

山西省城市土地集约利用与城市化的耦合协调关系研究

刘 学, 孙泰森

(山西农业大学 资源环境学院, 山西 太谷 030801)

摘 要:在城市化进程中,土地利用与城市发展关系日益密切,城市的适度发展能有效促进集约利用的发展,同时集约利用的有序开展也可以推动城市化的进程,二者存在着天然的交互耦合关系。以山西省为研究区域,通过建立指标体系、构建耦合协调度评价模型,对山西省 11 个地级市在 2002 年,2005 年,2008 年,2011 年四个评价时点上耦合协调发展度进行了测算和分析。结果表明:从时间尺度上看,随着时间的推移耦合协调关系逐渐优化;从空间尺度上看,晋东南中部城镇群的耦合协调水平高,晋北中部城镇群的耦合协调水平适中,太原都市圈的耦合协调水平较低,晋南中部城镇群的耦合协调水平低。

关键词:城市土地集约利用;城市化;耦合协调度;山西省

中图分类号:F293.2

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2015)02-0299-06

Analysis on Coupling Coordination Relationship Between Urban Intensive Land Use and Urbanization in Shanxi Province

LIU Xue, SUN Taisen

(College of Resources and Environment, Shanxi Agricultural University, Taigu, Shanxi 030801, China)

Abstract: In the course of urbanization, the relationship between land use and city development is increasingly close. The moderate development of the city can effectively promote the development of intensive use, at the same time, the orderly development of the intensive use can promote the process of city, there is the coupling relation of natural between them. This paper took Shanxi Province as the study area. Index system was established to construct the evaluation model of coordinated, calculate and analyze the coupling coordination degree of 11 prefecture-level cities in Shanxi Province in the years of 2002, 2005, 2008 and 2011. The results showed that at the temporal scale, with the advancement of time, the coupling coordination relationships gradually optimized; at the spacial scale, the coupling coordination level of southeastern Shanxi was high, the coupling coordination level of northern Shanxi was moderate, the coupling coordination level of Taiyuan metropolitan area was lower, the coupling coordination level of southern Shanxi is the lowest.

Keywords: urban land intensive use; urbanization; coupling coordination degree; Shanxi Province

当前,在国家着力推进和实施城市化战略的社会背景条件下,山西省的城市化进程明显加快,2011 年山西省的城市化率达到了 49.68%,同比增长 1.63 个百分点,超过“十二五”规划目标年均增长速度 0.13 个百分点,全省城市化进程进入快速发展阶段。然而,随着城市化战略的快速推进和发展引致了对土地的大量需求,导致了土地供求矛盾不断加剧;同时,城市土地的低效利用现象同样普遍存在,未能实现精明增长。因此,通过开展城市土地集约利用,不断提高城市土地利用水平是协调城乡土地利用,保障城市发展土地供应的必然选择。国内外很多学者对城市土地集约利用和城市化问题进行了研究,结果表明,

城市的适度发展能有效促进集约利用的发展,同时集约利用的有序开展也可以推动城市化的进程,二者存在着天然的交互耦合关系,有着共同的发展目标,即实现经济—社会—生态效益的最大化^[1]。当前,国内一些学者已经针对部分省进行了城市土地集约利用与城市化的耦合协调度研究^[1-4],对了解各省城市土地利用状况、科学制定城市土地利用指导方针与政策、促进社会健康与可持续发展等具有一定的意义,而针对山西省的城市土地集约利用与城市化的耦合协调度研究却一直存在空缺,鉴于此,本文以山西省 11 个市为研究对象,通过分别构建城市土地集约利用和城市化的评价指标体系,应用城市化与土地集约

利用的耦合协调模型,依据评价时段的中心对称原则选取 2002 年、2005 年、2008 年和 2011 年作为评价时点,来对山西省 11 个市的城市土地集约利用与城市化的耦合协调程度进行动态研究,为提升山西省各市城市土地利用的整体水平和推动山西省城市化战略的健康发展提供指导性建议,促进城市用地高效集约利用理论与实践的快速发展。

