

DOI:10.19951/j.cnki.1672-9331.20221115005

文章编号:1672-9331(2023)03-0159-12

引用格式:唐常春,唐婷,关雅婷,等.“增量-存量”视角下县城空间发展态势及优化调控:以湖南省衡东县为例[J].长沙理工大学学报(自然科学版),2023,20(3):159-170.

Citation: TANG Changchun, TANG Ting, GUAN Yating, et al. The spatial development trend and optimal regulation of counties from the perspective of "increment-stock": taking Hengdong County, Hunan Province as an example[J]. J Changsha Univ Sci Tech (Nat Sci), 2023, 20(3): 159-170.

“增量-存量”视角下县城空间发展态势及优化调控

——以湖南省衡东县为例

唐常春,唐婷,关雅婷,何雪梅,瞿依婷

(长沙理工大学 建筑学院,湖南 长沙 410114)

摘要:【目的】以我国中部地区典型县城为研究对象,分析总结其空间发展演变特征,探讨当前县城空间转型进程中的优化调控方式,以期为县级国土空间规划及实施提供借鉴。【方法】基于新时期国土空间规划要求和“增量-存量”视角,采用GIS空间分析、土地利用转移矩阵等定性定量相结合的方法,系统分析近年来湖南省衡东县县城空间演进特征,开展县城空间发展态势及优化调控研究。【结果】① 2009—2019年研究区域城镇建设用地扩张态势明显,占用大量耕地和林地,空间扩张速度由高速向低速变化,空间扩展由“多向式”向“轴带填充式”转变。② 以耕地、林地为主的农业与生态用地减速变缓,城镇建设用地由外延式扩张向存量提升为主转变;各类城镇功能用地呈现不同的变化趋势,城镇空间格局趋于稳定。③ 提出以高质量发展为导向,在强化空间精明增长的同时更加注重空间转型更新与人居环境改善,进而优化和重构城镇空间发展的框架与策略。【结论】本研究对深入把握空间治理现代化语境下县城空间增长调控有重要作用,可以为新发展阶段县城及县域空间转型提供参考借鉴,有助于推进县城高质量发展与城乡融合发展。

关键词:县城空间;发展态势;增量扩张;存量优化;调控;GIS空间分析

中图分类号:TU984

文献标志码:A

0 引言

城镇建设用地扩张是城市地理学、土地科学、城乡规划学等多学科共同关注的核心领域,直观地体现了城镇化及城镇发展的空间过程与特征。研究城镇空间扩张问题,对于优化城镇用地格局和城镇空间结构,促进城镇可持续发展具有重要意义^[1-2]。科学有效地规划国土空间,能为城镇未来发展提供有力保障^[3]。此前,我国的城镇空间扩张主要以横向空间面积上的增长为主,常常伴随耕地、林地、草地等用地类型向城镇用地的转化,自然生态环境受到一定程度的破坏。现阶段,

城镇开发边界划定已从原来的单纯控制城镇蔓延及加强耕地保护,逐步向防止城镇粗放扩张,促使城镇高质量发展及塑造高效、美丽的国土空间方向转变。

城镇空间内部用地功能演化失序、土地集约利用程度较低、土地供需矛盾和土地资源短缺问题日益突出。如何合理调控城镇内外空间发展,实现土地资源高效利用与新型城镇化发展协调统一,具有重大研究价值^[4-6]。随着中央城镇化工作会议的召开,我国城市发展进入了以转型为发展思路,以存量空间资源为主要载体的发展阶段,即以“增量扩张”为主要特征的土地城镇化渐趋饱和,许多城市开始向“存量优化”的土地开发阶段

收稿日期:2022-11-15;修回日期:2022-12-04;接受日期:2022-12-04

基金项目:国家社会科学基金后期资助项目(22FJLB031)

通信作者:唐常春(1976—)(ORCID:0000-0002-7781-9896),男,教授,主要从事区域发展和城乡规划方面的研究。

E-mail:tangchangchun@163.com

投稿网址: <http://csjgxbzk.csust.edu.cn/cslgdxxbzk/home>

转变^[7-10]。我国城镇空间建设存在前期高速发展之后速度减缓、稳定扩张的特点,但人口的增减与县城空间发展协调性较弱。对于城镇空间增长调控研究,国内外学者开展了全国层面^[11]、区域层面等多个尺度的研究,也有学者对城市个案进行了分析^[12]。这些研究虽已取得较为丰富的成果,但现阶段主要集中在大中城市,对小城市空间增长调控方面的探讨较少,尤其是对于县城空间优化调控的研究较为匮乏。县城作为我国特别是中西部地区新型城镇化的重要载体,亟待加强相关理论与实践研究。

因此,本文以中部地区典型城镇(湖南省衡东县县城)为研究对象,主要基于“增量-存量”视角,采用年均城镇扩张速度、土地利用转移矩阵、GIS空间叠加分析等定性定量相结合的分析方法,系统分析县城空间演变发展态势,揭示县城空间演变特征及机制,提出空间优化调控措施,以期为国土空间规划背景下县城空间增长与转型调控及高质量发展提供参考。

1 研究区域与方法

1.1 研究区域概况

衡东县位于湖南省东部偏南,居湘江中游的衡阳盆地与醴攸盆地之间,全县土地总面积为1 926 km²。衡东县紧邻长株潭城市群,地处粤港澳大湾区辐射带范围,随着2011年10月湘南承接产业转移示范区的成立,位于该示范区范围内的衡东县特别是县城进入了一个新的发展阶段。基于此背景,衡东县县城即中心城区城镇建设用地迅速扩展,城镇空间优化调控成为高质量发展和城市化进程中的重要任务。将衡东县作为新型城镇化背景下中部地区县城空间发展研究的代表具有典型意义。

1.2 数据来源及处理

本文主要采用遥感影像、土地利用等数据,参照《湖南省国土空间规划用地分类(试行)》划分各时段土地利用类型,实时反映当年土地利用情况,在此基础上进行各类用地分析。其中,2019年衡东县县城用地现状图通过实地调查绘制;2009年、2014年县城用地现状图通过高清卫星影像解译,

并结合历史调查资料等方式进行绘制;在此基础上,以三期县城用地现状图为主要基础提取各类用地数据图层,利用遥感影像图和地形图辅助空间信息提取来匹配、矫正各时段用地分布图。县城人口等经济社会数据主要来源于《中国县城建设统计年鉴(2020)》。

