

基于成本效益分析的中国县城规模演化及空间优化策略

葛语思, 杨 忍, 安 悦, 尹 旭

【摘 要】 县城是统筹城乡发展的关键层级, 县城建成区规模与质量协同演进对新型城镇化建设具有决定性影响。集成多源时空数据, 构建面向新型城镇化目标的县城规模成本效益均衡模型及研究框架, 系统解析 2010—2020 年中国 1 867 个县城建成区的时空演化特征, 识别有效扩张、局部有效扩张、不经济扩张、精明维稳与滞缩衰退 5 类县城空间发展类型。从生产协同、生活融合、生态安全 3 个方面提出基于空间演化规律的县城空间优化策略, 科学制定县城新型城镇化路径。

【关键词】 新型城镇化; 成本效益分析; 县城; 城镇规模; “三生”空间

【文章编号】 1006-0022(2025)08-0019-11 **【中图分类号】** TU982.29、F299.22、F129.9 **【文献标志码】** A

【引文格式】 葛语思, 杨忍, 安悦, 等. 基于成本效益分析的中国县城规模演化及空间优化策略 [J]. 规划师, 2025(8): 19-29.

Evolution and Spatial Optimization Strategies for County Towns in China Based on Cost-Benefit Analysis/GE Yusi, YANG Ren, AN Yue, YIN Xu

【Abstract】 Counties play a crucial role in coordinating urban-rural development. The coordinated evolution of the scale and quality of the built-up area in county towns is of decisive significance for the development of new urbanization. By utilizing multi-source spatiotemporal data, a cost-benefit equilibrium model and research framework are established to analyze the spatiotemporal evolution characteristics of the built-up areas in 1 867 county towns in China from 2010 to 2020. Five county town spatial growth models are identified: effective expansion, locally effective expansion, uneconomic expansion, smart stabilization, and stagnation and decline. From three aspects of production coordination, life integration, and ecological security, county-level spatial planning and control strategies are proposed based on spatial evolution rules, thereby enabling the scientific formulation of new urbanization paths for county towns.

【Keywords】 new urbanization; cost-benefit analysis; county town; urban scale; spaces of production, life, and ecology

0 引 言

县城是统筹城乡发展、优化国土空间、维护生态安全的关键地域单元^[1], 县域高质量发展对推动区域协调

发展和推进新型城镇化建设具有重大意义。县城作为县级行政单元的政府驻地, 是县城经济、文化教育、医疗卫生、科技通信等功能的重要载体^[2]。中国县域经济发展滞后, 导致对劳动力的吸引力不足、基础设

【基金项目】 教育部哲学社会科学重大课题攻关项目 (23JZD008)、国家自然科学基金面上项目 (42171193)、广东省社科规划“落实二十届三中全会精神”专项研究重点项目 (GD24ES013)、2025 年度广州市基础与应用基础研究专题项目 (2025A04J7127)、中山大学高校基本科研业务费交叉学科团队培育项目 (24wkjc11)

【作者简介】 葛语思, 中山大学地理科学与规划学院博士研究生。geys@mail2.sysu.edu.cn

杨 忍, 通信作者, 中山大学地理科学与规划学院教授、博士生导师, 中山大学乡村振兴联合研究院执行院长, 中山大学中国式现代化广东实践研究院研究员, 中山大学土地研究中心副主任, 广东省习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心特约研究员。yangren0514@163.com

安 悦, 中山大学地理科学与规划学院博士后。

尹 旭, 河北师范大学地理科学学院讲师。

施配套不完善、城镇化率较低等问题。第七次全国人口普查数据显示,在中国2846个县级行政单元中,人口低于20万的县城有336个、城镇化率低于50%的县城有588个,除去市辖区后中国县城城镇化率为49.84%,存在“土地扩张伴随人口流失”的情况。2022年,《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》系统性提出县城建设目标,要求县城建设补短板强弱项,从规模扩张转向生态安全导向下的精明可持续发展。县城规模是县域人口承载力、产业活力、服务辐射力的综合体现,县城的合理扩张与质量提升对城乡融合发展具有决定性意义^[3]。因此,深入剖析中国县城建成区的空间演化过程及其与区域经济增长之间的协同关系,是因地制宜制定县城高质量发展政策的关键所在。

城镇建成区的规模与边界向来是国内外城镇化研究的热点^[4]。20世纪初,相关研究聚焦于城市人口规模与分布问题^[5],提出位序—规模法则、城市首位度等城市规模经典理论,关注点逐步转向区位论、中心地理论等引导下的城镇规模与结构研究^[6]。20世纪中后期,西方国家的城市化与工业化进程失调,引发交通拥堵、生态环境破坏、中心城区衰败、社会隔离等一系列问题^[7]。城市发展的空间规划与分区管理的重要性日益凸显,城市增长边界管控手段逐渐被纳入土地利用计划,旨在通过明确城乡空间的界限,为城市的发展提供合理引导^[8]。其中,成本效益分析理论通过探讨城镇规模与成本和收益的关系,强调当边际收益与边际成本相等时为城镇规模扩张的极限,为确定最优扩展边界提供了实践工具^[9]。该理论的相关研究大多分析单位要素投入带来的收益与成本的变化^[10],解释了经济增长、产业集聚等现实问题^[11]。进入21世纪后,城市建成区的研究出现了

向定量刻画的空间技术转变的趋势^[12]。中国早期的相关研究聚焦于国家、区域及省域等宏观尺度的城市建成区规模与格局分析^[13]。随着城镇化的推进,国内学者开始关注城市建设用地面积、建成区比例对经济效率、生态环境保护的影响^[14],并试图揭示建设空间扩展的原因^[15]。受国外城市空间管控实践的影响,国内涉及城镇开发边界划定方法与规划实践的城市增长管理研究不断涌现^[16],土地利用、不透水面^[17]和夜间灯光等数据^[18]为建成区的定量刻画提供了基础支撑。2017年,《全国国土规划纲要(2016—2030年)》印发,提出强化国土空间用途管制与红线管控,为城镇开发边界管理奠定基础^[19]。随后,以“五级三类”国土空间规划体系为框架、落实到县城与乡镇层面的空间治理体系逐渐完善。然而,国内城镇开发边界实践多侧重于其约束性,对多目标协调性的关注不足。