1 指标体系的构建与研究方法

1.1 指标体系的构建

参考有关土地集约利用评价指标体系构建的思路与方法的研究^[5],本文从土地投入水平、土地利用

程度、土地利用产出效果和土地利用生态环境质量与可持续利用趋势 4 个方面选取出现频次较多的、具有代表性的 15 个指标来构建城市土地集约利用的指标体系。

依据城市化的内涵,城市化是一个综合的概念,它包括人口职业的转变、产业结构的转变、土地及地域空间的变化,因此,本文从人口城市化、经济城市化、社会城市化和空间城市化 4 个方面选取 10 个指标来构建城市化的指标体系(指标计算所需要的数据来源于《中国城市统计年鉴》和《山西省统计年鉴》)。山西省城市土地集约利用与城市化水平指标体系及指标性质见表 1。

表 1 山西省城市土地集约利用与城市化水平指标体系

目标层	准则层	指标层	指标性质
城市土地 集约利用	土地投入水平	单位面积固定资产投资额	+
		单位面积吸纳就业人数	+
		人均城市道路面积	+
		人口密度	+
	土地利用程度	城市人均居住面积	适度
		城市人均建设用地面积	适度
		建筑密度	+
		地均 GDP	+
	土地利用产出效果	地均工业总产值	+
		地均社会消费品零售额	+
		人均城市绿地面积	+
		建成区绿化覆盖率	+
		城市工业废水排放达标率	+
		城市人口与建设用地弹性系数	适度
		GDP 与建设用地弹性系数	+
城市化 水平	人口城市化	非农业人口比重	+
		非农产业从业人员比重	+
		人均 GDP	+
	经济城市化	人均工业总产值	+
		二、三产业产值占 GDP 的比重	+
		每百人公共图书馆藏书	+
	社会城市化	万人拥有公共汽车数	+
		万人拥有医院床位数	+
	空间城市化	城市建设用地占市区面积的比重	+
		城市人均建设用地面积	+

1.2 指标体系中关于适度指标的说明

在城市土地集约利用指标体系中,城市人均居住面积、城市人均建设用地面积、城市人口与建设用地弹性系数 3 个指标不同于其它指标。城市人均居住面积和城市人均建设用地面积在一定限度内,人均规模越小,表示土地利用越集约,但超过一个合理的限度,又会造成城市基础设施、公共服务设施紧张,城市环境质量下降,影响到居民的生活质量,从而影响城市综合效益的提高,反而造成城市整体集约程度上的

下降,因此这两个指标属于适度指标^[6]。参考《城市用地分类与规划建设用地标准(GBJ137—90)》中对城市人均居住用地面积(18~28 m²)和城市人均建设用地面积(60~120 m²)的限定,根据其相关规定,关于人均居住用地面积,有条件建造部分中高层住宅的大中城市,其规划人均居住用地指标宜取下限,因此,将各地级市的人均居住用地面积的适度值定为 18 m²/人,关于人均建设用地面积,大中城市当发展用地偏紧时,可在第 3 级内确定,即 90~105 m²/人,与

此同时,参考在2013年4月召开的全国城镇化工作会议,国家发改委将人均城市建设用地为 $100\text{ m}^2/\text{人}$ 作为重要控制指标,因此,将各地级市的人均建设用地面积的适度值定为 $100\text{ m}^2/\text{人}$;城市人口与建设用地弹性系数是建设用地增长百分比与城市人口增长百分比的比值,据我国相关专家计算研究,城市人口与建设用地弹性系数的合理值为1.12,即城市人口每增加1个百分点,建设用地规模相应增加1.12个百分点,因此,将各地级市城市人口与建设用地弹性系数的适度值定为1.12。

1.3 指标的标准化处理及权重的确定

由于原始数据之间量纲的不同并且指标之间的数量级存在显著差异,所以要对指标体系的各指标原始数据进行标准化处理,本文采用极差标准化法对指标体系中的正、负指标进行标准化处理,具体公式如下:

