

土地集约利用与区域高质量发展时空耦合协调研究

——以湖北省宜荆荆都市圈为例

徐 玥¹, 程 晨¹, 陈 龙¹, 王 辉^{2,3,4}

(1. 荆州市城市规划设计研究院, 湖北 荆州 434000; 2. 中国矿业大学公共管理学院, 江苏 徐州 221116;
3. 中国资源型城市转型发展与乡村振兴研究中心, 江苏 徐州 221116;
4. 中国矿业大学矿区土地利用与生态安全治理研究中心, 江苏 徐州 221116)

摘要:为探究宜荆荆都市圈土地集约利用与区域高质量发展的时空耦合协调关系,采用 AHP(层次分析法)和熵值法对 2010—2022 年土地集约利用和区域高质量发展进行评价测算,而后基于耦合协调度模型和改进的 Tapio 耦合指数分析二者间的耦合协调性。结果表明:土地集约利用和区域高质量发展综合指数均保持正向增长,且后者相较于前者发展态势更为稳定迅速,空间层面上总体呈现出“中东部高、西部低”的分布格局;土地集约利用和区域高质量发展综合指数呈现出协调和失调共同存在且协调程度量多占优的现状,其中荆州市尤为突出,“十四五”以来主要呈现出土地主导型耦合和增长耦合状态。宜荆荆都市圈土地经济系统随着政策推进和举措落实而日趋协调合理,土地集约利用仍需高效推进。

关键词:土地集约利用;区域高质量发展;AHP(层次分析法);熵值法;耦合协调发展

中图分类号:F301.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2025)13-0194-09

党的二十大报告明确指出,坚持以推动高质量发展为主题,着力推进城乡融合和区域协调发展,促进中部地区加快崛起。党的二十届三中全会进一步强调,引导大中小城市和小城镇协调发展、集约紧凑布局,建立都市圈同城化发展体制机制。土地资源作为承载人类生产生活的必要物质载体,对其进行开发利用不仅会产生一定的经济、社会和生态效益,更会在要素交织的过程中影响城市发展形态造就地区发展格局,对于推动区域高质量发展具有不可或缺的重要作用^[1-3]。但近年来随着城市更新和扩张速度的加快,城市土地供需矛盾和空间配置失衡问题也日益严峻,全国城市建成区面积从 2000 年的 2.24 万 km² 快速增长至 2023 年的 6.37 万 km²,而对应的耕地面积则从 2000 年的 130.04 万 km² 相应缩减至 2023 年的 128.60 万 km²,已逐渐逼近 18 亿亩耕地保护红线,土地集约利用和区域协调发展刻不容缓^[4-5]。因此,如何系统有效地构建

可供核算的土地集约利用与区域高质量发展指标架构体系,继而探讨二者间的时空耦合协调关系,对于促进要素合理高效流动、推动区域协调高质量发展,乃至实现中国式现代化具有重要意义和作用。

学者们就土地集约利用与社会经济发展进行了多层次宽领域的探索研究,为城市 and 区域的高质量协调发展奠定了坚实的理论基础^[6]。主要包括以下 3 个方面。

(1)土地集约利用内涵认知与方法指标研究。例如,孙平军等^[7]从新型城镇化研究视角出发基于经济效率的投入产出、人地关系的融洽和谐,区域关联的合理有序和生态环境的承载利用,最终得出经济效益、社会效益和生态环境效益 3 大类 19 小类指标测算体系。杨俊等^[8]基于新时代中国城市土地集约利用研究现状重新审视和梳理了包括理论认知、评价标准、影响机制和优化调控在内的基本问题,最终得出不同区域和不同阶段城市土地集约利

收稿日期:2025-01-08

基金项目:中国矿业大学公共管理学院(应急管理學院)高水平成果培育项目(XY202127);矿业学科群提升自主创新能力项目(2022ZZCX02K4);中国资源型城市转型发展与乡村振兴研究中心(高端智库)项目(2021WHCC03)

作者简介:徐玥(1998—),男,安徽六安人,硕士,助理工程师,研究方向为土地利用管理;程晨(1987—),女,湖北荆州人,硕士,高级工程师,研究方向为城市规划设计;陈龙(1986—),男,湖北荆州人,高级工程师,注册城乡规划师,研究方向为城市规划设计;王辉(1976—),男,江苏徐州人,博士,副教授,研究方向为土地利用与生态安全治理。

用应更加注重创新驱动以及动态关联最优集约。

(2)土地集约利用与社会经济发展评价测算与影响因素研究。例如,张志等^[9]从投入产出角度将主成分分析法和熵值法相结合测算湖北省 12 个地级市土地集约利用与社会经济发展评价,最终得出二者间整体差距较大的同时呈逐年增长态势,城市间耦合协调性和地域带动性有待提高。蒋正云和周杰文^[10]采用全局主成分、耦合协调度模型和地理探测器探究长江经济带土地集约利用与绿色经济效率时空耦合特征及驱动因素,最终得出二者间呈现较高强度的时空耦合关联,整体处于耦合协调发展过渡期,产业结构和人口密度是高质协调发展的最主要驱动因素。

(3)土地集约利用与社会经济发展脱钩程度与耦合协调研究。例如,刘彦花等^[11]采用 Tapio 脱钩模型揭示了广西北部湾经济区土地资源利用与区域经济增长脱钩关系,最终得出二者间基本处于由弱脱钩向强脱钩转化的良好脱钩态势,其中第一产业 GDP 与耕地保持强脱钩,第二产业和第三产业 GDP 与建设用地保持弱脱钩。周繁等^[12]采用多因素综合评价法和耦合协调度模型对湖北省开发区土地集约利用与经济发展协调度进行多维分析,最终得出湖北省半数开发区处于低水平的不协调状态且东部优于西部,国家级、中等面积型和产城融合型开发区协调程度较好。