综上所述,城市建成区规模特征分析、发展趋势模拟及具体实践等方面的研究为中国县域城镇化路径探索做出了贡献。然而,现有研究区域大多集中于大中型城市或经济发达地区,对县城的空间扩张特征及管控策略探索不足。在国土空间规划框架下,县城建成区的功能定位与实施路径需紧密结合国家战略和地方实际情况。传统县城发展模式侧重于规模效益,忽视了对生态、社会等其他要素发展效益的评估,导致优质耕地与生态用地被侵占、城乡发展差距持续扩大^[20]。鉴于此,本文在2010年、2015年与2020年的县城建成区空间识别的基础上,紧密围绕“新时期新型城镇化战略与行动计划”的核心关注点,以生产协同、生活融合与生态安全为基础框架,优化城镇规模的成本效益分析模型,探讨县城作为新型城镇化重要载体的发展现状与空间发展类型变化情况,

并以全国12个典型县为例,深入剖析县城高质量发展及空间管控的优化路径,以期为新时期县城空间发展策略的优化提供科学决策依据。

1 面向新型城镇化的县城规模成本效益均衡模型

1.1 县城规模的最佳效益认知

中国式现代化的科学内涵为城镇化建设设定了新的战略目标,要求形成以县城为新型城镇化核心载体、以人民幸福生活美好生活为中心、以县域为实施单元的高质量新发展模式。传统以规模扩张为导向的城镇空间效益认知体系亟待从生产协同、生活融合、生态安全3个维度进行系统性重构。

在生产协同方面,县城发展模式已从单纯追求GDP的粗放模式转变为注重产业链协同及城乡融合的高质量发展模式。2010年以前,乡镇企业的爆发式增长为县域工业化的快速发展奠定了基础。通过促进就业、推动技术进步和实现产业集聚,初步打破了城乡二元壁垒。2010年之后,在快速城镇化进程中,土地资本化依赖和资源不均衡转移的问题日益凸显,部分县城扩张失衡。在此背景下,2020年后“县域产业发展”兴起,这标志着县城作为城乡衔接的关键节点,需要实现从外源依附向内生型的空间结构优化转型。特色产业集群建设与城乡就业体系支撑成为破解产业同质化困境、抑制建设用地无序扩张以及缓解地方债务危机的关键途径。

在生活融合方面,从2012年提出的“城镇基本公共服务常住人口全覆盖”,逐步发展为2021年“十四五”规划聚焦的“县城补短板强弱项”的精准施策。户籍制度改革的推进以及市、县、镇多级供给均衡模型的引入,显著提升了我

国医疗、教育等公共服务资源的供需适配度与城乡生活质量。2023年，中央农村工作会议进一步强调，要“坚持农业农村优先发展，坚持城乡融合发展”，将县城打造成为高质量公共服务由城及乡的中枢。通过数字技术赋能推动公共服务均等化，降低建设成本，提高服务效率。这一转变充分体现了新型城镇化战略“以人为本”的核心理念，推动县城发展从单纯的物理空间扩张转向关注社会服务功能的提升。

在生态安全方面，相关理念的深入贯彻契合新型城镇化建设的需求。县级政府通过土地集约利用与生态系统服务价值显化，积极推动发展主体采用主动避让高生态价值区的绿色发展模式，该发展模式在重点生态功能区县城建设中取得成效。2024年，《中共中央办公厅国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》进一步强化了刚性约束，要求严守生态保护红线、永久基本农田保护红线、城镇开发边界，实施精细化管理，将生态安全确立为县城发展的基础性约束条件。

1.2 面向新型城镇化的县城规模成本效益均衡模型建构

基于“三生”空间均衡发展需求，本文对县城规模成本效益分析模型进行调整（图1）。其中，县城的合理规模存在于土地开发边际收益与边际成本相等点位，均衡条件为：

$$\frac{\partial R}{\partial S} = \frac{\partial C}{\partial S} \quad (1)$$

式中： S 指县城空间新增建设规模； R 指每新增单位县城空间所获得的收益增量； C 指每新增单位县城空间需支付的成本增量。

区位理论在揭示职住关系与土地成本等控制的城市蔓延方面具有强解释力，

强调土地资源的稀缺性和空间异质性对城市扩张的制约作用。然而，单一维度的产值评估已无法满足新型城镇化的综合要求，城镇空间的扩张效益还应综合考量其产业的外部竞争优势与对本地就业的支撑能力。公共服务选择理论则强调公共服务供给的空间差异对居住选址决策的引导作用，认为这是城市无序扩张的内生约束因素。土地利用规划研究的核心任务是通过优化土地资源配置来实现经济、社会和生态效益的平衡。然而在实践过程中，由地方政府主导、资本参与以及集体短期利益共同推动的城镇开发活动普遍忽略了生态效益。在新时期，生态安全导向下的博弈决策将直接影响土地经济效益，这需要体现在成本核算中^[21]。

鉴于此，综合经济、社会、空间等多维度数据，将生产协同与生活融合指数作为关键的效益评估指标，将生态系统服务价值设定为成本的重要组成部分。调整后的县城规模增长成本效益均衡计

算公式如下所示。

$$\Delta R_{GDP} = \Delta C_{LAND} + \Delta C_{ESV} \quad (2)$$

衡量新增规模带来的效益与成本之间关系的基础指标 I 的计算公式如下所示。

$$I = \frac{\Delta R_{GDP}}{\Delta C_{LAND} + \Delta C_{ESV}} \quad (3)$$

式中： ΔR_{GDP} 为新增县城规模的GDP增量，反映经济产出对空间扩张的即时收益； ΔC_{LAND} 为新增建设用地的直接开发成本； ΔC_{ESV} 为新增县城空间侵占的生态用地损失的生态服务价值。 I 初步反映规模经济扩张与生态价值保护的博弈关系， $I > 1$ 表示扩张效益优于成本， $I < 1$ 表示现有发展模式不具备可持续性。

在此框架下，结合县域经济增长数据、县城空间扩张情况及新增规模的 I 指标，系统评估及识别2010—2020年中国县城空间发展类型。同时，引入社会统计数据，对不同效益类型县城的生产协同与生活融合发展情况进行检验：在生产协同维度，重点量化县城产业对全县就业的支持强度以及城乡经济均衡度；在