正向指标:

$$A_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (1)$$

负向指标:

$$A_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{\max}}{X_{\min} - X_{\max}} \quad (2)$$

式中: A_{ij} —— X_{ij} 的标准化后的数值; X_{ij} ——第 i 个样本、第 j 个指标的原始数据; X_{\max} , X_{\min} —— X_j 的最大值和最小值。

对于适度指标的标准化处理,可采取如下的方式,假定指标的适度值为 a ,离 a 偏差越大越不好,则 $|a - X_i|$ 就反映了不好的程度,相当于一个逆指标,于是 $\frac{1}{|a - X_i| + 1}$ 就相当于一个正指标,然后利用正向指标处理公式进行无量纲标准化处理即可^[7]。

对指标进行标准化处理后,还需要对各指标的权重进行确定,从而为下面的进一步计算和分析奠定基础。目前,在城市土地集约利用与城市化的耦合协调关系研究中,多数专家学者选用层次分析法来确定各评价指标的权重。层次分析法属于主观赋权法,其评价结果易受人的主观性影响,为了避免主观性影响造成的偏差,本文采用熵值法来计算指标的权重。采用熵值法计算权重的步骤如下:

1) 利用上述标准化后各指标数据构建 m 个评价对象, n 个评价指标的判断矩阵 $R_{m \times n}$ 。

$$R_{m \times n} = (A_{ij})_{m \times n} (i=1, 2, \dots, m; j=1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

2) 根据信息熵的计算公式,确定各指标的信息熵值

$$H_j = - \sum_{i=1}^m P_{ij} \ln(P_{ij}) / \ln(m) \quad (4)$$

$$\text{其中: } P_{ij} = A_{ij} / \sum_{i=1}^m A_{ij} \quad (5)$$

由于当 P_{ij} 为0时,对其取对数没有意义,因此需要对 P_{ij} 进行修正,将其定义为:

$$P_{ij} = (1 + A_{ij}) / \sum_{i=1}^m (1 + A_{ij}) \quad (6)$$

式中: H_j ——第 j 个指标的信息熵值; P_{ij} ——对经标准化后的 A_{ij} 的归一化处理; $\ln(P_{ij})$ ——修正后的 P_{ij} 取自然对数; $\ln(m)$ ——对评价对象数量取自然对数。

3) 计算各评价指标的权重

$$W_j = (1 - H_j) / (n - \sum_{j=1}^n H_j) \quad (7)$$

式中: W_j ——第 j 个指标的权重。

1.4 耦合协调发展度评价模型的构建

依据上述确定的各指标的标准化值和权重,通过加权求和,可以确定各市城市土地集约利用 $[U(x)]$ 和城市化 $[U(y)]$ 的发展水平,具体公式为:

$$U(x) = \sum_{j=1}^{n_1} A_{ij} W_j \quad (8)$$

$$U(y) = \sum_{j=1}^{n_2} A_{ij} W_j \quad (9)$$

式中: $U(x)$, $U(y)$ ——城市土地集约利用水平、城市化的发展水平。

依据城市土地集约利用和城市化水平,可以确定城市土地集约利用和城市化两系统整体效益的评价指数 T 为:

$$T = \alpha U(x) + \beta U(y) \quad (10)$$

式中: T ——城市土地集约利用和城市化两系统整体效益的评价指数; α , β ——待定权重,由于城市土地集约利用水平和城市化水平对城市的整体发展同等重要,所以,取 $\alpha = \beta = 0.5$ 。

耦合协调度是衡量城市土地集约利用与城市化两个子系统协调发展程度的定量指标,它强调整体性和综合性,不注重系统单个要素的“增长”,而是更强调系统多个要素的综合发展。本文通过参考国内关于耦合模型的研究成果^[8-12],确定耦合协调度 C 的具体计算公式为:

$$C = \left\{ \frac{u(x) \times u(y)}{T^2} \right\}^k \quad (11)$$

式中: C ——耦合协调度, C 值越大表明城市土地集约利用与城市化之间越协调,反之,则失调; k ——调节系数,它用来反映当城市土地集约利用和城市化水平一定时,为了使耦合协调度最大,城市土地集约利用和城市化进行组合协调的数量等级, k 值需大于或等于2,本文中取 $k=2$ 。