上述研究成果都不约而同地表明了土地集约利用与社会经济状况和区域高质量发展有着密切关联,但现有研究多聚焦于土地集约利用概念内涵的定性分析,定量研究中针对土地集约利用的框架构建和指标选取也不尽完善,同时缺少对城市间尤其是都市圈之间的土地经济系统时空耦合协调研究。

湖北省作为中部地区崛起重要战略支点和全国构建新发展格局先行区,其内部都市圈组团发展不仅是推动经济增长的新风口,更是带动全省高质量发展的主引擎。宜荆荆都市圈包括宜昌市、荆州市、荆门市和恩施土家族苗族自治州 4 地,作为链接长江中游城市群和成渝双城经济圈的南部扇面型阵列,对周边相邻城市和区域的资源节约和协调发展无疑具有正向辐射带动作用。基于此,本文在构建土地集约利用和区域高质量发展指标测算体系的基础上,采用层次分析法(analytic hierarchy process, AHP)和熵值法对 2010—2022 年宜荆荆都市圈时空评价结果进行完整测算和系统分析,而后对二者间的耦合协调度和耦合指数进行综合分析

和成因解释,最终得出本文的研究结论并提出相应的政策建议,以期为宜荆荆都市圈的高效高质可持续发展乃至湖北省和中部地区战略崛起提供理论和数据参考。

1 研究方法与数据来源

1.1 指标层级评价体系构建

系统完整可测算的指标层级评价体系构建对于评价结果的精准合理和度量分析具有不可忽视的前置影响。基于土地集约利用和区域高质量发展的内涵要求和要素联系,遵循科学性、完整性、代表性、可比性和易获取的指标选取原则,综合参考姚成胜等^[13]、王深红和李秀霞^[14]、朱庆莹等^[15]的相关研究,采用主观性层次分析法(AHP)和客观性熵值法相结合的方式建立对应的指标层级评价体系。土地集约利用与区域高质量发展指标层级评价体系见表 1。为消除不同指标层级单位差异所带来的误差使其具有横向可比性,需要对数据进行归一化处理而后得到其标准化值。土地集约利用综合指数和区域高质量发展综合指数测算公式如下:

$$C_{\text{land}} = \sum_{i=1}^m L_{ij} S_{\text{land}} \quad (1)$$

$$C_{\text{region}} = \sum_{i=1}^m R_{ij} S_{\text{region}} \quad (2)$$

式中: C_{land} 为土地集约利用综合指数; C_{region} 为区域高质量发展综合指数; m 为各层级指标总数; i 为具体层级指标; L_{ij} 为具体土地集约利用指标的加权重; R_{ij} 为具体区域高质量发展指标的加权重; S_{land} 为具体土地集约利用指标的标准化值; S_{region} 为具体区域高质量发展指标的标准化值。

1.2 耦合协调度模型

耦合协调度是指要素内部或系统之间朝着同一方面发展的相互影响和彼此跟随程度,主要反映两个或多个同方向数据指标间的同步和谐性,现多被用于研究资源环境要素与社会经济要素间的良性协调发展,与 Tapio 脱钩模型针对两个或多个反方向数据指标间的分离脱离性相对应。基于土地集约利用和区域高质量发展的内涵特征和发展方向,综合参考李建豹等^[16]、吴昊玥等^[17]、徐玥等^[18]的相关研究,采用耦合度、协调度和耦合协调度逐次递进的方式测算二者间的协调发展状态。土地集约利用和区域高质量发展耦合协调度测算公式如下:

$$D = 2 \sqrt{C_{\text{land}} C_{\text{region}}} / (C_{\text{land}} + C_{\text{region}}) \quad (3)$$

$$T = aC_{\text{land}} + bC_{\text{region}} \quad (4)$$

$$E = \sqrt{DT}$$

(5)

式中: D 为耦合度; T 为协调度; a 和 b 为指标间重要程度的待定系数且二者相加为 1,考虑到土地集约利用与区域高质量发展要素交织互相影响重要性理应相同,因此 a 和 b 均取值 0.5; E 为耦合协调度,数值介于 0~1,越趋近于 1,二者间耦合协调性越好,反之则越差。进一步细化,同时结合研究对象和测算结果,当 E 的值在 0.8 以上、0.8~0.4、0.4 以下时分别表示优秀协调、初级协调、严重失调。

1.3 改进的 Tapio 耦合指数

Tapio 耦合指数主要针对两个或多个同方向数据指标的变化速率,主要反映年际尺度下资源环境要素与社会经济要素间的协同变化状态,如最理想化的增长耦合就表示资源环境要素与社会经济要素同步协调发展。由于与脱钩系数反映两个或多个反方向数据指标的动态变化关系相反,因此需要针对性地改进并重新定义。改进的 Tapio 耦合指数及对应状态见表 2。改进的 Tapio 耦合指数测算公式为

$$P = \frac{(C_{\text{land-q}} - C_{\text{land-0}}) / C_{\text{land-0}}}{(C_{\text{region-q}} - C_{\text{region-0}}) / C_{\text{region-0}}}$$

(6)

式中: $C_{\text{land-q}}$ 、 $C_{\text{land-0}}$ 分别为当期和基期的土地集约利用综合指数; $C_{\text{region-q}}$ 、 $C_{\text{region-0}}$ 分别为当期和基期的区域高质量发展综合指数。

1.4 数据来源

本文所需土地集约利用和区域高质量发展指标层级数据均来自 2010—2023 年《湖北省统计年鉴》《宜昌统计年鉴》《荆州统计年鉴》《荆门统计年鉴》《恩施统计年鉴》和相应年份国民经济和社会发展统计公报。

2 土地集约利用与区域高质量发展综合指数时空特征

2.1 土地集约利用与区域高质量发展综合指数时序特征

基于主观 AHP 和客观熵值法对指标层级权重的复合确定,根据式(1)、式(2)测算,2010—2022 年土地集约利用与区域高质量发展综合指数见表 3。总的来看,13 年来宜荆荆都市圈土地集约利用和区