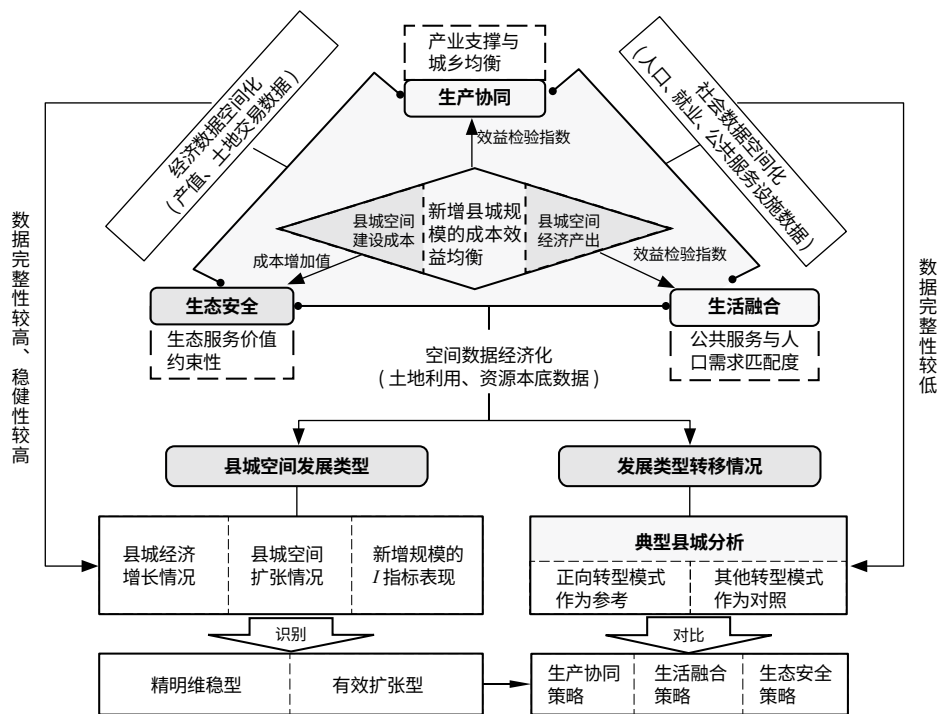


图1 面向新型城镇化目标的县城规模成本效益研究框架图

生活融合维度，着重检验公共服务与人口需求的匹配情况，评估县城作为区域中心对周边乡镇的辐射带动效能。最终，通过提炼正向转移模式中的有效经验，为县城生产协同、生活融合与生态安全的空间组织优化提供规划策略制定依据。

2 数据整合与技术方法

本文研究对象为 1 867 个县级行政单元 (不含市辖区) 的县城建成区。县城建成区边界的识别综合运用全国土地覆盖数据与不透水面数据等，参考尹旭等^[22]相关研究的计算方法，选取 2010 年、2015 年、2020 年 3 个时间断面，以契合城镇化战略演进的关键节点。具体数据来源与预处理见表 1。最终，通过新增经济效益与开发成本的比值来初步衡量县城新增建设规模的发展效益。从 1 867 个样本中筛选出 209 个全指标有效的县城，这些县城占研究对象的 11%，形成典型县

城抽样的基础数据库，并采用分区、分类、分层抽样法，抽样范围覆盖华北、华中、华东、华南、西北、西南地区 (东北地区无全指标有效的县城)。聚焦持续性有效扩张型、不经济扩张型转为有效扩张型的参考组以及有效扩张转为不经济扩张型 / 滞缩衰退型 / 局部有效扩张型的对照组，随机抽取 11 个典型县，并补充东北地区通榆县案例，共选取 12 个典型县开展具体策略研究。

3 中国县城空间演化过程

3.1 县城空间规模增长的阶段特征

2010—2020 年，中国县城建成区面积整体呈增加态势，形成东高西低的空间分布格局。中国西南部、西北部地区县城建成区面积大多小于 10 km²，相比之下，华中、华东和东北部地区县城建成区面积则明显较大，东西部地区县城建成区面积差异显著。部分县城的建

成区面积在 2010 年已超过 100 km²。2010 年建成区面积较大的县城主要分布于新疆的西北部、长三角地区、黄淮海地区和东北地区中部等区域，建成区面积主要在 10 ~ 50 km²；建成区面积较小的县城主要分布于西藏、青海、四川、贵州和内蒙古等省份。结合中国地形特征来看，建成区面积较大的县城主要位于第三阶梯，建成区面积较小的县城则多位于第一、第二阶梯。2015 年，县城建成区面积的分布格局整体与 2010 年的类似，但建成区面积大于 50 km² 的县城数量显著增加。其中：长三角和黄淮海地区县城建成区的面积增加明显，建成区面积处于高值的县城呈连片分布特征，并且呈现向四周扩散的趋势；长江中游城市群地区的县城建成区面积也呈持续增加特征，但其面积增加幅度小于黄淮海地区和长三角地区。2020 年，县城建成区面积的高值区仍分布在长三角地区、黄淮海地区和长江中游城市群地区；在

表 1 数据来源与预处理情况

调查项	有效样本	数据	数据计算	数据来源
研究对象	1 867	县城建设边界数据	无	《基于不透水面的中国县城建成区识别与时空演变研究》
生产总值增加值 / 万元	1 867	GDP 空间分布数据	基于县城边界及其新增规模的 GDP 公里网格总值统计	“中国 GDP 空间分布公里网格数据集”，资源环境科学与数据平台 (www.resdc.cn)
直接开发成本 / 万元	1 623	2010—2020 年县城边界内单位新增建设用地出让招拍挂成交价格、面积、交易年限与坐标位置	分阶段土地出让年均单价 × 新增面积	中国土地市场网的土地交易数据
生态价值耗损 / 万元	1 867	土地利用变化数据，生态系统当量系数 ^[23]	分别依据 2015 年与 2020 年中国居民消费价格指数对 2010 年统计的生态系统服务价值当量进行动态修正	中国生命周期基础数据库的全国土地覆盖数据 (30 m)，2010—2020 年中国居民消费价格指数
生产协同系数	1 833	第二、第三产业产值，全县总产值	第二、第三产业产值 / 全县总产值	《中国县域统计年鉴》(县市卷)
	772	农村居民人均可支配收入，城镇居民人均可支配收入	农村居民人均可支配收入 / 城镇居民人均可支配收入	《中国县域统计年鉴》(县市卷)
生活融合系数	504	县域人均床位数，地级市人均床位数 ^[24]	县域人均床位数 / 地级市人均床位数	《中国县域统计年鉴》(县市卷)，《中国城市统计年鉴》(地级市)，第五次、第六次、第七次全国人口普查数据
典型县城资料	12	县城建设资料	无	国土空间总体规划及批复文件，县政府工作报告

新疆的西北部，建成区面积大于 10 km² 的县城数量明显增加，与西北部其他地区县城的差异不断拉大；云南、广西等省份的县城建成区规模也呈持续扩张态势，云南省部分县城的建成区面积已超过 50 km²。结合 2010 年、2015 年和 2020 年中国县城建成区面积频数分布结果来看（图 2），2010—2020 年中国县城建成区整体呈现出规模扩张的特征，县城建成区面积的极差也在持续扩大。建成区面积小于 10 km² 的县城由 2010 年的 1 196 个减少至 2020 年的 930 个，而建成区面积大于 50 km² 的县城由 2010 年的 39 个增加至 2020 年的 79 个，这反映出中国县城城镇化进程中区域分化加剧与县城发展差异扩大。