耦合协调度属于单一性指标,其对不同区域城市土地集约利用与城市化协调发展水平的差异体现的不是太明显,即无法实现不同地区之间的横向比较。因此,引进耦合协调发展度 D ,耦合协调发展度是衡

量区域城市土地集约利用与城市化协调发展状况及发展层次的指标,耦合协调发展度是依据耦合协调度 C 与城市土地集约利用和城市化两系统整体效益的评价指数 T 计算得出,计算公式为:

$$D=\sqrt{C\times T}$$

(12)

式中: D ——耦合协调发展度, $0<D<1$, D 越大耦合协调发展水平越佳, D 越小系统失调越厉害。
它综合了两者的特点,较单一的耦合协调度具有较广的适用范围,可用于不同地区城市土地集约利用

与城市化协调发展状况的横向比较,是对耦合协调度的改进与升华。

2 结果与分析

2.1 山西省城市土地集约利用与城市化的耦合协调发展度计算

依据上述可以确定山西省各地级市在各评价时点的城市土地集约利用和城市化的发展水平,具体情况见表 2。

表 2 城市土地集约利用与城市化发展水平

区域	2002 年		2005 年		2008 年		2011 年	
	$U(X)$	$U(Y)$	$U(X)$	$U(Y)$	$U(X)$	$U(Y)$	$U(X)$	$U(Y)$
太原市	0.696	0.833	0.667	0.817	0.677	0.795	0.632	0.797
大同市	0.326	0.535	0.37	0.489	0.411	0.443	0.425	0.435
阳泉市	0.256	0.677	0.275	0.645	0.423	0.658	0.437	0.609
长治市	0.685	0.753	0.606	0.714	0.549	0.692	0.596	0.664
晋城市	0.826	0.882	0.828	0.872	0.720	0.753	0.783	0.809
朔州市	0.150	0.190	0.151	0.184	0.188	0.324	0.226	0.307
晋中市	0.160	0.330	0.172	0.315	0.247	0.375	0.354	0.283
运城市	0.190	0.224	0.203	0.256	0.214	0.233	0.218	0.255
忻州市	0.057	0.088	0.073	0.095	0.087	0.121	0.098	0.111
临汾市	0.231	0.286	0.238	0.287	0.305	0.315	0.202	0.208
吕梁市	0.091	0.252	0.168	0.374	0.172	0.344	0.174	0.324

依据计算出的城市土地集约利用与城市化发展水平指数,按照两者的交互作用机理,可以将城市分为 3 类: $U(x)\approx U(y)$,表示城市土地集约利用水平同步于城市化水平,城市土地趋于集约利用,推动城市化的发展; $U(x)<U(y)$,表示城市土地集约利用水平滞后于城市化水平,城市土地利用较粗放,制约城市化的发展; $U(x)>U(y)$,表示城市土地集约利用水平超前于城市化水平,城市土地趋于过度利用,制约城市化的发展。

利用耦合协调发展度评价模型和计算出的城市土地集约利用与城市化发展水平指数,可以计算出山西省各地级市在各评价时点的城市土地集约利用与城市化的耦合协调发展度 D ,具体情况见表 3。

根据上述各地级市耦合协调发展度的计算结果,可对其耦合协调类型进行如下划分:当 $0<D\leq 0.4$ 时,处于低水平协调阶段,这阶段城市土地集约利用与城市化发展水平均较低;当 $0.4<D\leq 0.6$ 时,处于较低水平协调阶段;当 $0.6<D\leq 0.8$ 时,处于较高水平协调阶段;当 $0.8<D\leq 1$ 时,处于高水平协调阶段,这阶段城市土地集约利用与城市化发展水平均较高。综合耦合协调类型和上述城市土地集约利用与城市化发展水平指数,可以确定如下分类标准,见表 4。