表 1 土地集约利用与区域高质量发展指标层级评价体系及指标权重

目标层级	准则层级		指标权重	指标层级	单位	指标权重	复合权重		
土地集约利用	土地投入水平		0.114 6	地均固定资产投资额	万元/km ²	0.048 6	0.043 4		
				地均从业人员数	万人/km ²	0.001 6	0.019 9		
				地均财政支出	万元/km ²	0.049 9	0.044 1		
	土地产出效益		经济效益	0.498 3	地均地区生产总值	亿元/km ²	0.035 8	0.040 5	
					地均财政收入	万元/km ²	0.031 3	0.038 3	
					地均社会消费品零售总额	万元/km ²	0.041 6	0.043 4	
					地均工业营业收入	万元/km ²	0.017 2	0.031 2	
					地均服务业资产总值	万元/km ²	0.080 7	0.063 0	
			社会效益		人均辖区建成区面积	km ² /万人	0.005 5	0.025 4	
					人均拥有道路面积	m ²	0.006 7	0.026 0	
					人口密度	万人/km ²	0.000 2	0.022 7	
					地均卫生机构数量	个/km ²	0.007 4	0.026 3	
			生态效益		人均公共绿地面积	m ²	0.019 8	0.032 5	
					建成区绿化覆盖率	%	0.001 2	0.023 2	
	土地可持续性		0.387 1	地区生产总值增长与辖区建成区面积增长弹性系数	%	0.227 4	0.178 2		
				人口增长与辖区建成区面积增长弹性系数	%	0.061 5	0.095 3		
				绿地面积增长与辖区建成区面积增长弹性系数	%	0.363 5	0.246 3		
区域高质量发展	经济实力		0.328 8	地区生产总值	亿元	0.088 6	0.077 2		
				财政收入	万元	0.077 6	0.071 7		
				固定资产投资额	万元	0.120 4	0.093 1		
				工业营业收入	万元	0.042 5	0.054 1		
				服务业资产总值	万元	0.199 7	0.132 7		
	产业结构		0.287 3	工业营业收入占地区生产总值比重	%	0.046 1	0.094 9		
				服务业资产总值占地区生产总值比重	%	0.030 9	0.087 3		
	富裕程度		0.383 9	人均地区生产总值	万元/人	0.099 0	0.097 5		
				人均社会消费品零售总额	元/人	0.112 0	0.104 0		
				城镇常住居民人均可支配收入	元	0.083 6	0.089 8		
			城镇单位在岗职工平均工资	元	0.099 7	0.097 8			

表 2 改进的 Tapio 耦合指数及对应状态

耦合状态	$(C_{land-q}-C_{land-0})/C_{land-0}$	$(C_{region-q}-C_{region-0})/C_{region-0}$	P	对应状态
发展主导型耦合	+	+	$0\leq P\leq 0.8$	土地集约利用与区域高质量发展综合指数均增加向好,且前者增速慢于后者
增长耦合	+	+	$0.8<P<1.2$	土地集约利用与区域高质量发展综合指数均增加向好,且前者增速同步于后者
土地主导型耦合	+	+	$P\geq 1.2$	土地集约利用与区域高质量发展综合指数均增加向好,且前者增速快于后者
发展衰退型退耦	+	—	$P<0$	土地集约利用综合指数增加且区域高质量发展综合指数减少
发展主导型负退耦	—	—	$0\leq P\leq 0.8$	土地集约利用与区域高质量发展综合指数均减少后退,且前者降速慢于后者
衰退耦合	—	—	$0.8<P<1.2$	土地集约利用与区域高质量发展综合指数均减少后退,且前者降速同步于后者
土地主导型负退耦	—	—	$P\geq 1.2$	土地集约利用与区域高质量发展综合指数均减少后退,且前者降速快于后者
土地衰退型退耦	—	+	$P<0$	区域高质量发展综合指数增加且土地集约利用综合指数减少

注:十、一分别表示土地集约利用综合指数和区域高质量发展综合指数的计算结果为正或为负。

域高质量发展综合指数均保持一定程度的正增长,前者整体表现为“先升后降再升”的波动增长态势,后者整体表现为“持续上升”的平缓增长态势,且后者相较于前者发展态势更为稳定迅速,二者的平均比值为 1.24。具体分析如下:①针对土地集约利用综合指数而言,2022 年较研究初期 2010 年总计增长了 389.56%,环比增速整体处于波动下降趋势,先从研究初期 2010 年的 0.148 6 逐渐上升至研究期峰值 2016 年的 0.623 4,而后波动下降至 2020 年的 0.378 6,最后平缓上升至研究末期 2022 年的 0.578 8。尽管近两年有一定程度的回升但仍未达到峰值状态,综合指数平均值为 0.420 8,年均增幅为 0.035 9,年均递增率为 12.00%。②针对区域高质量发展综合指数而言,2022 年较研究初期 2010 年总计增长了 1 232.07%,环比增速整体处于波动下降趋势,从研究初期 2010 年的 0.070 8 平缓上升至峰值期和研究末期 2022 年的 0.872 1,未来发展态势较为良好,综合指数平均值为 0.521 4,年均增幅为 0.066 8,年均递增率为 23.28%。

可以明显看出,2011 年二者的综合指数上升态势强劲,环比增速大幅升高,此间变化无疑与现实时期城市的内外政策和发展力度关联密切。2011 年作为“十二五”规划的开局之年,湖北省紧扣科学发展这个主题和加快转变经济发展方式这条主线,有力地推进了科学发展和跨越式发展,全省生产总值比上年增长 13.8%。其中宜昌市更是抢抓沿海产业转移和省域副中心城市建设机遇,全市实现生产总值 2 140.69 亿元,比上年增长 16.1%,增幅为