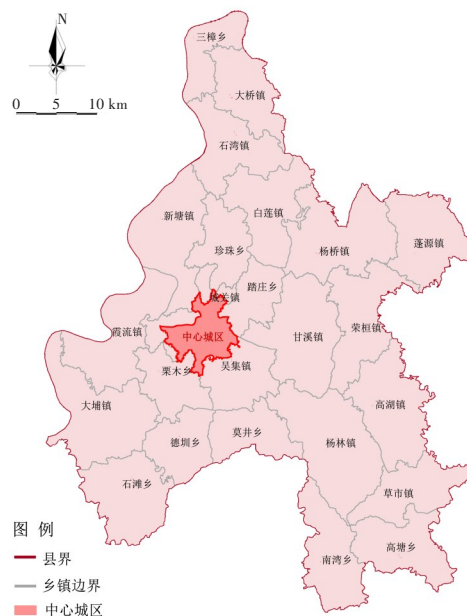


图1 衡东县县城区位概况图

Fig. 1 Location overview map in central urban area of Hengdong County

1.3 研究方法

1.3.1 年均城镇扩张速度

采用年均城镇扩张速度来表征衡东县城镇建设用地的特征。年均城镇扩张速度指城镇建设用地扩张在一定研究时期内的平均扩张面积,表示用地速度的快慢,计算公式为^[13]:

$$V = \frac{U_b - U_a}{T} \quad (1)$$

式中: V 为年均城镇扩张速度, hm^2/a ; U_b 为研究期末的城镇建设用地面积, hm^2 ; U_a 为研究期初的城镇建设用地面积, hm^2 ; T 为研究时间跨度, a 。

1.3.2 土地利用转移矩阵

土地利用转移矩阵不仅包括了一定区域某时间点的各地类面积数据,而且还具有期初各地类面积转出和期末各地类面积转入的信息,它反映了某一区域某一时段期初和期末各地类面积之间相互转化的动态过程。土地利用转移矩阵通用形式为^[14]:

$$S = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} & \cdots & S_{1j} \\ S_{21} & S_{22} & \cdots & S_{2j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ S_{i1} & S_{i2} & \cdots & S_{ij} \end{bmatrix} \quad (2)$$

式中: S 为土地利用转移矩阵; $i, j(i, j=1, 2, \cdots, n)$ 分别代表转移前与转移后的土地利用类型; $i \neq j$ 时, S_{ij} 表示转移前的 i 地类转换为 j 地类的面积; $i=j$ 时, S_{ij} 表示该地类未发生转换的面积; n 为转移前后的土地利用类型数。矩阵中的每一列元素代表转移前的 i 地类向转移后的各地类的流向信息,每一行元素代表转移后的 j 地类面积从转移前的各地类的来源信息。

1.3.3 GIS空间分析

基于GIS平台,利用空间叠加分析的Intersect功能,求两个研究年份的土地利用数据的交集,将衡东县县城2009—2014年、2014—2019年两个时段用地变化数据进行空间分析处理,统计整理土地利用类型变化的斑块面积,进而得出不同时期建设用地的空间变化格局,得到县城空间发展态势和特征并阐述其原因。

1.3.4 规划技术经济分析

本文参照《湖南省国土空间规划用地分类(试行)》进行用地分类以及数据统计,参照《城市用地分类与规划建设用地标准》将规划标准与衡东县县城用地现状进行对比,通过规划建设用地的控制标准来进行各类用地分析,以促进城市用地的

合理化和科学化。

2 “增量-存量”视角下的县城空间发展

特征

2.1 县城空间增量扩张分析

2.1.1 空间扩张由“多向式”向“轴带填充式”转变

综合考虑年均城镇扩张速度和扩张趋势的变化特征情况,通过式(1)计算结果得出2009—2014年衡东县城空间格局演变为高速扩张。由于地形地貌、交通等多因素的影响,扩张主要是向东北侧、西侧以及南侧并呈面状发展。该时期正处于人口快速增长、房地产迅速发展、各类基础设施加速改善的阶段,建设用地面积显著增加。2014—2019年城镇空间扩张速度较为缓慢,扩张主要是沿交通干道向北侧、西侧发展,城镇用地呈“中心集聚+多点分散”分布特征。该阶段城镇用地空间结构趋于稳定,县城空间发展进入存量优化主导阶段,用地面积变化较小,且以填充完善为主。2009—2019年,研究区域城镇空间扩张经历了由高速到低速的变化过程,城镇空间格局逐步趋于稳定(见表1、图2)。

表1 衡东县县城年均城镇扩张速度及扩张类型

Table 1 The average annual urban expansion rate and expansion type in central urban area of Hengdong County

时期	年均城镇扩张速度/($\text{hm}^2 \cdot \text{a}^{-1}$)	扩张类型
2009—2014年	93.06	高速扩张
2014—2019年	16.07	低速扩张

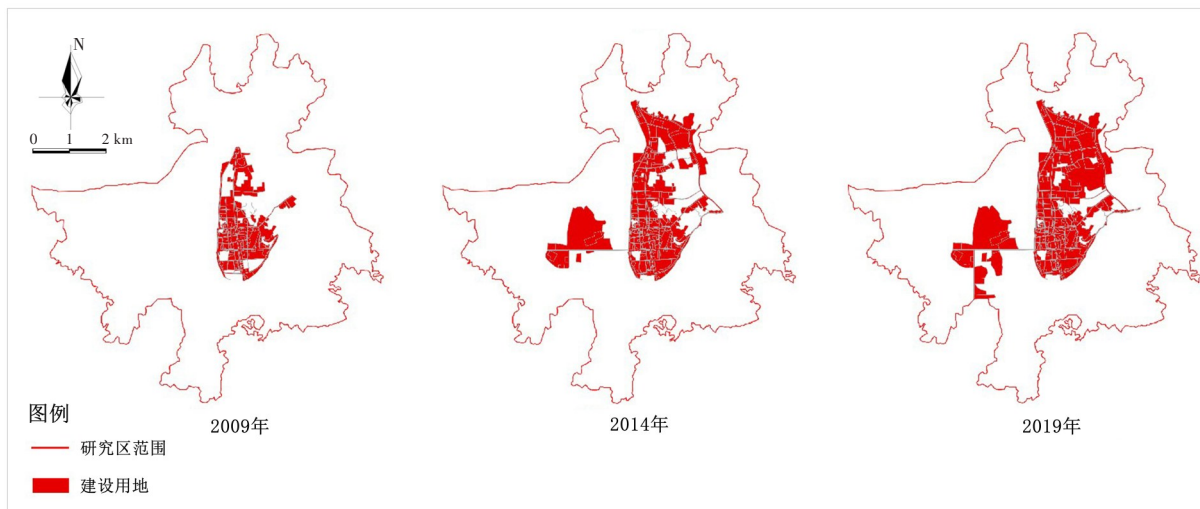


图2 衡东县县城城镇边界扩张态势图

Fig. 2 Trend chart of urban boundary expansion in central urban area of Hengdong County

2.1.2 空间扩张由“粗放式”向“集约式”转变

城镇发展促使建设用地空间扩张速度加快,而城镇建设用地扩张必然会造成对其他用地的侵占。衡东县县城作为农业县域中心城镇,城镇用地扩张导致农业用地面积在研究时段内大幅减少,农业空间格局遭到一定程度的破坏,并对自然资源与生态环境产生不利影响。2009—2014年农用地变化显著,该时期城镇用地需求快速增加,大量农用地转为城镇建设用地和待建用地。与城镇用地扩张方向一致,被占农用地主要分布在建设用地增长边界外围的东北侧和西侧,中部现存耕地也被城镇建设大量占用。得益于用地管控等举措,2014—2019年县城农用地被占面积逐渐减少,主要表现为:洙水西侧城镇用地扩张占用了部分农用地,城镇用地增长边界重叠部分内农用地基本保留,整体农用地占比呈下降趋势。从整个研究时段来看,农用地面积虽在逐渐减少,但后5年减少速度明显放缓,可见城镇空间扩张正由“粗放式”向“集约式”转变。