表 3 城市土地集约利用与城市化的耦合协调发展度

区域	2002 年	2005 年	2008 年	2011 年
太原市	0.867	0.853	0.852	0.834
大同市	0.617	0.643	0.653	0.656
阳泉市	0.544	0.569	0.700	0.704
长治市	0.846	0.807	0.777	0.791
晋城市	0.923	0.921	0.858	0.892
朔州市	0.407	0.405	0.47	0.504
晋中市	0.435	0.451	0.534	0.557
运城市	0.436	0.473	0.478	0.483
忻州市	0.257	0.294	0.314	0.317
临汾市	0.503	0.505	0.535	0.453
吕梁市	0.323	0.445	0.451	0.454

2.2 山西省城市土地集约利用与城市化的耦合协调评价结果

依据表 2,表 3 的计算数值和表 4 的分类标准,可以确定山西省各地级市在各评价时点的耦合协调发展阶段和发展类型,具体情况见表 5。

1) 从山西省整体城市土地集约利用与城市化的耦合协调关系来看,2002 年和 2005 年存在 4 个地级市的耦合协调发展处于高水平 and 较高水平协调阶段,占地级市总数的 36.36%;而到 2008 年和 2011 年则存在 5 个地级市的耦合协调发展处于高水平 and 较高

水平协调阶段,占地级市总数的 45.45%,较 2002 年、2005 年提高了约 9 个百分点,说明山西省整体城

市土地集约利用与城市化的耦合协调状况逐渐向较高水平协调阶段转变。

表 4 城市土地集约利用与城市化耦合协调发展阶段与类型

耦合协调发展度	指标对比	协调发展阶段	发展类型
0<D≤0.4	$U(x)<U(y)$	低水平协调阶段	城市化发展超前(Ⅰ)
	$U(x)≈U(y)$		同步型(Ⅱ)
	$U(x)>U(y)$		城市化发展滞后(Ⅲ)
0.4<D≤0.6	$U(x)<U(y)$	较低水平协调阶段	城市化发展超前(Ⅳ)
	$U(x)≈U(y)$		同步型(Ⅴ)
	$U(x)>U(y)$		城市化发展滞后(Ⅵ)
0.6<D≤0.8	$U(x)<U(y)$	较高水平协调阶段	城市化发展超前(Ⅶ)
	$U(x)≈U(y)$		同步型(Ⅷ)
	$U(x)>U(y)$		城市化发展滞后(Ⅸ)
0.8<D≤1	$U(x)<U(y)$	高水平协调阶段	城市化发展超前(Ⅹ)
	$U(x)≈U(y)$		同步型(Ⅺ)
	$U(x)>U(y)$		城市化发展滞后(Ⅻ)

表 5 山西省耦合协调发展阶段类型划分

区域	2002 年	2005 年	2008 年	2011 年
太原市	Ⅹ	Ⅹ	Ⅹ	Ⅹ
大同市	Ⅶ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅷ
阳泉市	Ⅳ	Ⅳ	Ⅶ	Ⅶ
长治市	Ⅹ	Ⅹ	Ⅶ	Ⅶ
晋城市	Ⅺ	Ⅺ	Ⅺ	Ⅺ
朔州市	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ
晋中市	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅵ
运城市	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
忻州市	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
临汾市	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ	Ⅴ
吕梁市	Ⅰ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ

2) 对山西省各地级市城市土地集约利用与城市化的耦合协调关系进行分析,可将山西省 11 个地级市分为以下几类分别进行分析:

① 晋城市和太原市。晋城市在各评价时点的耦合协调发展均处于高水平协调阶段,城市土地集约利用指数与城市化指数均较高,且在各评价时点晋城市的城市土地集约利用与城市化同步发展,城市土地趋于集约利用,推动城市化健康发展;太原市在各评价时点的耦合协调发展均处于高水平协调阶段,城市土地集约利用指数与城市化指数均较高,但其在各评价时点的城市化指数均较高于城市土地集约利用指数,城市化发展超前,今后太原市应该注重推动城市土地进一步集约利用,特别是要处理好城市人口、GDP 增长与城市用地增长的关系,提高用地效率。