表 3 2010—2022 年土地集约利用与区域高质量发展综合指数

年份	土地集约利用综合指数	环比增速/%	区域高质量发展综合指数	环比增速/%
2010	0.148 6	—	0.070 8	—
2011	0.447 1	200.87	0.163 1	130.43
2012	0.237 7	-46.83	0.262 7	61.08
2013	0.284 6	19.71	0.358 5	36.45
2014	0.326 2	14.62	0.456 4	27.31
2015	0.368 1	12.86	0.546 1	19.66
2016	0.623 4	69.34	0.580 7	6.33
2017	0.570 4	-8.50	0.574 2	-1.11
2018	0.477 6	-16.26	0.677 8	18.04
2019	0.484 7	1.49	0.732 0	8.00
2020	0.378 6	-21.89	0.667 5	-8.81
2021	0.544 6	43.85	0.816 8	22.35
2022	0.578 8	6.28	0.872 1	6.78
平均值	0.420 8	22.96	0.521 4	27.21
年增长率/%	12.00	—	23.28	—

近 7 年来最高。

2.2 土地集约利用与区域高质量发展综合指数空间特征

为探究 13 年来宜荆荆都市圈内部各城市土地集约利用和区域高质量发展综合指数空间演化情况,分别取 2010 年、2016 年和 2022 年即前中后 3 个时间节点,基于地理空间信息的可视化分析,按照 0.25、0.5 和 1 分别将其划分为低值区、中值区和高值区,具体情况如图 1、图 2 所示。总的来看,宜荆荆都市圈内部各城市土地集约利用和区域高质量发展综合指数差异较为明显的同时正在逐步缩小,且后者较前者整体发展态势更为良好协调,前后大

致经历了由低到高、由地区分散到区域均衡的长期演化过程,空间层面上总体呈现出“中东部高、西部低”的分布格局,其中荆州、荆门两地尤为突出。

研究前期即 2010 年时,荆州市作为唯一一个高值区以 0.532 2 的土地集约利用综合指数为城市群内部最高,是最低的恩施土家族苗族自治州 0.098 8 的 5.39 倍,荆门市和宜昌市分别处于中值区和低值区,以 0.274 3 和 0.173 8 的土地集约利用综合指数位居第 2、第 3 位。相反恩施土家族苗族自治州则以 0.126 5 的区域高质量发展综合指数位居城市群内部首位,是最低的荆州市 0.062 3 的 2.03 倍,但整体均处于低值区,两者间指数最高相差 3.21 倍。随着党的十八大以来对生态文明建设及“绿色”新发展理念的创新提出和日益重视,研究中期即 2016 年时,除荆州市外土地集约利用和区域高质量发展综合指数均有所提高,二者间的最高差值也进一步缩减至 0.16 倍。其中宜昌市以 0.517 1 的土地集约利用综合指数和 0.602 1 的区域高质量发展综合指数分别从第 3、第 2 位跃升至首位,两者均处于高值区,荆门市和恩施土家族苗族自治州紧随其后位列第 2、第 3,而荆州市则不增反降至末位。这可能是因为面对经济持续下行的内外部压力,地区生产总值和绿地面积增长与辖区建成区面积增长弹性系数相应下降,导致土地可持续性衰退明显。源于全面建成小康社会的决定性胜利以及城乡融合和区域协调发展的大力推进,研究后期即 2022 年时,土地集约利用和区域高质量发展综合指数均上升明显且后者增幅显著,二者间的最高差值相应提升至 0.77 倍。荆州市由于持续推进以“大抓工业、抓大工业”为主题的重点领域招商引资及工业兴市战略,先后引进了包括华鲁恒升新能源新材料、玖龙纸业林浆纸一体化、史丹利宜化新能源材料等 6 个投资超百亿元的工业项目,在土地产出效益方面实现新的跨越,主要经济指标增速快于全省,以 0.715 8 的土地集约利用综合指数和 0.873 3 的区域高质量发展综合指数分别跃升至第 1、第 2 位,均处于高值区。荆门市则在产业转型升级示范区建设取得新成效的背景下以 0.876 5 的区域高质量发展综合指数和 0.609 7 的土地集约利用综合指数分别跃升至第 1、第 2 位,同样均处于高值区。研究期内,土地集约利用和区域高质量发展低值区分别由 2 个、4 个缩减至 0 个;土地集约利用中值区由 1 个增加至 3 个又缩减至 1 个;土地集约利用高值区由 1 个增加至 3 个;区域高质量发展中值区一直为