3.2 基于成本效益分析的县城空间发展类型演变特征

基于空间规模变动、经济总量变动与增量开发效益 3 个核心维度指标，

本文系统划分出 5 类县城空间发展类型（表 2）：①有效扩张型，空间规模有序扩张与经济发展协同演进，新增区域收益显著高于成本，反映其产业适配性、人口吸纳能力与空间开发策略的可持续性，具有示范参考价值；②局部有效扩张型，在一定程度上反映了新城开发与旧县城衰退的资源错配结构性困境；③不经济扩张型，表现为低效的空间规模扩张，新增区域收益低于成本，存在盲目扩张导致的资源冗余、土地闲置或债务问题；④精明维稳型，以存量优化为主，体现了资源约束下建成区功能更新、产业升级与集约治理的积极成效；⑤滞缩衰退型，具有空间与经济双重衰退的收缩态势，其县城发展可能需要结构性干预。

从全国县城空间发展类型演变特征来看，2010—2020 年，我国县城空间增长模式呈现从规模经济主导模式向均衡发展模式转型的趋势。县城新增规模的成本效益散点图（图 3）显示两阶段拟合

线向均衡线 (y=x) 集中的趋势，标志着县城城镇化迈入精准提质阶段，该结论与中国县城实际发展进程契合。在此期间，有效扩张型县城与不经济扩张型县城始终占据主导地位，但前者数量显著增加，后者数量明显减少。精明维稳型县城与局部有效扩张型县城保持一定占比，滞缩衰退型县城基数最小且降幅显著。从空间格局上看，2010—2020 年，我国县城空间发展模式呈现显著空间分异与阶段性转型特征。具体来看，2010—2015 年，西藏、青海、新疆、宁夏，以及四川西部、云南西部和内蒙古西部的以精明维稳型与滞缩衰退型为主导发展模式。新疆沙雅县、尉犁县、鄯善县等县城呈现局部有效扩张型空间集聚特征。东部各省份县城的扩张态势显著，有效扩张型县城与不经济扩张型县城交错分布，局部有效扩张型县城点缀其中。此外，华北、华东地区相较于华中与华南地区表现出更强的规模增长不经济倾向，可能

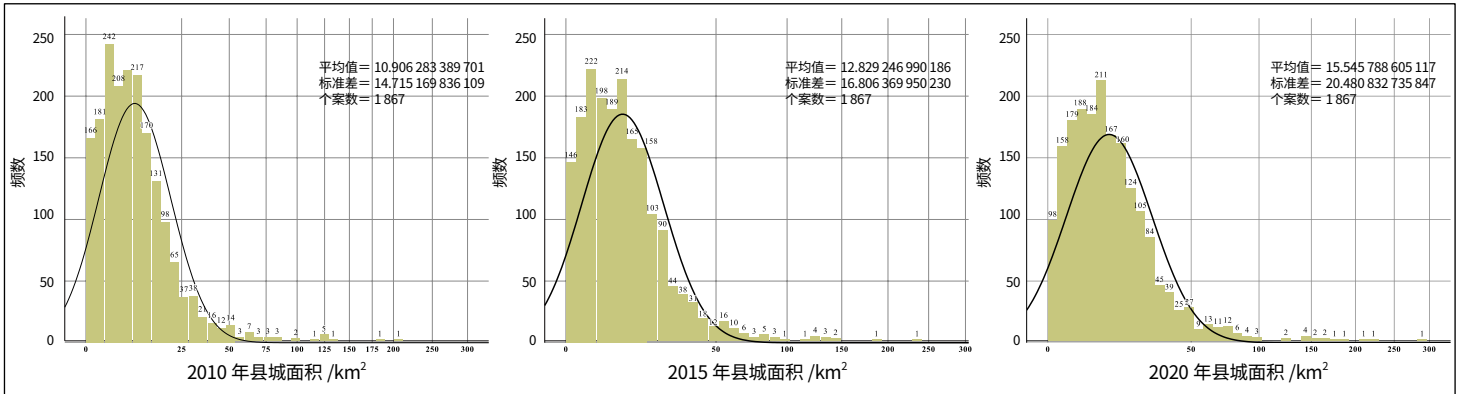


图 2 2010 年、2015 年和 2020 年中国县城建成区面积频数分布图

表 2 县城空间发展类型

类型	县城面积	县城边界内总产值	县城新增规模 / 指标	2010—2015 年县城数量	2015—2020 年县城数量
有效扩张型	增加	上升或不变	大于 1	591	894
局部有效扩张型	增加	下降	大于 1	92	141
不经济扩张型	增加	不限	小于 1	763	583
精明维稳型	不变	上升	无	173	32
滞缩衰退型	不变或减少	下降	无	76	16
无数据				172	201

与快速城镇化进程相关。2015—2020 年，西部省份县城扩张态势有所增强，有效扩张型县城数量显著增加，但仍存在大量不经济扩张型县城；华中、华东与华南地区的县城则从多元空间发展类型并存转向有效扩张型主导。值得关注的是，华北地区的清徐县、古交市、交城县、文水县等实现了从不经济扩张型向精明维稳型的转变，这表明中国新型城镇化建设初具成效。

中国县城空间发展类型的变化主要呈现 3 个特征（图 4）：一是精明维稳型与有效扩张型县城表现出衰退风险，当缺乏持续精明规划时，6.8% 的精明维稳型县城与 8.8% 的有效扩张型县城转向不经济扩张型；二是不经济扩张型、滞缩衰退型县城存在逆转可能，多数滞缩衰退型县城的状况在 2015—2020 年得到显著改善，这体现了发展政策干预的有效性以及发展效益的滞后性；三是低效扩张存在惯性持续问题，10.2% 的县城持续处于不经济扩张状态，急需开展针对性的规划引导。

3.3 典型县城空间演化的转型路径

县城空间的演变进一步印证了我国县城从规模驱动向质量优先转型的路径。然而，对县城空间发展有效性的判断，

目前仅依据生态与经济的可持续性做出初步评估，尚未将生产、生活等综合效益纳入考量。因此，本文选取 12 个典型县开展深度解析，面板数据包含：2010 年、2015 年、2020 年的常住人口数量、县城规模等基础指标数据；新增规模的单位效益、单位用地成本与单位生态价值损耗等数据；生产与生活融合指标数据。见表 3。