② 长治市、大同市和阳泉市。长治市在 2002 年和 2005 年处于高水平协调阶段,在 2008 年和 2011 年处于较高水平协调阶段,在各评价时点其城市土地集约利用指数与城市化指数均较高,与太原市类似,其在各评价时点的城市化指数均较高于城市土地集约利用

指数,城市化发展超前,今后长治市应该注重推动城市土地进一步集约利用,特别是要加大土地投入力度,与此同时,也要处理好城市人口、GDP 增长与城市用地增长的关系;大同市在各评价时点的耦合协调发展均处于较高水平协调阶段,其在 2002 年和 2005 年城市化指数较高于城市土地集约利用指数,城市化发展超前,但在 2008 年和 2011 年其城市土地集约利用与城市化同步发展,其城市土地集约利用指数在各评价时点逐步提高,说明大同市正逐步推进城市土地集约利用,今后大同市应该注重推动城市土地集约利用与城市化向高水平协调阶段发展;阳泉市在 2002 年和 2005 年处于较低水平协调阶段,在 2008 年和 2011 年处于较高水平协调阶段,对阳泉市的城市土地集约利用指数和城市化指数进行分析,其在 2002 年和 2005 年城市化指数远高于城市土地集约利用指数,在 2008 年和 2011 年其城市土地集约利用指数有较大的提高,略低于城市化指数,表明阳泉市在初期的城市化发展过程中城市土地利用较粗放,耦合协调性较差,但在近几年,阳泉市的城市土地集约利用水平不断提高,耦合协调性也在不断提高,今后阳泉市在推动城市化进程的同时,仍要坚持提高城市土地集约利用水平,特别是要注重加大土地投入水平和提高土地利用程度。

③ 朔州市、晋中市、运城市、临汾市。朔州市在各评价时点的耦合协调发展均处于较低水平协调阶段,其在 2002 年和 2005 年城市土地集约利用与城市化同步发展,但其在 2008 年和 2011 年城市化指数提高幅度高于城市土地集约利用指数,城市化指数较高于城市土地集约利用指数,城市化发展超前,表明朔州市近几年推动城市化建设的力度,今后朔州市在推动城市化建设的同时,还要注重推动城市土地集约利

用水水平的不断提高,实现同步发展;晋中市在各评价时点的耦合协调发展同样均处于较低水平协调阶段,其在2002年、2005年和2008年城市化指数较高于城市土地集约利用指数,城市化发展超前,但其在2011年城市土地集约利用指数较高于城市化指数,城市化发展滞后,表明晋中市城市土地趋于过度利用,制约城市化的发展,今后应该着重推动城市化的发展。运城市和临汾市在各评价时点的耦合协调发展均处于较低水平协调阶段,在各评价时点这2个地级市的城市土地集约利用与城市化同步发展,但数值较低,表明这2个地级市城市化水平低、发展速度慢,经济发展与土地利用方式粗放,今后应该注重在人口、经济、社会、土地等方面均衡推动城市化的发展,并且还要兼顾推动城市土地集约利用水平的不断提高。

④ 吕梁市和忻州市。吕梁市在2002年处于低水平协调阶段,在2005年、2008年和2011年处于较低水平协调阶段,其在各评价时点城市化指数均较高于城市土地集约利用指数,城市化发展超前,表明吕梁市正处于不断推动城市化进程的阶段,但其今后应避免片面追求城市化率,走牺牲土地发展经济的老路;忻州市在各评价时点的耦合协调发展均处于低水平协调阶段,其在各评价时点城市集约利用与城市化同步发展,但数值很低,均为全省最低水平,城市化进程缓慢,长期处于省内发展的弱势地位,今后在积极推动城市化发展中同样要注意避免片面追求城市化率,走牺牲土地发展经济的老路。