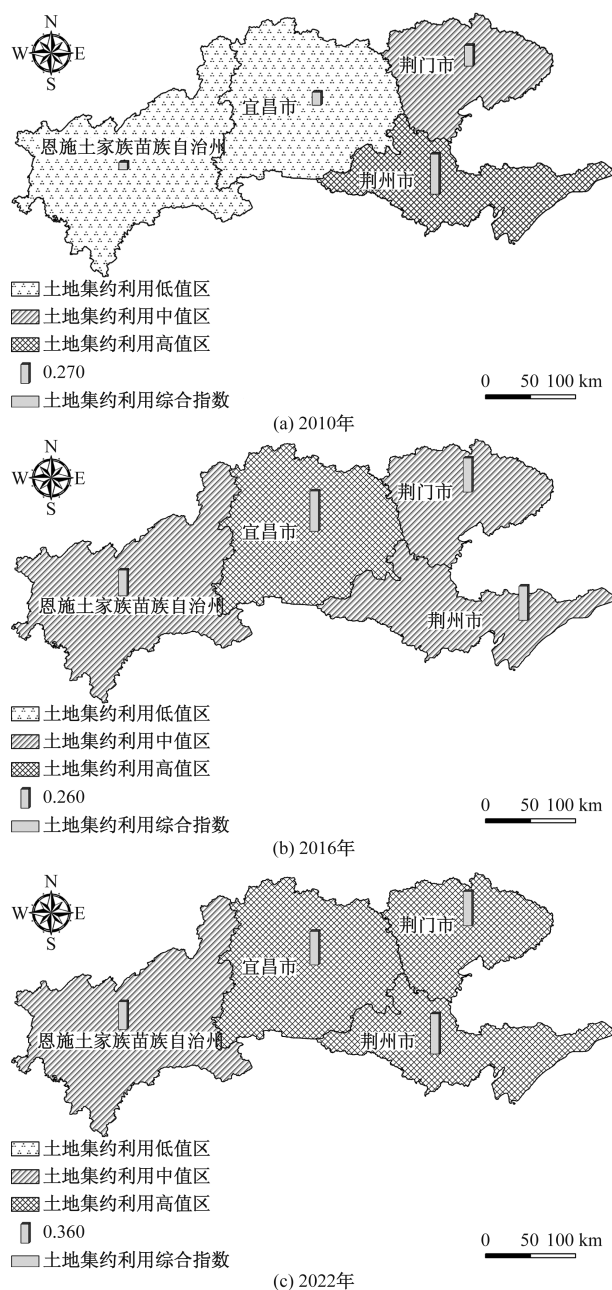


图1 主要年份各城市土地集约利用综合指数空间演化

0 个;区域高质量发展高值区由 0 个增加至 4 个。

3 土地集约利用与区域高质量发展综合指数耦合协调性

3.1 土地集约利用与区域高质量发展综合指数的耦合协调度

为进一步探究 13 年来宜荆荆都市圈内部各城市土地集约利用和区域高质量发展综合指数的耦合协调度,根据式(3)~式(5)测算,分别取 2010 年、2016 年和 2022 年即前中后 3 个时间节点,基于地理空间信息的可视化分析,按照前文标准将所得结果划分为 3 种类型,如图 3 所示。总的来看,宜荆荆

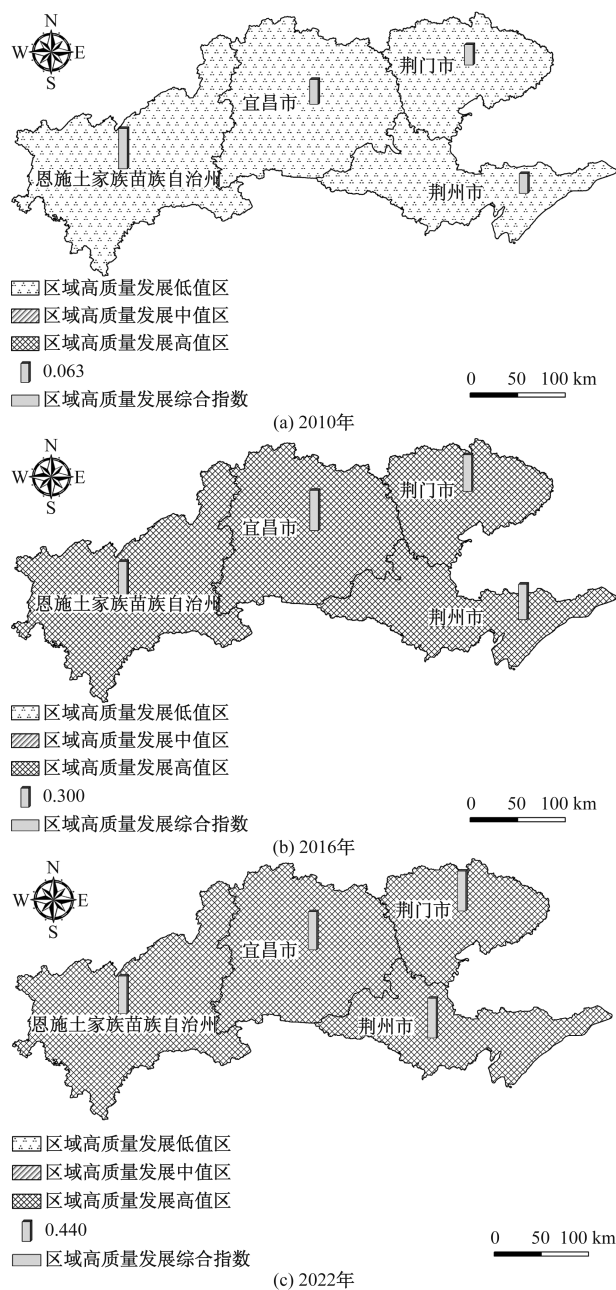


图2 主要年份各城市区域高质量发展综合指数空间演化

都市圈内部各城市土地集约利用和区域高质量发展综合指数呈现出协调和失调共同存在且协调程度逐渐量多占优的现状,前后大致经历了“失调区边缘集中、协调区独占一隅”再到“协调区大幅覆盖、失调区岿然不动”的长期演化进程,空间层面上总体呈现出“中东部高、西部低”的分布格局,其中荆州市尤为协调突出。

考察前期即2010年时宜昌市以0.459的耦合协调度位居首位且处于初级协调区间,其余市州均处于严重失调区间,是最低的恩施土家族苗族自治州0.315的1.46倍。宜昌市作为鄂西南地区重要