中国县城空间演变呈现出明显的产业驱动特征，第二、第三产业产值占比是影响空间扩张的关键因素。2010—2020 年，我国工业产业发展重心呈现“东移西进”的趋势，发展层次由大中型城市逐渐向县城梯度转移。这一过程带动了县城空间规模的扩大和功能的提升，典型县如华北地区的翼城县、沁水县，西南地区的仁怀县，华东地区的闽侯县等，第二、第三产业产值占比普遍超过 90%，其余典型县占比也在 50% 以上。可见，第二、第三产业增长始终是县城吸纳就业与经济增长的核心引擎。与此同时，不同类型县城的城乡生活融合度与就业带动能力存在显著差异。其中，资源依赖型县城城乡均衡发展的支撑体系存在显著的区域分异。例如：翼城县、沁水县等中西部资源依赖型县城的空间扩张相对克制，尽管城镇化率提升，但

是受人口流出影响，这些地区的土地开发成本远低于扩张效益，县域财政仍以产业税收为主，房地产行业发展依托于产城建设，县城空间扩张态势保持稳健，农村居民与城镇居民人均可支配收入比为 0.3~0.4，生产协同性相对更高；东北、西南、华东等地区的资源依赖型县城，以平果市为代表，其空间扩张与人口流入呈正相关，但城乡收入差距普遍较大，产业链延伸能力不足使得经济发展的红利无法惠及乡村，空间扩张存在不可持续性。相比之下，农产品加工型县城的在地化产业链建设则有助于延续其城乡均衡发展优势；特色专业型县城的可持续发展能力高低则与其能否实施以县城为核心的多级协同的区域品牌策略紧密相关。

我国县域公共服务设施布局理念经历了从“核心城市化”到“乡镇形式均质化”，再到“以县城为核心的多级协同”的转型。2010—2015 年，多数典型县的生活融合指数显著提升，2015—2020 年则呈现平稳提升态势。华北、华中与华南等地区的典型县的生活融合情况表现较优。2015 年以来，华东地区以浙江为代表，依托“千万工程”经验，着力构建以县城为关键支撑、以中心镇为纽带、以重点村为节点的公共服务体

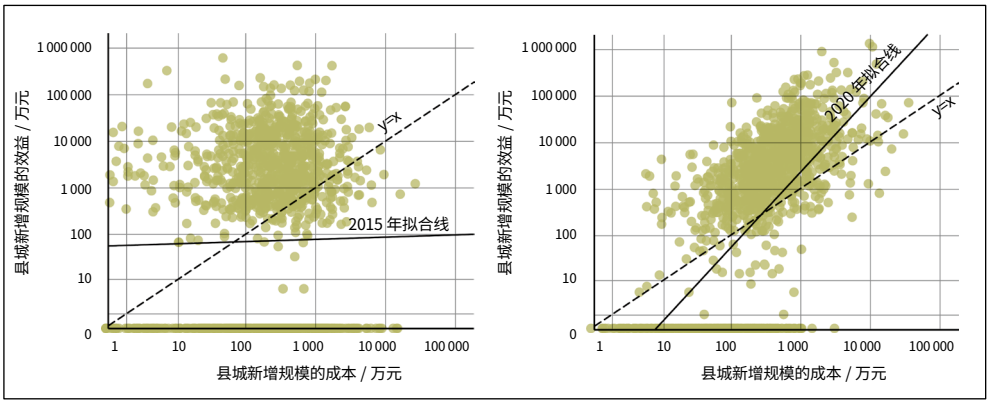


图 3 2010—2015 年（左）、2015—2020 年（右）中国县城新增规模的成本效益散点图

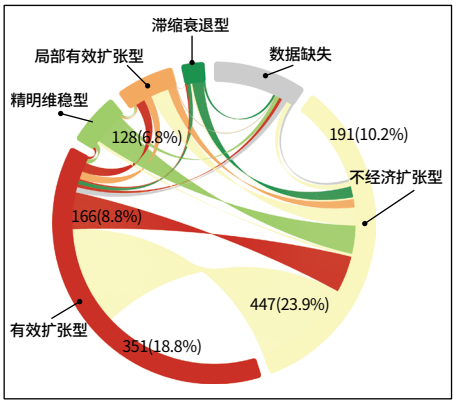


图 4 2010—2020 年中国县城空间发展类型变化图

表 3 典型县城主要数据面板

地区	典型县	年份	常住人口 / 万人	县 城 规 模 /km ²	新增规模的单位效益 / (万元 /km ²)	新 增 规 模 的 单 位 用 地成本 / (万元 /km ²)	新增规模的单位生态价值损耗 / (万元 /km ²)	第二、第三产业产值与总产值的比值	农村与城镇居民人均可支配收入的比值	县域与地级市人均床位数的比值
华北	翼城县	2010	31.18	11.23				0.91	0.35	0.67
		2015	28.66	11.44	5 964.38	6.63	201.88	0.88	0.38	1.17
		2020	26.35	11.44	0.00	0.00	0.00	0.84	0.39	1.38
	沁水县	2010	21.31	1.71				0.96	0.38	0.54
		2015	20.24	1.97	2 297.39	120.62	55.81	0.97	0.40	0.74
		2020	19.65	1.97	0.00	0.00	0.00	0.96	0.44	1.17
西北	盐池县	2010	14.68	2.43				0.85	0.33	0.75
		2015	15.35	2.69	0.00	207.67	643.83	0.89	0.39	0.96
		2020	15.94	4.16	9 937.51	289.16	167.91	0.99	0.39	0.92
	永宁县	2010	21.87	5.72				0.84	0.42	0.15
		2015	28.01	6.50	25 397.44	15.12	416.51	0.87	0.44	0.19
		2020	32.19	7.82	1 052.27	23.62	138.18	0.82	0.48	0.24
东北	通榆县	2010	数据缺失	14.01				0.76	0.20	数据缺失
		2015	数据缺失	16.51	71.04	35.45	94.66	0.81	0.40	数据缺失
		2020	28.16	17.82	329.04	71.31	138.31	0.68	数据缺失	数据缺失
华中	通许县	2010	56.76	9.18				0.69	0.50	0.46
		2015	56.01	15.52	29.65	346.35	85.87	0.78	0.56	1.07
		2020	54.26	20.13	9 800.43	500.63	77.36	0.77	0.60	1.22
	江陵县	2010	33.13	5.45				0.56	0.52	0.71
		2015	33.16	6.94	654.36	74.89	238.70	0.70	0.54	0.99
		2020	30.04	8.21	0.00	205.96	58.96	0.74	0.55	1.15
华南	平果市	2010	43.43	15.35				0.88	0.20	0.52
		2015	45.25	17.26	4 883.25	205.12	239.66	0.89	0.27	1.16
		2020	45.62	23.00	670.21	176.67	60.63	0.88	0.40	1.39
	博白县	2010	134.25	7.59				0.65	0.34	0.45
		2015	139.16	7.87	2 685.71	1 038.93	474.43	0.69	0.41	0.87
		2020	139.24	10.71	947.18	383.17	78.47	0.66	0.53	1.10
西南	仁怀市	2010	54.66	7.41				0.94	0.31	0.22
		2015	55.47	8.92	0.00	18.50	268.03	0.95	0.36	0.66
		2020	65.58	11.05	264.60	57.46	99.06	0.98	0.38	0.65
华东	闽侯县	2010	66.21	30.59				0.90	0.35	0.24
		2015	82.30	38.88	116.53	70.19	233.81	0.92	0.44	0.30
		2020	99.30	69.27	6 772.85	20.61	39.27	0.94	0.47	0.40
	泰顺县	2010	23.37	3.88				0.88	0.36	0.44
		2015	24.58	5.01	2 688.50	12.70	547.96	0.90	0.45	0.84
		2020	26.60	5.37	0.00	3.22	298.67	0.92	0.48	0.82