2.2 城镇内部结构优化分析

2.2.1 城镇用地结构不断优化调整

县城用地面积由2009年的385.49 hm²增至2019年的1 030.66 hm²,年均增长量达到64.52 hm²,这表明该期间衡东县县城空间呈显著扩张态势。同时,城镇用地结构不断优化调整,其中居住用地面积逐年增加,为占比最大的用地类型,居住用地供给的提升优化了城镇布局。占比第二的土

地利用类型由农用地转变为城镇用途待定用地,用地空间开发态势明显。在2009—2019年用地结构调整时期,各类城镇功能用地呈现出不同的变化趋势。工业用地和公用设施用地面积先增加后趋于稳定,前期县城空间处于快速扩张阶段,相关用地面积均有所增加;后期因城镇空间格局趋于成型,用地面积变化较小。城镇用地结构不断调整和完善,城镇建设用地由外延扩张式发展向存量提升发展转变(见表2、图3)。

随着城镇用地空间不断扩张,用地结构也在不断变化调整。用地面积上对比参照《城市用地分类与规划建设用地标准》中规划人均建设指标可知,城镇主要用地现状指标与规划标准还存在一定的差距。2019年末,衡东县建设用地面积为881.00 hm²,常住人口14.16万人,人均建设用地面积为62.22 m²/人,城镇人均居住用地面积为19.06 m²/人,人均工业用地面积为3.36 m²/人,人均道路与交通设施用地面积为5.65 m²/人,人均绿地与广场用地面积为6.84 m²/人,各项主要用地指标均低于规划标准,城镇用地空间结构还需进一步优化完善。

2.2.2 土地利用类型动态转换明显

城镇功能用地的演替既表现为功能用地的扩张,又表现为功能用地的相互转换。本文通过计算土地利用转移矩阵,详细分析各类功能用地的转换方向,以及各种功能用地之间的转入和转出关系。

表2 2009—2019年衡东县县城用地结构变化

Table 2 Changes in land use structure in central urban area of Hengdong County from 2009 to 2019

土地利用类型		2009年				2014年				2019年			
		面积/hm ²		所占比例/%		面积/hm ²		所占比例/%		面积/hm ²		所占比例/%	
城镇 建设 用地	居住用地	127.31	300.79	33.03	78.03	222.45	768.52	23.97	82.80	269.85	848.92	26.18	82.37
	公共管理与公共服务设施用地	48.69		12.63		72.64		7.83		89.67		8.70	
	商业服务业设施用地	27.47		7.13		46.13		4.97		50.39		4.89	
	工业用地	8.77		2.28		47.56		5.12		47.56		4.62	
	物流仓储用地	5.80		1.50		5.80		0.62		5.80		0.56	
	道路与交通设施用地	38.30		9.93		77.41		8.34		79.98		7.76	
	公用设施用地	5.12		1.33		9.85		1.06		9.77		0.95	
	绿地与广场用地	19.93		5.17		86.18		9.29		96.83		9.40	
	用途待定用地	19.40		5.03		200.50		21.60		199.07		19.31	
村庄建设用地		32.78	32.78	8.50	8.50	34.00	34.00	3.66	3.66	32.08	32.08	3.11	3.11
农 用 地	耕地	48.84	51.92	12.67	13.47	19.27	125.64	2.08	13.54	18.29	149.66	1.77	14.52
	林地	3.08		0.80		106.37		11.46		131.37		12.75	
用地总面积		385.49		100.00		928.16		100.00		1 030.66		100.00	

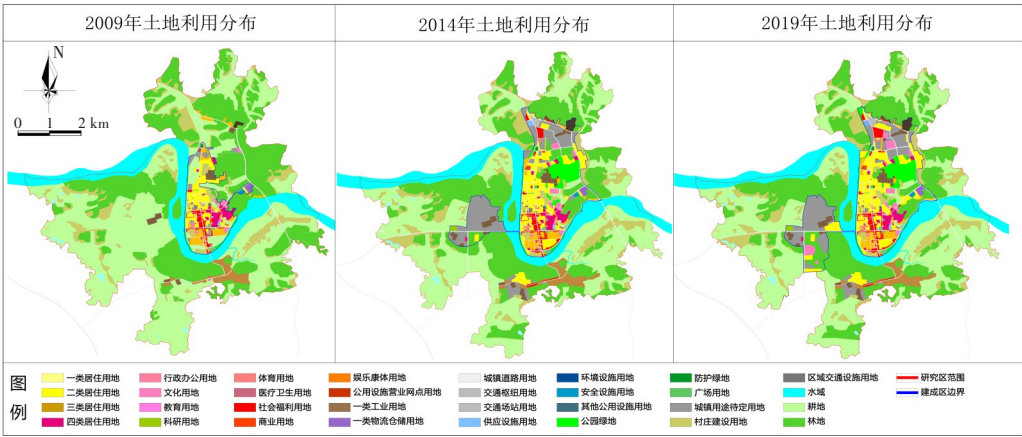


图3 2009—2019年衡东县县城土地利用现状图

Fig. 3 Map of land use status in central urban area of Hengdong County from 2009 to 2019

2009—2014年县城耕地、城镇用途待定用地、城中村用地面积以转出为主,其中耕地共转出45.812 hm²,主要转为居住用地,部分转为其他功能用地。城镇用途待定用地同样以转为居住用地为主,这表明县城人口在不断增加,房地产行业快速发展。县城的大规模扩建使得建筑质量、居住环境逐渐有所改善,城中村面积有所减少。其他类型用地面积都以转入为主,这体现了县城的快速发展。林地是区域生产生活和经济发展的绿色屏障和生态安全保障^[15],在此期间共转入7.634 hm²,这表明局部生态环境质量有所提升。

从整个研究期来看,变化幅度较大的功能用地是耕地和居住用地,其中耕地面积转出量最大,居住用地面积转入量最大,这说明城镇用地结构在大幅调整,各类功能用地转换较为明显(见表3)。

相较于2009—2014研究时段,研究区域在2014—2019年耕地、林地、城镇用途待定用地的面积都有所减少,其中耕地变化较小。林地转出量高达32.667 hm²,多转换为城镇用途待定用地,县城建设对林地的占用明显增加。城镇用途待定用地转出量大于转入量,主要转换为城镇居住用地。除居住用地外,城镇公共管理与公共服务设施用