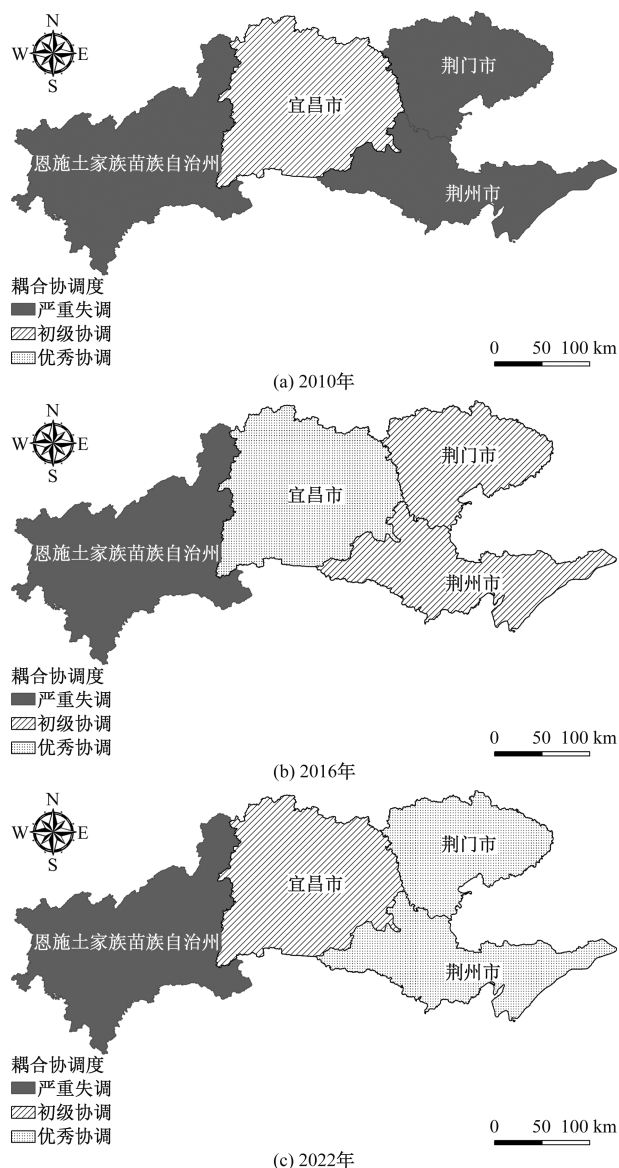


图3 主要年份各城市土地集约利用与区域高质量发展耦合协调度空间分布

的省域副中心城市,在“十一五”时期积极调整产业结构的同时注重生态环境保护,三次产业呈现出农业基础地位不断巩固、工业化步伐加速前行、第三产业服务功能日趋突出的新格局,创造了“宜昌速度”,土地集约利用与区域高质量发展初步同行。考察中期即2016年时,耦合协调度格局得到明显改善提高,协调区间进一步覆盖东部区域,各区间出现转移跨越现象。宜昌市一度以0.995的耦合协调度位居首位且从初级协调区间跃升至优秀协调区间,是最低的恩施土家族苗族自治州0.100的9.95倍,首尾差距进一步拉大。荆门市和荆州市分别以0.710和0.644的耦合协调度从严重失调区间提升至初级协调区间,较考察前期分别提升了0.378和

0.329,这得益于区域高质量发展综合指数中地区经济实力和人均富裕程度的进一步提高,尤其是服务业产值的倍数级增长。考察后期即2022年时土地集约利用和区域高质量发展综合指数出现了波动不定、差距发展态势,耦合协调度格局也出现相应的更新变化,东部地区进一步协调互进。荆州市由于土地经济效益和地区经济实力的大幅提升以0.978的耦合协调度超过宜昌市位居首位且从初级协调区间跨越至优秀协调区间,是最低的恩施土家族苗族自治州0.100的9.78倍,首尾差距有所缩减。宜昌市耦合协调度由于土地集约利用的后位差距拉扯反向降低至0.581的初级协调区间。

3.2 土地集约利用与区域高质量发展综合指数的耦合指数

为全面系统考察13年来宜荆荆都市圈土地集约效应和区域发展效应的耦合指数演化历程,根据式(6)测算,并结合表2中改进的Tapio耦合指数及对应状态,2010—2022年土地集约效应与区域发展效应的耦合指数如图4所示。总的来看,研究期内超过半数以上年份的耦合指数散点均落于第Ⅰ象限内,这无疑说明土地集约效应和区域发展效应总体均保持正向增长态势,象限内的耦合状态在不同年份因波动不一的变化率而各有异同,且“十四五”以来主要呈现出土地主导型耦合和增长耦合状态。

除2012年和2018年位于第Ⅱ象限表现为土地衰退型退耦、2017年和2020年位于第Ⅲ象限表现为土地主导型负退耦的不理想状态外,其余年份均

表现为土地主导型耦合或发展主导型耦合,并且2022年更是罕见地表现为协同增进的理想型增长耦合状态。究其原因,由土地衰退型退耦这一字面意思便可知这两年土地集约利用综合指数无疑是下降倒退的,而土地主导型负退耦则是土地集约利用和区域高质量发展综合指数均在下降且前者降速更为严重,这与新冠肺炎疫情笼罩下宜荆荆都市圈内部的涉土项目衰减及内外发展受困密切相关。而2022年土地集约效应和区域发展效应分别以0.0628和0.0678的相协调变化率处于理想的协同共进状态。具体来看:①2011—2015年为相对稳定期,二者主要表现为发展主导型耦合。“十二五”期间区域经济实力、内部产业结构和人均富裕程度在外部促发政策和内部激励举措的双重加持下呈现快速发展趋势,区域高质量发展综合指数总体表现为向好向前的增长态势,区域发展效益由此占据主导地位。②2016—2022年为波动变化期,二者主要表现为以土地集约效应为主导的动态耦合状态,各年份的耦合指数散点在3个象限内波动变化也很好说明了这一点,同时土地集约效应0.106的平均值总体领先区域发展效应0.074的平均值亦可以很好地解释此现象的出现。“十三五”和“十四五”期间作为全面建成小康社会的收官阶段和未来社会主义现代化强国建设的开局阶段,建立健全都市圈一体化协调发展机制和成本共担、利益共享机制则是重中之重,种种举措推动下使得土地集约效应相较于区域发展效应更显变化。