3 结论

1) 从时间尺度上看,山西省整体城市土地集约利用与城市化的耦合协调状况逐渐向较高水平协调阶段转变,2008年和2011年处于较高水平和高水平协调阶段的地级市占地级市总数的比重较2002年和2005年提高9个百分点,但还需要注意的是:发展至2011年,仍有6个地级市的耦合协调发展状况处于较低水平和低水平阶段,占地级市总数的54.55%,超出了50%,说明山西省在推动城市化发展和城市土地集约利用的道路上依然任重道远。

2) 从空间尺度上看,山西省城市土地集约利用与城市化的耦合协调关系具有一定的片状分区的特征,按照“一核一圈三群”对山西省的划分,晋东南中部城镇群的耦合协调度高,以晋城市和长治市为代表,今后需继续优化城市系统,提升城市竞争力;晋北中部城镇群的耦合协调度适中,其中的大同市耦合协调度较高,

朔州市耦合协调度较低;太原都市圈整体的耦合协调度较低,其中的太原市和阳泉市耦合协调度高,但其中的忻州市、吕梁市和晋中市耦合协调度均较低,今后需要推进城市化进程,提高土地集约利用水平;晋南中部城镇群的耦合协调度低,以临汾市和运城市为例,今后需要推进城市化进程,提高土地集约利用水平。

3) 城市化与城市土地集约利用二者之间并非同步变化,相对于城市化的发展速度,城市土地集约利用程度往往存在滞后性,这是由于在城市化初期,单纯追求经济快速增长的发展模式导致土地利用方式不合理、土地结构不协调、土地利用率高、土地资源浪费、土地环境污染等一系列问题凸显,随着城市化水平的提高,由于土地资源的有限性决定了粗放型的土地利用方式无法持续、健康地促进城市的综合发展,城市土地利用趋向集约型的利用方式,城市发展初期的土地问题得到缓解,城市化开始逐渐进入成熟阶段^[4]。

参考文献:

- [1] 李玉双,葛京凤,梁彦庆,等.河北省城市土地集约利用与城市化的耦合协调度分析[J].水土保持研究,2013,20(2):238-243.
- [2] 郑华伟,丑建立,刘友兆.江苏省城市土地集约利用与城市化关系的计量分析[J].长江流域资源与环境,2013,22(8):1019-1025.
- [3] 刘浩,张毅,郑文升.城市土地集约利用与区域城市化的时空耦合协调发展评价:以环渤海地区城市为例[J].地理研究,2011,30(10):1805-1817.
- [4] 郭施宏,王富喜.山东省城市化与城市土地集约利用耦合协调关系研究[J].水土保持研究,2012,19(6):163-167.
- [5] 乔陆印,周伟,曹银贵,等.城市土地集约利用评价指标体系研究[J].生态经济,2010(6):31-34.
- [6] 张亚卿.城市土地集约利用评价研究:以河北省辖市,县为例[D].石家庄:河北师范学院,2005.
- [7] 张清军,曹秀玲,鲁俊娜.河北省农村居民点用地集约利用评价[J].农业工程学报,2010,26(7):312-317.
- [8] 张竟竟,陈正江,杨德刚.城乡协调度评价模型构建及应用[J].干旱区资源与环境,2007,21(2):5-11.
- [9] 张明斗,莫冬燕.城市土地利用效益与城市化的耦合协调性分析:以东北三省34个地级市为例[J].资源科学,2014,36(1):8-16.
- [10] 席娟,张毅,杨小强.陕西省城市土地利用效益与城市化耦合协调发展研究[J].华中师范大学学报:自然科学版,2013(1):117-123.
- [11] 武京涛,涂建军,阎晓,等.中国城市土地利用效益与城市化耦合机制研究[J].城市发展研究,2011,18(8):42-45.
- [12] 雷敏.生态脆弱区生态环境与城市化耦合研究:以陕北地区为例[D].西安:西北大学,2008.