表3 衡东县县城2009—2014年土地利用转移矩阵

Table 3 Land use transfer matrix of central urban area of Hengdong County from 2009 to 2014													hm ²
2009年	2014年												转入
	A1	A3	H1A	H1B	H1G	H1M	H1R	H1S	H1U	H1W	H1X	H2	
A1	3.029	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.278	0.312
A3	0.000	2.074	0.013	0.000	0.000	0.000	2.180	0.001	0.001	0.000	0.000	5.439	7.634
H1A	1.273	0.000	48.045	0.014	0.000	0.000	0.964	0.047	0.003	0.000	0.533	0.139	2.973
H1B	6.747	0.000	0.002	25.955	0.000	0.000	0.020	0.087	0.000	0.000	2.113	0.462	9.431
H1G	0.000	0.000	0.000	0.000	19.850	0.000	0.827	0.038	0.000	0.000	0.008	0.000	0.873
H1M	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	8.439	3.755	0.000	0.000	0.000	0.577	0.000	4.332
H1R	32.930	0.959	0.027	1.369	0.001	0.334	115.911	0.600	0.000	0.000	13.852	2.386	52.458
H1S	1.357	0.043	0.214	0.129	0.080	0.000	1.247	37.483	0.002	0.000	1.009	0.107	4.188
H1U	1.451	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.009	0.047	5.115	0.000	0.186	0.000	1.696
H1W	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.798	0.000	0.000	0.000
H1X	2.054	0.000	0.383	0.000	0.000	0.000	2.363	0.000	0.000	0.000	1.123	0.000	4.800
H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	23.970	0.000
转出	45.812	1.002	0.643	1.512	0.081	0.334	11.398	0.820	0.006	0.000	18.278	8.811	88.697

注:A1为耕地;A3为林地;H1A为城镇公共管理与公共服务设施用地;H1B为城镇商业服务业设施用地;H1G为城镇绿地与广场用地;H1M为城镇工业用地;H1R为城镇居住用地;H1S为城镇道路与交通设施用地;H1U为城镇公用设施用地;H1W为城镇物流仓储用地;H1X为城镇用途待定用地;H2为村庄建设用地。表4同。

地、城镇商业服务业设施用地、城镇绿地与广场用地也均有所增加,表明县城用地结构得到优化。从生态环境保护的角度考虑,武家山森林公园被列入城镇绿地与广场用地加以保护,因此城镇绿地与广场用地转入较为明显。由于城镇整体经济发展水平有限,相关产业及部分设施发展有待提速,工业用地、

物流仓储用地和公用设施用地变化不明显(见表4)。综上所述,该研究时段变化幅度较大的用地类型是林地、居住用地和城镇用途待定用地,其中林地面积转出量较大,城镇居住用地面积转入量较大,城镇用途待定用地转化程度较为明显。城镇空间总体格局基本趋于稳定,用地结构调整幅度较小。

表4 衡东县县城2014—2019年土地利用转移矩阵

Table 4 Land use transfer matrix of central urban area of Hengdong County from 2014 to 2019 hm^2

2014年	2019年												转入
	A1	A3	H1A	H1B	H1G	H1M	H1R	H1S	H1U	H1W	H1X	H2	
A1	18.271	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.006	0.008
A3	0.000	73.699	0.002	0.000	0.000	0.000	0.021	0.065	0.000	0.000	0.112	0.004	0.204
H1A	0.004	0.968	72.548	0.002	0.000	0.000	0.027	0.046	0.000	0.000	5.454	0.000	6.501
H1B	0.001	0.000	0.007	46.101	0.000	0.000	0.646	0.032	0.000	0.000	3.814	0.000	4.500
H1G	0.867	3.164	0.000	0.000	86.138	0.000	0.001	0.055	0.000	0.000	5.925	0.003	10.015
H1M	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	47.557	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
H1R	0.064	5.960	0.023	0.002	0.006	0.002	221.334	0.771	0.000	0.000	30.377	1.784	38.989
H1S	0.067	0.311	0.046	0.028	0.039	0.000	0.421	76.261	0.000	0.000	0.470	0.014	1.396
H1U	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	9.854	0.000	0.000	0.000	0.000
H1W	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.798	0.000	0.000	0.000
H1X	0.000	22.264	0.011	0.000	0.000	0.000	0.002	0.176	0.000	0.000	154.344	0.000	22.453
H2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	32.192	0.000
转出	1.003	32.667	0.090	0.032	0.045	0.002	1.118	1.146	0.000	0.000	46.152	1.811	84.066

2.2.3 主要用地类型空间演化显著

城镇空间发展演变不仅体现在不同功能类型用地变化与相互转换方面,还体现在各类用地不同时段内部更新上。通过GIS分析得到县城在2009—2014年、2014—2019年两个时段的居住用地、工业用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地和城中村用地的空间叠加变化图,进而分析该5类用地的内部更替变化。

1) 城镇居住用地。

2009—2014年城镇居住用地主要分布在县城建成区中南部。该阶段居住用地面积呈快速增长趋势,内部转换明显,其中,二类居住用地(R2)占比由64.66%增至78.43%,三类居住用地(R3)占比由35.34%减至21.57%,居住空间品质提升。部分三类居住用地提质改造转为二类居住用地,新增用地主要呈块状分别位于县城南北两侧;少量二类居住用地由于环境破败、建筑老旧等原因变为三类居住用地,部分城中村用地经过改造也转为三类居住用地,

新增用地主要呈点状分布于县城北侧。2014—2019年居住用地空间位置基本保持不变,面积逐年增加但增幅减缓。二类居住用地占比增至81.54%,主要位于县城西侧,但增加幅度明显低于前5年,部分地块呈边缘退化趋势。三类居住用地面积占比减少至18.46%,表明城镇居住用地水平逐步提高,居住环境不断改善(见图4~5)。

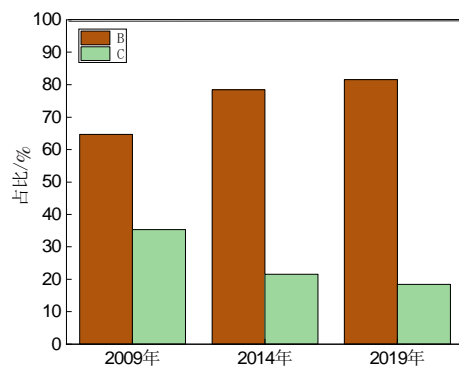


图4 2009—2019年城镇居住用地结构变化图
Fig. 4 Structural change map of urban residential land from 2009 to 2019