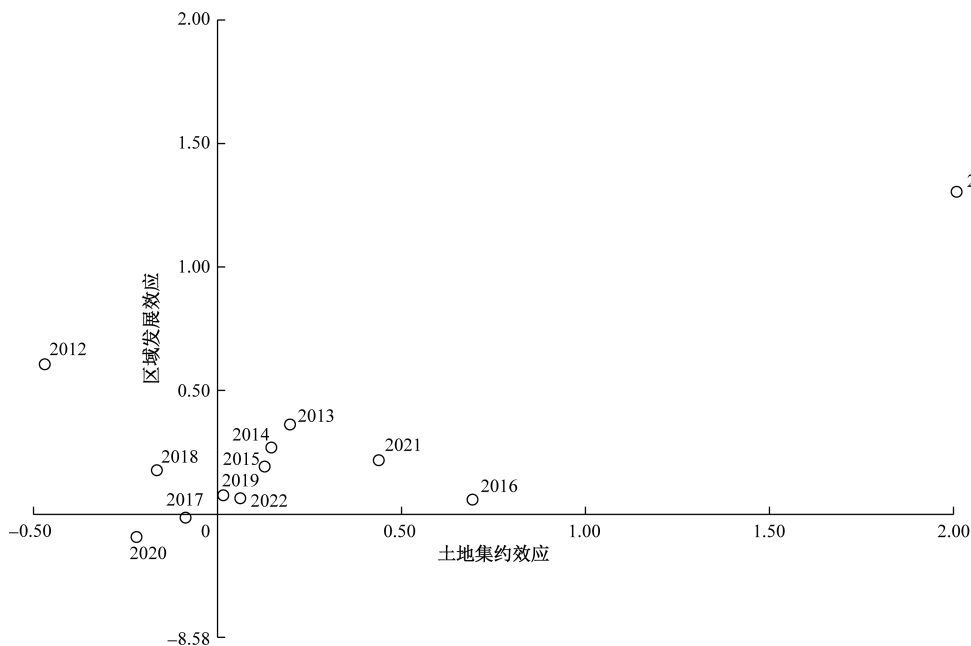


图4 2010—2022年土地集约效应与区域发展效应的耦合指数

4 研究结论与政策建议

4.1 研究结论

(1)宜荆荆都市圈土地集约利用和区域高质量发展综合指数均保持一定程度的正增长,前者整体表现为“先升后降再升”的波动增长态势,年均递增率为 12.00%,后者整体表现为“持续上升”的平缓增长态势,年均递增率为 23.28%,且后者相较于前者发展态势更为稳定迅速,二者的平均比值为 1.24。

(2)宜荆荆都市圈内部各城市土地集约利用和区域高质量发展综合指数差异较为明显的同时正在逐步缩小,且后者较前者整体发展态势更为良好协调,前后大致经历了由低到高、由地区分散到区域均衡的长期演化过程,空间层面上总体呈现出“中东部高、西部低”的分布格局,其中荆州、荆门两地尤为突出。

(3)宜荆荆都市圈内部各城市土地集约利用和区域高质量发展综合指数呈现出协调和失调共同存在且协调程度逐渐量多占优的现状,前后大致经历了“失调区边缘集中、协调区独占一隅”再到“协调区大幅覆盖、失调区岿然不动”的长期演化进程,空间层面上总体呈现出“中东部高、西部低”的分布格局,其中荆州市尤为协调突出。

(4)研究期内超过半数以上年份的耦合指数散点均落于第Ⅰ象限内,这无疑说明土地集约效应和区域发展效应总体均保持正向增长态势,象限内的耦合状态在不同年份因波动不一的变化率而各有异同,且“十四五”以来主要呈现出土地主导型耦合和增长耦合状态。2011—2015 年为相对稳定期,二者主要表现为发展主导型耦合。2016—2022 年为波动变化期,二者主要表现为以土地集约效应为主导的动态耦合状态。

4.2 政策建议

(1)土地节约集约利用是重要抓手。《国务院关于促进节约集约用地的通知》(国发〔2008〕3 号)早已明确提出要走出一条建设占地少、利用效率高的符合中国国情的土地利用新路子。宜荆荆都市圈土地集约利用综合指数相较于区域高质量发展综合指数还存在较大的差距,其中尤以恩施土家族苗族自治州落后严重。考虑到错综复杂的山地阶梯地貌和相对闭塞的西部内陆区位,更应充分发挥国土空间规划对城市土地利用的科学引导和合理布局,在积极发展少数民族特色山地旅游业的同时注重生态环境的有效保护,进一步提高服务业资产

总值,有序提高城区绿化覆盖面积,积极挖掘城市存量建设用地和未利用地,提高土地利用效率和效益,防止盲目投资导致无序扩张。中东部地区也应在转变经济增长方式、优化城市用地布局、符合规划技术规定的基础上进一步提高土地产出效益促进可持续利用。

(2)区域协调高质发展是有力手段。《省人民政府关于印发湖北省新型城镇化规划(2021—2035 年)和湖北省“十四五”推进新型城镇化建设实施方案的通知》(鄂政发〔2021〕20 号)针对性提出以都市圈为重点,以城市群为主体形态,推动城镇空间布局由点轴式向扇面式发展,实现全域协同发展。宜荆荆都市圈作为支撑全省高质量发展的南部阵列,更应推进基础设施互联互通,建设长江综合立体交通走廊,构建一体化现代物流转运网络,打造区域“一小时交通圈”,同时积极承接制造业服务业的转移入驻,结合各市州资源特色有序发展深化产业集群。区域高质量发展综合指数的进一步稳固仍需继续提升公共服务共建共享水平,在人均富裕程度上再下一番大功夫,可以加快推进都市圈内部教育、医疗、社保、医保、公积金、公共交通、休闲旅游、户籍管理、养老服务、政务服务联通互认,创新社会协同治理模式,多方面提升人民群众的获得感、幸福感。

(3)以土地节约集约利用承载一二三产业融合深化以致促进区域协调高质发展是可行之策。《中华人民共和国土地管理法》和《节约集约利用土地规定》都已明确指出十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地是中国的基本国策,中国人多地少的现实国情更是决定了城市用地规模和基础设施建设必须走节约集约用地的效率模式。考虑到宜荆荆都市圈土地集约利用整体发展水平落后于区域高质量发展,这无疑会对未来的进一步发展崛起形成阻碍。因此对土地进行规模引导、布局优化、标准控制、市场配置、盘活利用和监督考评就显得尤为必要。下一步可以尝试在交通出行、产业集聚、旅游宣传、民生同保、数据共享、产学研协调等诸多方面编制一体化行动方案,强化都市圈层面联合发展办公室前瞻布局统筹协调,以江汉平原优质粮油、淡水名品、富硒茶叶等特色农业为基础,推动磷化工、石化、煤化工等精细化工产业集群发展,融合荆楚文化、三峡画廊、民族风情等长江沿岸精品旅游线路,不断提升各地市综合承载力和公共服务能力,进一步提升开放合作水平,打造高水平开放平台,构建都市圈内部统一大市场。