注：表中空白处数据为不核算值，本文聚焦新增建设规模的增量效应。生产总值增加值、直接开发成本与生态价值损耗指标将 2010 年的数据作为基准值，对 2010—2015 年、2015—2020 年两个时段的新增建成区进行独立核算，2015 年、2020 年的数据为阶段末瞬时值，反映该时段新增规模的净效益。

系，并于 2025 年正式将县域发展轴作为省级共同富裕的载体，推进区域均衡发展。以市辖区—县—乡镇的多层次空间落

实基础设施与公共服务设施配套成为共识^[25]，但在实际投入层面，各地存在是专注于县城单中心扩容提质、建设产业

镇与新城副中心，还是侧重于乡镇均衡发展策略选择差异。见表 4。

县城空间规模扩张的生态成本是影

响可持续发展的重要因素，存在显著的区域分异特征。从空间扩张的形态来看（图 5），以山地丘陵地形为主的翼城县、沁水县、仁怀县等县城的空间扩张呈现边缘散布式蔓延态势，而东部平原县城则相对具备连片发展条件，资源禀赋的差异使得县城扩张的生态适应策略分化成为必然。从空间扩张的生态成本来看，在典型县城中，除东北地区通榆县外，其余 11 个县城增量规模的单位生态价值损耗均呈现下降态势。这一现象源于双重机制：一是被侵占土地自身生态价值贬值，二是建设用地来源策略的优化调整。这也从侧面反映出生态保护红线约束的有效性与生态管控的必要性。

4 基于空间演化规律的县城空间优化策略

4.1 县城建设的生产协同策略

以县城空间为载体的产业转型与品牌建设是县城可持续发展的有效策略。2010—2020 年，全国县域第二、第三产业产值占比除通榆县下降 0.13、跌幅较为显著外，其他县域趋于稳健。与此同时，全国各地区农村与城镇居民人均可支配收入差距基本呈现持续有序缩小态势。然而，资源依赖型县城的产业转型路径分化显著。沁水县与江陵县等资源依赖型县城出现县城衰退的现象。相较之下，翼城县、盐池县、平果市等县城则通过产业链纵向升级与县镇村联动等策略实现了可持续的空间发展。其中，平果市与博白县的转型路径具有启示性：在空间层面，依托国土空间规划定向投放新增建设规模，为新产业、新业态提供扩容空间，如平果市依托县城再生铝循环经济产业园引入近 50 家涉铝企业，并与产业关联院校合作，在县城及周边打造了体育小镇、教育小镇等人才培养

表 4 典型县对比分析

典型县	县城扩张类型	空间结构	主导产业及转型方向	公共服务建设重心	国土空间规划中 2035 年的城镇建设边界管控要求
翼城县	从有效扩张型转向精明维稳型	县城—产业镇的主副中心结构	钢铁煤炭产业转型升级为新能源、装备制造产业	强中心现代服务体系建设	城镇开发边界控制在 19.96 km ²
沁水县	从有效扩张型转向滞缩衰退型	县城—产业镇的双中心带状结构	保持煤炭资源型产业主导地位	以乡镇为重心提升服务能力	城镇开发边界控制在 23.53 km ²
盐池县	从不经济扩张型转向有效扩张型	县城强中心的辐射结构	煤油气资源型产业转型升级为清洁能源、建材工业	聚焦落实城区医疗、教育民生工程	城镇规模控制在 2020 年的 1.27 倍以内
永宁县	从有效扩张型转向局部有效扩张型	县城—新城的主副中心结构	保持商品粮基地及葡萄酒产业主导地位	与银川市进行一体化基础设施建设	城镇规模控制在 2020 年的 1.26 倍以内
通榆县	从不经济扩张型转向局部有效扩张型	县城强中心的辐射结构	传统农业转型升级为农畜产品加工、生态旅游产业	以交通网为核心的县镇环带建设	城镇规模控制在 2020 年的 1.20 倍以内
通许县	从不经济扩张型转向有效扩张型	县城强中心的辐射结构	农副产品加工业转型升级为智能装备、食品工业	教育政务核心区综合服务功能提升	城镇规模控制在 2020 年的 1.15 倍以内
江陵县	从有效扩张型转向不经济扩张型	市—县城的主副融城结构	煤炭资源型产业、商品粮基地转型发展房地产业	侧重乡镇的基础设施保障性投入	新增 50 km ² 的建设用地建设新能源基地
平果市	持续性有效扩张	县城强中心的单廊结构	延伸铝产业链及发展新材料产业	县镇社区分级服务圈同步提质	城镇规模控制在 2020 年的 1.59 倍以内（智造产业园）
博白县	从局部有效扩张型转向有效扩张型	县城—产业镇的主副中心结构	冶炼业、纺织业、传统农业转型升级为锂电池制造业、现代种业	以交通基础设施完善激活县城房地产活力	城镇规模控制在 2020 年的 1.59 倍以内（产业合作园）
仁怀市	从不经济扩张型转向有效扩张型	县城—新城的主副中心结构	由白酒品牌运营及房地产项目转型发展旅游业	中心城区提质	新增 15.3 km ² 的建设用地建设茅台酒园区
闽侯县	从不经济扩张型转向有效扩张型	市—县城—新城融城结构	由汽车机电产业、房地产业转型升级为知识产权服务业	学校公园场馆提质	原则不扩张
泰顺县	从有效扩张型转向不经济扩张型	县城强中心辐射结构	水电矿产小微工业转型发展农文旅融合产业	大规模新城建设	城镇规模控制在 2020 年的 1.31 倍以内

基地；在设施层面，通过控制性详细规划以及在城镇开发边界内预留弹性用地，确保物流仓储等功能设施与产业需求匹配，推动“县城—乡镇—产业园区”一体化的交通与物流建设，这一方面通过提升通勤效率保障了产业劳动力的持续供应，另一方面通过建成县—镇—村三级电