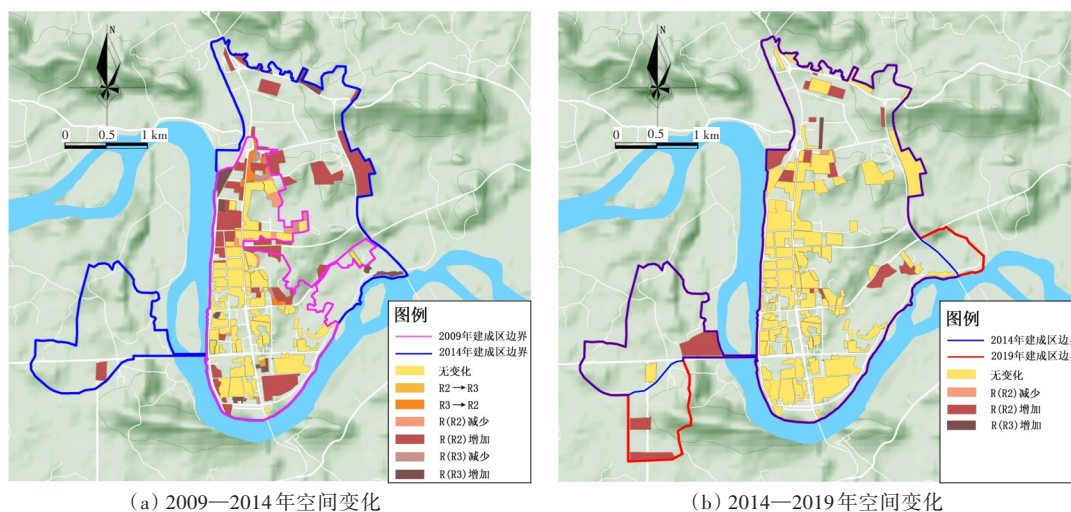


图5 2009—2019年城镇居住用地空间变化图

Fig. 5 Spatial change map of urban residential land from 2009 to 2019

2) 城镇工业用地。

2009—2014年城镇工业用地主要分布在县城建成区边缘。同时,随着城市空间不断发展,建设用地向外快速扩张,原有布局在建成区边缘的工业用地逐步被扩张后的城镇边界包裹其中,对城市人居环境产生不利影响,需要加强治理管控,或逐步腾退更新。另一方面,响应国家出台的一系

列关于工业进园区的政策要求,将新增工业用地逐步集中布局到建成区外围的工业园区。2014—2019年建成区内的工业用地面积变化不明显(见图6),随着经济的持续发展,县城建设用地的土地价值不断上升,而商业与居住用地地租承受能力较工业用地的高,现代服务产业快速发展,工业空间扩张逐步趋缓。

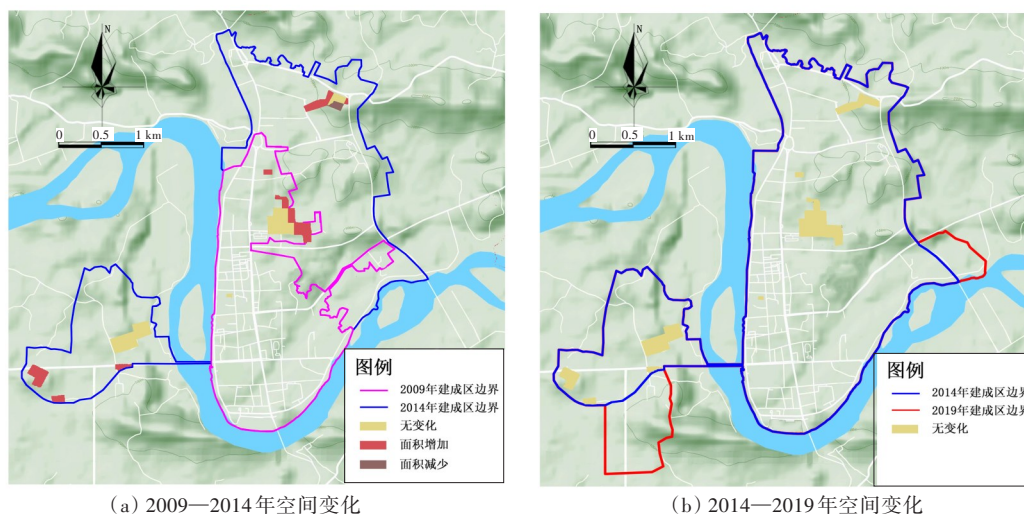


图6 2009—2019年城镇工业用地空间变化图

Fig. 6 Spatial change map of urban industrial land from 2009 to 2019

3) 城镇公共管理与公共服务设施用地。

2009—2014年城镇公共管理与公共服务设施用地主要分布在县城建成区南部,受交通便捷度的影响沿省道315呈块状、点状分布。斑块数量顺着城镇用地扩张方向于北侧、西侧逐年增加,但新增斑块空间分布较为零散,少量斑块呈边缘退化趋势。2014—2019年城镇公共管理与公共服务设

施用地面积持续增加,主要在建成区南侧与河西区域新增了部分斑块,同时在城区北部仍有部分用地增加,基本满足居民的生活需求。但河西新开发区域内公共管理与公共服务设施用地相对较少,服务覆盖范围不足,有待进一步发展和完善(见图7)。

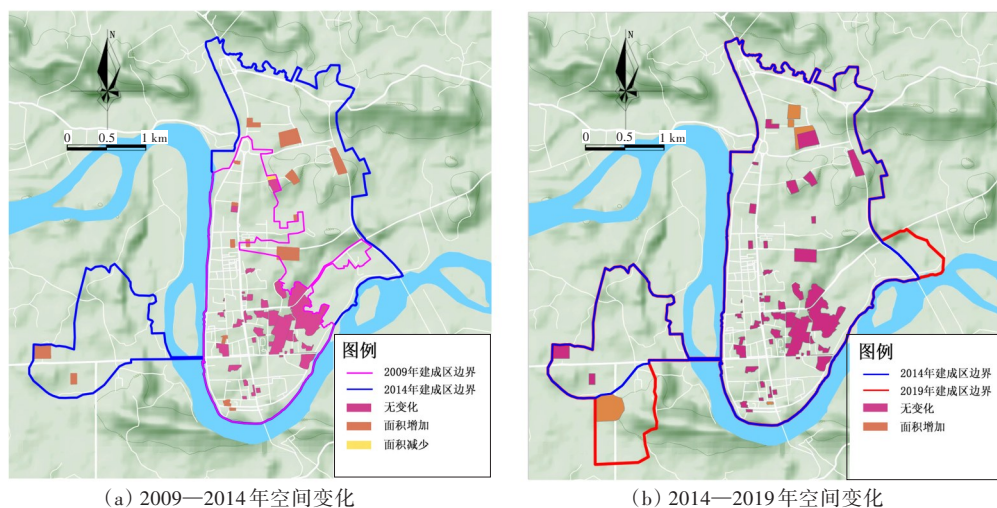


图7 2009—2019年城镇公共管理与公共服务设施用地空间变化图

Fig. 7 Spatial changes of land for urban public management and public service facilities from 2009 to 2019

4) 城镇商业服务业设施用地。

2009—2014年城镇商业服务业设施用地斑块数量相对较少,主要沿纵横城市干道呈条带状分布,县城南部商业服务业经济较为活跃。随着县城发展水平的不断提升,斑块面积明显增加,主要体现在洣水沿河地带和城镇北部区域,表明城镇向外扩张发展趋势较为突出,但面积占比仍然不

高。2014—2019年城镇商业服务业设施用地空间分布格局基本保持稳定,用地面积增加不多,新增斑块主要位于建成区南北两侧。受当地经济、建筑及地块混合功能等影响,商业服务业设施用地仍主要集中在老城区,呈现单中心和轴带分布格局,同时城镇空间扩张逐步带动新城区商业服务业的发展(见图8)。