参考文献

- [1] 王昊冉, 周金城. 长江经济带生态环境保护与经济高质量发展的耦合协调关系及其影响因素[J]. 科技和产业, 2023, 23(24): 245-254.
- [2] 张超, 陈丽芳, 宋华盛. 土地规制与企业创新: 基于中国土地集约节约政策的研究[J]. 经济学(季刊), 2023, 23(1): 37-55.
- [3] 叶艳妹, 罗姮, 董玛力, 等. 土地节约集约利用治理体系建构研究[J]. 中国土地科学, 2024, 38(7): 41-50.
- [4] 张浩, 冯淑怡, 曲福田. 耕地保护、建设用地集约利用与城镇化耦合协调性研究[J]. 自然资源学报, 2017, 32(6): 1002-1015.
- [5] 徐玥, 王辉, 韩秋风, 等. 我国耕地碳排放时空特征与影响因素[J]. 江苏农业科学, 2022, 50(16): 218-226.
- [6] 朱现伟, 冶建明. 国内土地集约利用研究热点与前沿动态: 基于 CiteSpace 的知识图谱分析[J]. 自然资源情报, 2024(8): 19-28.
- [7] 孙平军, 吕飞, 修春亮, 等. 新型城镇化下中国城市土地节约集约利用的基本认知与评价[J]. 经济地理, 2015, 35(8): 178-183, 195.
- [8] 杨俊, 黄贤金, 王占岐, 等. 新时代中国城市土地集约利用若干问题的再认识[J]. 中国土地科学, 2020, 34(11): 31-37.
- [9] 张志, 龚健, 王利华. 城市土地集约利用与社会经济时空耦合协调发展评价: 以湖北省 12 个地级市为例[J]. 水土保持研究, 2017, 24(4): 296-303, 310.
- [10] 蒋正云, 周杰文. 长江经济带土地集约利用与绿色经济效率时空耦合特征及驱动因素[J]. 长江流域资源与环境, 2024, 33(4): 742-757.
- [11] 刘彦花, 贾莉, 叶国华. 广西北部湾经济区土地资源利用与经济增长脱钩分析[J]. 水土保持通报, 2019, 39(6): 267-274.
- [12] 周繁, 欧嘉婵, 张雅杰, 等. 湖北省开发区土地集约利用与经济发展协调度多维度分析[J]. 测绘地理信息, 2024, 49(4): 135-139.
- [13] 姚成胜, 李政通, 杜涵, 等. 长三角地区土地集约利用与经济发展协调性[J]. 经济地理, 2016, 36(2): 159-166.
- [14] 王深红, 李秀霞. 城市土地集约利用与社会经济时空耦合协调发展研究: 以吉林省 9 个地级市为例[J]. 上海国土资源, 2018, 39(2): 21-26.
- [15] 朱庆莹, 陈银蓉, 胡伟艳, 等. 中国土地集约利用与区域生态效率耦合协调度时空格局[J]. 农业工程学报, 2020, 36(4): 234-243.
- [16] 李建豹, 黄贤金, 揣小伟, 等. 江苏省人口城镇化与能源消费 CO₂ 排放耦合协调度时空格局及影响因素[J]. 经济地理, 2021, 41(5): 57-64.
- [17] 吴昊玥, 孟越, 黄瀚蛟, 等. 中国耕地利用净碳汇与农业生产的时空耦合特征[J]. 水土保持学报, 2022, 36(5): 360-368, 376.
- [18] 徐玥, 王辉, 韩秋风. 中国农业净碳效应与农业经济发展的时空耦合规律研究[J]. 新疆农垦经济, 2023(7): 1-12.

Spatial-temporal Coupling Coordination between Intensive Land Use and Regional High-quality Development: Taking Yijingjing Metropolitan Area in Hubei Province as an Example

XU Yue¹, CHENG Chen¹, CHEN Long¹, WANG Hui^{2,3,4}

(1. Urban Planning and Design Institute of Jingzhou, Jingzhou 434000, Hubei, China; 2. School of Public Policy and Management, China University of Mining and Technology, Xuzhou 221116, Jiangsu, China; 3. China Resource-based City Transformation Development and Rural Revitalization Research Center, Xuzhou 221116, Jiangsu, China; 4. Research Center for Land Use and Ecological Security Governance in Mining Area, China University of Mining and Technology, Xuzhou 221116, Jiangsu, China)

Abstract: To explore the spatial-temporal coupling coordination relationship between land intensive use and regional high-quality development in Yijingjing metropolitan area, AHP(analytic hierarchy process) and entropy method were used to evaluate and measure the land intensive use and regional high-quality development from 2010 to 2022, and then the coupling coordination between the two was analyzed based on the coupling coordination degree model and the improved Tapio coupling index. The results show that the comprehensive index of land intensive use and regional high-quality development maintained positive growth, and the development trend of the latter was more stable and rapid than that of the former, showing a distribution pattern of “high in the central and eastern regions and low in the western regions”. The comprehensive index of land intensive use and regional high-quality development shows the status quo of coordination and discoordination, and the coordination degree is more and more dominant, especially in Jingzhou City, which has mainly shown the land-leading coupling and growth coupling since the “14th Five-Year Plan”. With the promotion of policies and the implementation of measures, the land economic system of Yijingjing metropolitan area is increasingly coordinated and reasonable, and the intensive use of land still needs to be promoted efficiently.

Keywords: intensive land use; regional high-quality development; AHP(analytic hierarchy process); entropy method; coupling and coordinated development