2000,55(6):719-728.

[4] 何书金,苏光全. 开发区闲置土地成因机制及类型划分[J]. 资源科学,2001,23(5):17-22.

[5] 吴旭芬,孙军. 开发区土地集约利用探讨[J]. 中国土地科学,2000,14(2):17-21.

[6] 蔡运龙. 中国经济高速发展中的耕地问题[J]. 资源科学,2000,22(3):24-28.

[7] 李红. 我国开发区布局及土地利用现状分析与研究[J]. 中国土地科学,1998,12(3):9-12.

表 4 2005 ~ 2012 年长春、吉林城市土地集约利用综合得分

指标	长春				吉林			
	Q_1	Q_2	Q	排名	Q_1	Q_2	Q	排名
2005	-1.17	0.16	-1.01	8	-1.12	0.29	-0.83	7
2006	-0.88	-0.01	-0.90	7	-0.85	-0.05	-0.90	8
2007	-0.44	-0.08	-0.52	6	-0.27	-0.15	-0.42	6
2008	-0.01	-0.06	-0.06	5	-0.02	-0.27	-0.29	5
2009	0.17	-0.11	0.05	4	0.31	-0.15	0.16	4
2010	0.46	-0.09	0.37	3	0.49	-0.09	0.40	3
2011	0.75	0.07	0.82	2	0.61	0.16	0.78	2
2012	1.13	0.13	1.26	1	0.85	0.26	1.11	1

依据相关标准及专家意见,将城市土地集约利用水平划分为 4 个区间:粗放(-1.5, -0.5]、低度集约(-0.5,0.5]、中集约(0.5,1.5]、高集约(1.5,2.5]。由此可知,2005 ~ 2012 年长春、吉林 2 市土地利用基本呈现粗放→低度集约→中集约的发展趋势,除 2007 年以外,各年份长春、吉林 2 市的土地集约利用水平基本一致。2007 年以前,长春、吉林 2 市土地集约利用水平还处于粗放利用阶段,城市土地资源的财力、物力及人力投入与土地产生的经济效益、生态效益都较低,土地使用强度不合理,人口密度大,人均建设用地面积小,土地的可持续利用程度低;2008 ~ 2010 年 2 市的土地集约利用水平从粗放过渡到了低度集约利用阶段,期间城市土地资源的投入与产出效益逐渐提高,土地利用结构得到一定优化,但该阶段土地集约利用主要以土地经济集约为主,忽视了社会集约和生态集约,土地的可持续利用程度仍有待提高;2011、2012 年 2 市土地集约利用水平处于中集约水平,说明城市土地基本上达到了集约利用的要求,较前几年有了较大提高,且集约程度呈不断上升趋势,但城市用地潜力尚未充分发挥。

4 结论与讨论

影响城市土地集约利用的因素较多,该研究基于长吉地区的实际情况,选取城市土地投入水平、利用程度、产出效益及可持续利用 4 个层次的 11 项指标建立指标体系,进行城市土地集约利用评价,研究经济、社会、环境极其协调发展对土地集约利用的影响。结果显示:2005 ~ 2012 年,长春、吉林

2 市的城市土地利用水平差异较小,且均逐步提高,不同时段土地集约利用水平不同,基本呈现粗放→低度集约→中集约的发展趋势。作为一种初步分析,该研究仅对长吉地区城市土地集约利用影响因素、集约利用度做了初步评价,而影响土地集约利用的因素是综合性的,数据采集较困难,城市土地集约利用评价指标体系还有待进一步完善。

参考文献

[1] 付晓东. 中国城市化与可持续发展[M]. 北京: 新华出版社, 2005: 99 - 101.

[2] 曹鲁峰. 以农业转移人口市民化为核心稳步推进新型城镇化的思考[J]. 时代金融, 2013(17): 100 - 101.

[3] 赵小风, 黄贤金, 陈逸, 等. 城市土地集约利用研究进展[J]. 自然资源学报, 2010, 25(11): 1979 - 1996.

[4] 毛蒋兴, 闫小培, 王爱民, 等. 20 世纪 90 年代以来我国城市土地集约利用研究述评[J]. 地理与地理信息科学, 2005, 21(2): 48 - 52.

[5] 郑新奇. 城市土地优化配置与集约利用评价[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 10 - 15.

[6] 李晓玲, 修春亮, 孙平军. 新型城镇化下中国土地集约利用格局与机理研究[J]. 世界地理研究, 2015, 24(1): 60 - 67.

[7] 李娜, 马延吉, 李荣梅. 长吉地区产业集聚及其影响因素分析[J]. 地理与地理信息科学, 2013, 29(5): 88 - 93.

[8] 李进涛, 谭术魁, 汪文雄. 基于 DPSIR 模型的城市土地集约利用时空差异的实证研究: 以湖北省为例[J]. 中国土地科学, 2009, 23(3): 49 - 54.

[9] 罗新茂, 何宏伟, 柯新利. 基于层次分析法的城市土地集约利用评价: 以湖北省钟祥市为例[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(36): 18114 - 18116.

[10] 范辉, 周晋. 河南省城市土地集约利用水平的时空演变[J]. 水土保持研究, 2010, 17(4): 198 - 206.

[11] 李景刚, 张效军, 高艳梅, 等. 基于改进熵值模型的城市土地集约利用动态评价: 以广州市为例[J]. 地域研究与开发, 2012, 31(4): 118 - 123.

[12] 范辉, 王立, 周晋. 基于主成分分析和物元模型的河南省城市土地集约利用对比研究[J]. 水土保持通报, 2012, 32(3): 160 - 169.

(上接第 309 页)

[8] 中华人民共和国国土资源部. 开发区土地集约利用评价规程[R]. 2008.

[9] 王梅, 曲福田. 昆山开发区企业土地集约利用评价指标构建与应用研究[J]. 中国土地科学, 2004, 18(6): 22 - 27.

[10] 王国恩, 黄小芬. 城镇土地利用集约度综合评价方法[J]. 华中科技大学学报: 城市科学版, 2006, 23(3): 69 - 74.

[11] 许素芳, 周寅康. 开发区土地利用的可持续性评价及实践研究——以芜湖经济技术开发区为例[J]. 长江流域资源与环境, 2006, 15(4): 453 - 457.

[12] 谭永忠, 吴次芳, 叶智宣, 等. 城市土地可持续利用评价指标体系与方法[J]. 中国软科学, 2003(3): 139 - 143.