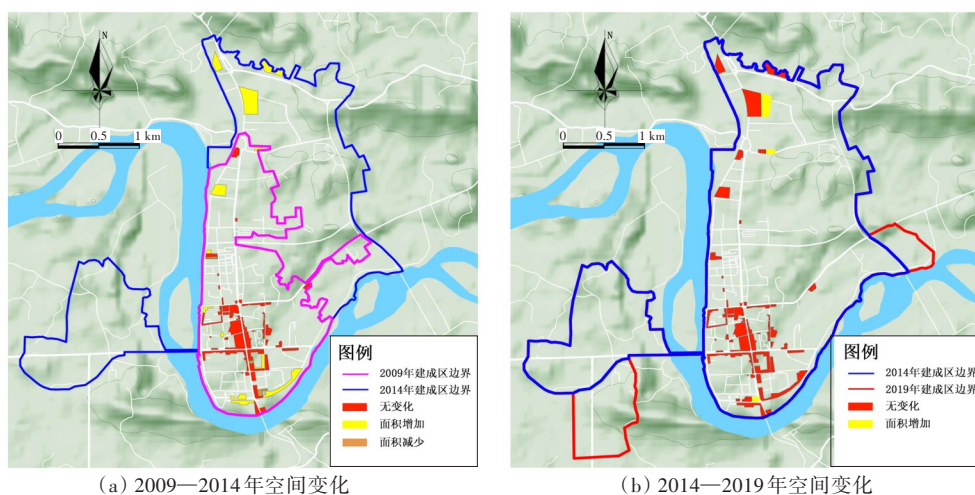


图8 2009—2019年城镇商业服务业设施用地空间变化图

Fig. 8 Spatial change map of land use for urban commercial service facilities from 2009 to 2019

5) 城中村用地。

随着县城的持续发展,城镇用地增长边界不断向外延伸,部分近郊农业空间被征用,经规划建设成为城镇用地,同时亦有部分农村区域由于相关原因未被征用和及时转型,被包围在城镇之中,形成城中村^[16]。2009—2014年,衡东县县城内原有城中村随着城市的发展,面积有所减少。与此同时,城镇空间快速扩张导致近郊农村被城市包

围形成新的城中村,使得城中村数量和面积总体呈增加趋势,新增城中村主要位于县城建成区北部。2014—2019年间衡东县县城经历了由外延扩张式发展向存量提升发展的转变,城镇建设用地新增面积较小。由于城镇发展建设和人居环境品质改善提升等的需要,原有城中村被逐渐拆迁和城市化转型,城中村在数量和面积上都呈现下降的趋势(见图9)。

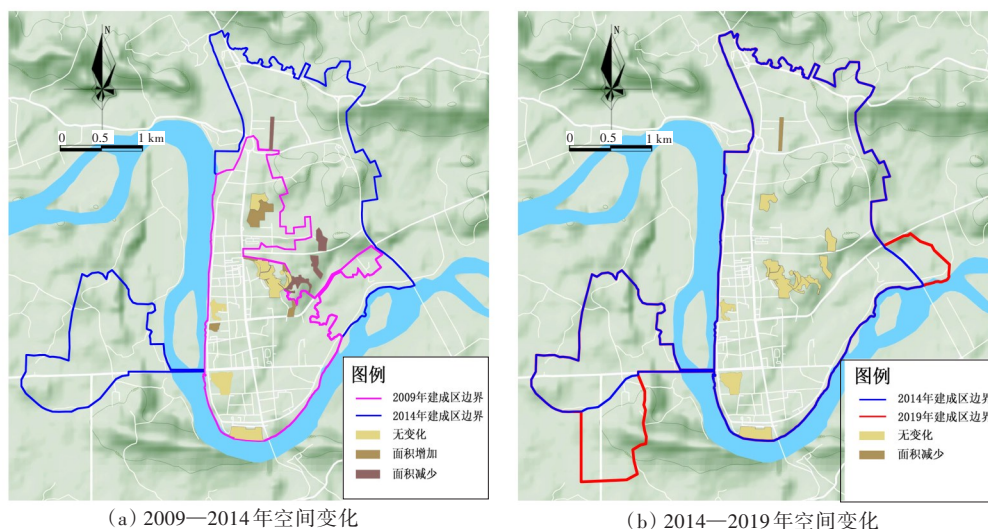


图9 2009—2019年城中村用地空间变化图
Fig. 9 Spatial change map of urban village land use from 2009 to 2019

3 县城空间高质量发展格局优化调控

3.1 城镇空间发展存在的主要问题

基于上述分析,衡东县县城空间发展存在的问题主要为:①外部扩张方面,空间增长较为粗放。衡东县域经济以农业为主,产业结构有待提升。经济发展水平不高,并对财政收入构成直接影响。为了促进县域经济发展,城镇和产业建设以占用农业和生态用地的方式向外不断扩张,发展方式较为粗放。城镇生态格局受到一定程度的破坏,亟需划定合理的开发边界,在城镇扩张发展中进行有效的空间管控,对农业空间与生态空间进行重点保护。②内部结构方面,待建用途用地、公共管理与公共服务设施用地以及公园绿地等城镇用地面积都有增加,但部分用地的人均指标仍比规划要求的低。从土地利用动态转换情况来看,各类用地的转入-转出关系不够合理,城镇建设过程重发展,但忽略了用地结构的均衡性。同时,城镇用地空间的集约水平和整体品质有待进一步提升。基于此,新时期衡东县县城空间发展优化调控应以高质量发展为导向,将增量合理扩张与存量内涵优化有机结合,在加强空间精明增长的同时更加注重空间转型更新与人居环境改善,进而优化和重构城镇空间发展的框架与策略。

3.2 城镇空间高质量发展模式创新

随着城镇化与工业化不断推进,农业用地和农业劳动力不断向第二、三产业转移。经济活动

类型的变化直接决定了土地利用方式的变化。城镇空间格局演变的实质是经济发展水平变迁的缩影,产业结构的合理与否影响区域经济发展水平,而产业结构转型升级是城镇空间格局演进的重要后续动力。因此,经济发展和产业结构的调整是城镇空间优化及重构不容忽视的因素。

衡东县需基于县域主体功能和发展战略定位,发挥自身优势,契合时代发展趋势和需求,优化产业经济发展模式与策略,从而提升县域特别是县城产业竞争力和经济实力。在空间保障方面,需合理规划存量土地和完善空间管治,控制建设用地的增长速度,提高用地效率。同时,应按适度集中、有机复合、品质提升等原则,优化城镇用地空间布局,构建高质量发展空间体系。

3.3 “增量-存量”视角下的城镇空间优化调控策略

3.3.1 城镇外部空间增量扩张调控

在新型城镇化阶段的国土空间规划体系下,生态文明建设与可持续发展尤为重要^[17]。城镇开发边界的划定作为国土空间规划的重要内容,是国土空间开发必须遵循的政策底线^[18],可以控制城镇空间的蔓延扩张,同时对城镇空间发展起到引导作用。衡东县县城在2014—2019年间,城镇空间发展进入低速扩张阶段,城镇空间格局虽已相对稳定,但县城内部仍存有较大比例的用途待建用地。为促进土地资源保护与城市高质量发展,应减少或减慢城镇空间向外扩张,严格控制合理新增建设用地。县城空间扩张应严格遵循城