商物流网络体系，推动形成“统仓共配”的一体化产业体系，最终有效提升城乡均衡度。与此同时，第二、第三产业产值占比较低的农产品加工主导型县城逐渐成为产城分离问题突出的地区。面对资源依赖与传统农业基地转型困境，部分地

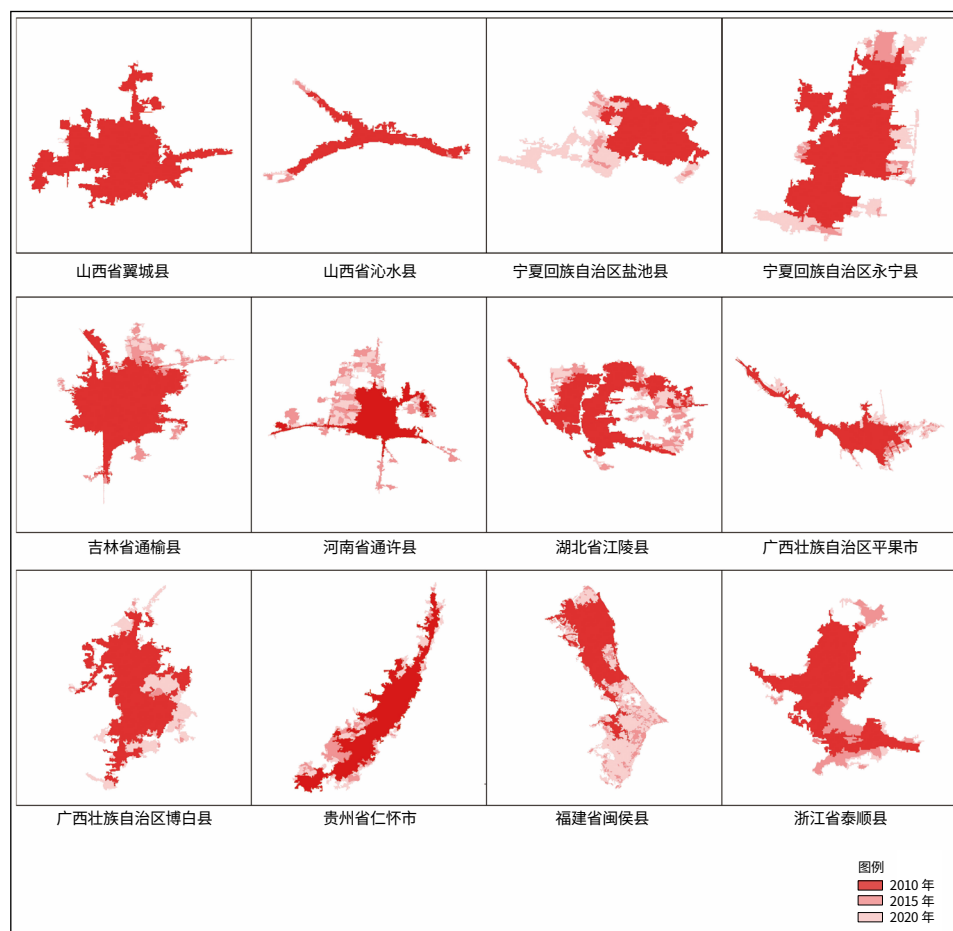


图5 2010年、2015年、2020年中国县城空间扩张情况图

方政府倾向于通过农文旅发展破局。然而，文旅资源与产业载体空间分离的现状易于诱发对房地产驱动的过度依赖。对比仁怀市与泰顺县的情况可知，以县城空间为品牌核心载体至关重要。仁怀市以赤水河酱香白酒生产带为轴线，划定核心产区和生态管控带，积极承接省级文旅项目，并于2020年暂缓茅台镇及美酒河镇部分村组的建设审批和土地流转，着力打造以县城为载体的茅台酒都文旅品牌，显著提升了人口数量、生产总值与新增规模效益，构建了县城建设与农文旅发展的互馈机制。泰顺县在温州市“千村百镇十城”景区化工程实施背景下，2020年建成6个景区镇、38个景区村，但核心文旅项目如华东大峡谷等与县城中心距离较远，全域带动效应

弱。这表明文旅品牌建设要将旅游资源地与县城纳入统一规划，根据资源特性分级管控，生态保护地需定量、定界落实刚性管控措施，以功能置换与弹性出让等柔性规划手段置换、腾挪低质量空间，完善服务配套；文旅核心区应与县城统筹建设，推动以县城为中心的在地产业链建设，避免重资源轻配套或重开发轻保护的碎片化城镇发展方式。

4.2 县城建设的生活融合策略

以县城为核心构建产城融合生活圈，同步提升治理水平和乡镇公共服务覆盖能力的县城空间建设逻辑具有可行性。实施“县城中心强化”策略的中小型县城普遍展现出更强的空间管控和综合服务能力，其公共服务提质逻辑可归纳为：

通过居住功能更新与主城区现代服务体系升级推动精明增长（如翼城县），通过教育、医疗与政务等综合服务功能落地实现集聚驱动（如通许县），以及通过基础设施与产业需求精准对接辐射带动乡镇发展（如平果市）等。需明确的是，“县城中心强化”绝非乡镇空心化，而是通过资源集约实现更高效的城乡统筹。应避免盲目追求乡镇功能全覆盖而削弱县城的枢纽功能，如江陵县实施乡镇均质投入策略，虽获评“全国农村公路示范县”，但资金投入的分散化使其人口流出加剧、地均效益降低。仁怀市等在县城中心扩容提质的基础上，提升了人均资源水平，并与城乡均衡发展同步推进，提供了转型的有效范本。实践证明，在城镇开发边界划定中应优先保障县城高中、三甲医院等高等级公共服务设施用地，通过详细规划引导资源向县城集中布局，严格控制城镇开发边界外的同类设施建设。同时，推动公共服务与产业园区协同布局，建立公共服务需求动态评估机制，根据人口流动、产业布局调整服务供给的优先级。此外，通过专项指标倾斜与增减挂钩政策盘活农村闲置土地，支持乡镇医疗、教育等基础设施的建设。以空间集约、动态适配与功能辐射等建设模式，破解县域发展中的资源分散与服务低效难题。

与此同时，公共服务投入的长期累积效益显著，但其短期内的效益增幅可能有限，这对地方民生项目投入的可持续性提出了新要求。沁水县在2015年前后的经济下行期大幅削减了公共事业投入，2015年的城乡社区事务年支出下降38.6%，教育支出下降3.2%，公共服务投入持续降低与县城空间发展的滞缓衰退状态相互呼应。盐池县表现出公共服务持续投资累积效益下的正向转型，其通过建设全民健身中心、职教中心等大