镇开发边界的划定,从城市空间发展的实际出发,顺应城市发展趋势和规律,为城镇的可持续发展预留弹性空间,引导县城转向内涵式发展和适度紧凑型布局。

3.3.2 城镇内部空间存量优化调控

2015年中央城市工作会议提出,城市规划要由扩张性规划逐步转向限定城市边界、优化空间结构,坚持盘活存量、做优增量等优化规划。在以衡东县县城为例的中小城镇中,城市空间的变迁面临着由增量发展向存量发展的过渡与转型。为尽可能减少对农林用地和其他非建设用地的侵占,保持城市各类用地空间结构的均衡,应优先盘活城镇存量建设用地,包括闲置用地和低效用地等。城镇建设应加快推进旧区改造和城市更新,促进内部空间的集约化、精细化利用与建设。还应调整和持续优化城镇建设用地内部结构,保障社会经济发展新的用地需求。用地规划建设应妥善处理“建设”“吃饭”“生态”三者的关系,既要考虑经济效益,也需要考虑社会和生态效益,优化城镇空间环境,提升土地利用综合效益^[19]。

4 讨论

本文将我国中部地区衡东县县城作为实证案例进行分析,在研究对象类型和尺度上,充实了典型县级小城市尤其是县城空间发展调控方面的研究探讨。同时,在研究视角和维度上,创新性地从增量扩张和存量优化两方面对县城外部空间增长和内部结构演变进行集成研究,提升了研究的系统性,更好地契合了新时代高质量发展要求。另外,在研究理论与方法上,创新性将地理学与城乡规划学等多学科进行有机结合,通过运用土地利用转移矩阵、GIS空间分析等方法,对县城用地空间的集约度与合理性、主要用地类型的规模与结构及空间布局演变发展等进行了综合研究,既分析了不同功能类型用地变化与相互转换,也分析了各类用地空间不同时段内部更新,进而得出有价值的研究成果。

在当前我国城市发展方式由外延扩张式向内涵提升式转变的时代背景下,本研究对深化新发展阶段下县城空间演进模式与规律的认识具有重要意义。文章分析指出了研究区县城域空间发展存在的主要问题,针对性地提出了创新城镇空间

高质量发展模式和空间优化调控策略,可以为同类或相似类型县城规划、建设及其管理提供借鉴,同时为县城城镇化可持续、高质量发展提供科学指导和参考。受制于论文篇幅,本文主要是从用地变化视角分析城镇空间格局演变特征及机制。采用多源大数据,强化多尺度综合分析及宏微观机理研究,是后续研究需要进一步思考和努力的方向。

5 结论

研究表明,2009—2019年衡东县县城用地规模扩张由高速向低速转变,空间扩张由“粗放式”向“集约式”转变,扩张方向由“多向式”向“轴带填充式”转变,扩展模式逐步由外延式向内涵式过渡和转型。同时,城镇用地结构不断调整和优化,内部主要用地类型不断发生更新演化,城镇空间总体格局趋于稳定。在该研究时段内研究区域空间发展呈现“居住用地主导”特征,表明居住功能是促进城镇发展的主要因素。城镇公共管理与公共服务设施用地、城镇商业服务业设施用地等发展仍然存在不足,在一定程度上制约了城镇综合功能的提升与人居环境改善。应推进县城空间高质量发展模式创新,加强城镇外部空间增量扩张调控和内部空间存量优化调控,持续优化用地结构与空间布局,改善和提升人居环境品质。

[参考文献]

- [1] 渠爱雪,仇方道.徐州城市建设用地扩展过程与格局研究[J].地理科学,2013,33(1):61-68.DOI:10.13249/j.cnki.sgs.2013.01.009.
QU Aixue, QIU Fangdao. The process and pattern of urban construction land expansion in Xuzhou [J]. Scientia Geographica Sinica, 2013, 33(1): 61-68. DOI: 10.13249/j.cnki.sgs.2013.01.009.
- [2] 刘涛,曹广忠.城市用地扩张及驱动力研究进展[J].地理科学进展,2010,29(8):927-934.DOI:10.11820/dlkxjz.2010.08.005.
LIU Tao, CAO Guangzhong. Progress in urban land expansion and its driving forces [J]. Progress in Geography, 2010, 29(8): 927-934. DOI: 10.11820/dlkxjz.2010.08.005.
- [3] 卢洁.国土空间规划中城镇空间和城镇开发边界划定研究[J].乡村科技,2022,13(1):138-140.DOI:10.19345/j.cnki.1674-7909.2022.01.049.
LU Jie. Research on the delineation of urban space and urban development boundary in territorial spatial

- planning[J].Rural Technology, 2022, 13(1): 138-140. DOI: 10.19345/j.cnki.1674-7909.2022.01.049.
- [4] 刘恒,汤弟伟.武汉市中心城区城市扩张的时空特征分析[J].地理空间信息, 2020, 18(10): 90-94. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4623.2020.10.022.
- LIU Heng, TANG Diwei. Spatial-temporal characteristics of urban expansion in central Wuhan[J]. Geospatial Information, 2020, 18(10): 90-94. DOI: 10.3969/j.issn.1672-4623.2020.10.022.
- [5] 李加林,许继琴,李伟芳,等.长江三角洲地区城市用地增长的时空特征分析[J].地理学报, 2007, 62(4): 437-447. DOI: 10.3321/j.issn:0375-5444.2007.04.010.
- LI Jialin, XU Jiqin, LI Weifang. Spatio-temporal characteristics of urbanization area growth in the Yangtze River Delta [J]. Acta Geographica Sinica, 2007, 62(4): 437-447. DOI: 10.3321/j.issn: 0375-5444.2007.04.010.
- [6] 彭宇文,陈金雪.新型城镇化背景下城市建设用地扩张与驱动力分析:以湖南省为例[J].创新科技, 2019, 19(7): 29-34. DOI: 10.19345/j.ckkj.1671-0037.2019.07.004.
- PENG Yuwen, CHEN Jinxue. Analysis on the expansion and driving force of urban construction land under the background of new urbanization: A case study of Hunan Province [J]. Innovative Technology. 2019, 19(7): 29-34. DOI: 10.19345/j.ckkj.1671-0037.2019.07.004.
- [7] 邹兵.由“增量扩张”转向“存量优化”:深圳市城市总体规划转型的动因与路径[J].规划师, 2013, 29(5): 5-10. DOI: CNKI: SUN: GHSL.0.2013-05-004.
- ZOU Bing. From physical expansion to built-up area improvement: Shenzhen Master Plan transition forces and paths [J]. Planners, 2013, 29(5): 5-10. DOI: CNKI: SUN: GHSL.0.2013-05-004.
- [8] 周垠,龙瀛.存量、增量之辩下的城镇用地开发与模拟研究:以成都市为例[J].地理与地理信息科学, 2016, 32(5): 45-51. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0504.2016.05.007.
- ZHOU Yin, LONG Ying. Urban development analysis and simulation to address inventory and increment planning: a case study of Chengdu [J]. Geography and Geo-Information Science, 2016, 32(5): 45-51. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0504.2016.05.007.
- [9] 王皓,薛虎.由增量向存量规划转型下的城市更新策略:以海口市主城区更新为例[J].中外建筑, 2017(1): 71-73. DOI: CNKI: SUN: ZWJC.0.2017-01-020.
- WANG Hao, XUE Hu. Urban renewal strategy in the transition from the incremental to the stock planning [J]. Chinese and Overseas Architecture, 2017(1): 71-73. DOI: CNKI: SUN: ZWJC.0.2017-01-020.
- [10] 刘荣增.基于存量优化的城市空间治理与再组织:以郑州市为例[J].城市发展研究, 2017, 24(9): 26-32. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3862.2017.09.004.
- LIU Rongzeng. Urban development and governance based on inventory optimization of space: a case study of Zhengzhou [J]. Urban Development Studies, 2017, 24(9): 26-32. DOI: 10.3969/j.issn.1006-3862.2017.09.004.
- [11] LIU Jiyuan, ZHANG Qian, HU Yunfeng. Regional differences of China's urban expansion from late 20th to early 21st century based on remote sensing information [J]. Chinese Geographical Science, 2012, 22(1): 1-14. DOI: 10.1007/s11769-012-0510-8.
- [12] 刘盛和,吴传钧,沈洪泉.基于GIS的北京城市土地利用扩展模式[J].地理学报, 2000, 55(4): 407-416. DOI: 10.3321/j.issn:0375-5444.2000.04.003.
- LIU Shenghe, WU Chuanjun, SHEN Hongquan. A GIS based model of urban land use growth in Beijing [J]. Acta Geographica Sinica, 2000, 55(4): 407-416. DOI: 10.3321/j.issn:0375-5444.2000.04.003.
- [13] 李志英,刘阳,龙晔.基于GIS的昆明中心城区1990-2017年建设用地扩展特征研究[J].云南大学学报(自然科学版), 2019, 41(5): 964-973. DOI: 10.7540/j.ynu.20180760.
- LI Zhiying, LIU Yang, LONG Ye. Study of urban construction land expansion characteristics in Kunming central city from 1990 to 2017 [J]. Journal of Yunnan University: Natural Sciences Edition, 2019, 41(5): 964-973. DOI: 10.7540/j.ynu.20180760.
- [14] 朱会义,李秀彬.关于区域土地利用变化指数模型方法的讨论[J].地理学报, 2003(5): 643-650. DOI: CNKI: SUN: DLXB.0.2003-05-000.
- ZHU Huiyi, LI Xubin. Discussion on the index method of regional land use change [J]. Acta Geographica Sinica. 2003(5): 643-650. DOI: CNKI: SUN: DLXB.0.2003-05-000.
- [15] 魏紫玲,唐常春.长株潭都市圈国土空间格局演变特征研究[J].国土资源导刊, 2023, 20(1): 14-21.
- WEI Ziling, TANG Changchun. Study on evolution characteristics of territorial spatial pattern in Changsha-Zhuzhou-Xiangtan metropolitan area [J]. Land & Resources Herald, 2023, 20(1): 14-21.
- [16] 朱华,薛世远.城市更新视角下城市“异质”流动人口聚居区“城中村”改造研究:以广州市石牌村为例[J].重庆建筑, 2020, 19(2): 16-18. DOI: 10.3969/j.issn.1671-9107.2020.02.16.
- ZHU Hua, XUE Shiyuan. Research on urban village reconstruction in floating population settlement with urban "Heterogeneity" from the perspective of urban renewal [J]. Chongqing Architecture. 2020, 19(2): 16-18. DOI: 10.3969/j.issn.1671-9107.2020.02.16.
- [17] 陈思创,曹广忠.大城市近郊生态涵养区城镇体系构建与城镇化路径:以北京市门头沟区为例[J].小城镇建设, 2021, 39(12): 20-26, 48. DOI: 10.3969/j.issn.1009-1483.2021.12.004.
- CHEN Sichuang, CAO Guangzhong. The urban system planning and urbanization paths of suburban ecological conservation area in megacity: a case study in

- Mentougou district of Beijing[J].Development of Small Cities & Towns, 2021, 39(12): 20-26, 48. DOI: 10.3969/j.issn.1009-1483.2021.12.004.
- [18] 谢英挺,陈卫龙.市县统筹的城镇开发边界划定实践与思考:以赣州市为例[J].城市规划学刊,2022(3): 57-64.DOI:10.16361/j.upf.202203008.
- XIE Yingting, CHEN Weilong. Practice and reflections on drawing the Urban Growth Boundary in coordinated City-County Development: taking the city of Ganzhou as an example[J].Urban Planning Forum, 2022(3): 57-64. DOI: 10.16361/j.upf.202203008.
- [19] 张皓.县域土地资源的优化利用策略:以河南省兰考县为例[J].乡村科技, 2022, 13(6): 138-141. DOI: 10.19345/j.cnki.1674-7909.2022.06.040.
- ZHANG Hao. Optimal utilization strategy of county land resources: a case study of Lankao County, Henan Province[J].Rural Technology, 2022, 13(6): 138-141. DOI: 10.19345/j.cnki.1674-7909.2022.06.040.

The spatial development trend and optimal regulation of counties from the perspective of "increment-stock": taking Hengdong County, Hunan Province as an example

TANG Changchun, TANG Ting, GUAN Yating, HE Xuemei, QU Yiting

(School of Architecture, Changsha University of Science & Technology, Changsha 410114, China)

Abstract: [Purposes] Taking the typical counties in central China as the research object, this paper analyzes and summarizes the characteristics of their spatial development and evolution, discusses the optimal regulation and control methods in the current process of county spatial transformation, and provide reference for county-level territorial spatial planning and implementation. [Methods] Based on the requirements of land spatial planning in the new era and the perspective of "increment-stock", the qualitative and quantitative methods such as GIS spatial analysis technology and land use transfer matrix were used to systematically analyze the spatial evolution characteristics of Hengdong County, Hunan Province in recent years, and carry out research on the spatial development trend and optimal regulation of county town. [Findings] ① From 2009 to 2019, the expansion trend of urban construction land in the study area was obvious, occupying a large amount of arable land and forest land, the spatial expansion rate changed from high speed to low speed, and the spatial expansion changed from "multi-directional" to "shaft filling". ② The slowdown of agricultural and ecological land, mainly cultivated land and forest land, slowed down, and urban construction land changed from extension expansion to stock improvement; Various types of urban functional land showed different changing trends, and the spatial pattern of cities and towns tended to be stable. ③ It is proposed to take high-quality development as the guide, pay more attention to spatial transformation and renewal and improve the living environment while strengthening the smart growth of space, and then optimize and reconstruct the framework and strategy of urban spatial development. [Conclusions] This study plays an important role in deeply grasping the regulation of county spatial growth in the context of spatial governance modernization, which can provide reference for the spatial transformation of counties and counties in the new development stage, and help promote the high-quality development of counties and the integrated development of urban and rural areas.

Key words: county space; development trend; incremental expansion; stock optimization; regulation; GIS spatial analysis

Manuscript received: 2022-11-15; **revised:** 2022-12-04; **accepted:** 2022-12-04

Foundation item: Post-Funded Project(22FJLB031) supported by the National Social Science Foundation of China

Corresponding author: TANG Changchun (1976—) (ORCID: 0000-0002-7781-9896), male, professor, research interest: regional development and urban and rural planning. E-mail: tangchangchun@163.com

(责任编辑:赵冰;校对:刘平;英文编辑:栗淼)