幅提升公共服务水平，县域与地级市人均床位的比值由 0.75 升至 0.96。这要求在新时期以县城为主要载体的公共服务体系建设中，根据县城的发展阶段、资源禀赋等实际差异，制定差异化的公共投资策略，建设主次分明的城镇体系：小规模县城可实施“县城中心强化”策略；中等规模县城实施渐进式多中心过渡发展模式；大城市周边的县城则强调融入区域功能体系；对于人口持续流失、生态敏感的中小型县城，宜采取老旧用地改造提质，医疗、教育、交通与文娱设施“针灸式”植入，以及公共设施功能兼容等“微更新”手段，精准投放“小切口”式项目，以此维持县城基本服务投入的长期稳定。

4.3 县城建设的生态安全策略

资源依赖型县域采取“先投入后回报”的发展路径，率先开展“三生”空间治理，该发展路径优于依赖外部资本的城镇空间扩张式发展路径。当前，部分县城规划仍存在规模扩张目标与实际效益，特别是与生态效益失配的情况。例如，江陵县历经 1994 年设区、1998 年撤区设县、2017 年重启撤县设区的行政能级反复调整，目的在于同时争取行政区划下调带来的资源支持，以及能级提升后的城镇扩张自主权。然而，过早将农业镇纳入市辖区框架且区划调整频繁，导致规划无法有效落地。泰顺县在 2015—2020 年推进部分生态敏感区域的土地整合与供应，以承载滨泰、鹿泰、宁泰等飞地项目，在经济效益导向下易出现生态资源流失与产业培育植根性不足的问题。这两种不经济扩张的发展思路均在一定程度上反映出外力依赖型扩张存在不可持续风险。相比之下，资源型县域依托自身禀赋的内生发展路径可能更具韧性。例如，通榆县立足国家重

点生态功能区定位，紧抓我国在水利基础设施建设、生态修复领域的政策性投入机遇，创新提出“引进外来水、滞留过境水、贮存地表水、持续供应水、保护地下水、节约使用水与利用循环水”7 大治水方略，成功扭转了湿地严重退化的危机。此外，通榆县通过跨区域的水权和发展权等的生态交易，实现了生态价值转化，破解了集中连片特困地区的发展难题。

面对县城扩张趋缓的城镇化新态势，强化县城边界管控成为空间均衡发展的关键。华北地区是“严格控制县城空间扩张”的先行示范区。其中，山西省翼城县等聚焦县城应急监测与安全韧性系统建设，划分优先保护、重点管控与一般管控 3 类国土空间管控单元，建立定期体检评估机制，引导传统产业向环境承载能力较强的区域有序转移。一方面，通过严格执法、问责联动及社会监督等举措，落实边界管控，同时采取城镇建设用地增量扩张与存量消化挂钩的策略优化现有规模。另一方面，政府主导矿山修复与村集体主导农业园区建设双线并行，实现了对县域生态价值的深度发掘。翼城县的实践为以土地集约政策遏制无序扩张、倒逼各县优化用地来源降低生态成本、专注于高附加值特色产业培育的理论路径提供了实证支撑。

5 总结与展望

本文以新型城镇化建设下的中国县城空间治理为切入点，探讨县城建成区空间扩张的区域差异及效益提升路径。中国县城建成区空间扩张规模总体呈现“东高西低、区域分化加剧”的态势，与社会经济发展规律相符。长三角地区、黄淮海地区及长江中游地区的县城建成区面积普遍较大，西北、西南地区县城

建成区面积普遍低于 10 km²，空间扩张与区域间差异的加剧并存，这既印证了土地扩张与人口流失并存的区域发展失衡问题，也体现了规划政策对空间格局的塑造作用。本文识别出了有效扩张型、局部有效扩张型、不经济扩张型、精明维稳型与滞缩衰退型 5 类县城空间发展类型。2010—2020 年的成本效益分析表明，中国县城建设的空间扩张效益趋向均衡。空间格局从早期“东部多类型扩张、西部滞缩维稳”的态势，转变为“东部有效扩张主导、西部不经济扩张显著、华北精明维稳强化”。这标志着中国县城发展正经历着由规模驱动向中心提质的深刻转型。

基于差异化转型模式对比，典型县的实证结果初步明确了提升县城空间发展综合效益的关键路径。产城融合是提升扩张效益的重要策略之一。以县城为核心载体、以乡镇为重要支点、以村庄为关键人力资源来源地，推动第二、第三产业结构升级以及产城融合，定向投放新型产业空间规模、弹性预留交通及仓储用地等，是县城对外形成差异化发展优势、对内构建城乡均衡就业支撑体系的重要举措。

“县城强中心”的多级协同体系是实现城乡生活融合的核心载体。依托县城核心区域构建可持续的公共服务网络，通过集中布局教育、医疗等核心资源以及居住功能的更新提质，可推动城乡融合发展。在实际建设中强调因地制宜，产业基础雄厚的县城可率先拓展县城中心职能，并逐步带动周边乡镇发展；人口流失型县域则以精准投入为主，重点保障资金注入的可持续性。

生态修复优先的发展路径是控制新增用地成本的有效途径。降低成本的关键在于对建设用地来源进行结构性优化，以减少其造成的生态价值损失。生态敏

感型县城应谨慎采用飞地经济与行政能级反复调整等外力依赖型路径,关注“先修复后收益”的发展路径,通过生态修复投入与发展权交易等,将生态价值收益转化为培育内生型产业集群的持续性资本。

本文采用定量与定性的方法,提出了新型城镇化下县城空间优化策略,但仍存在以下局限:①以县政府驻点识别县城斑块的方法存在核心区识别偏移风险;②以公里格网数据为GDP数据源可能导致统计偏差;③因为县域数据获取受限,本文构建的县城规模成本效益均衡模型仅聚焦经济效率及生态成本,对制度摩擦、社会成本等因素考虑不足。未来研究可进一步结合制度成本、社会韧性等因素,从规划目标与实际效益拟合的角度出发,为将县城建成可持续、高质量的新型城镇化载体提供更具普适性的策略。■

[参考文献]

- [1] 金晓斌,叶超,岳文泽,等.新时代中国城乡融合发展:挑战与路径[J].自然资源学报,2024(1):1-28.
- [2] 刘彦随,杨忍.中国县域城镇化的空间特征与形成机理[J].地理学报,2012(8):1011-1020.
- [3] 刘彦随,杨忍,林元城.中国县域城镇化格局演化与优化路径[J].地理学报,2022(12):2937-2953.
- [4] 周翼,谢保鹏,赵鸿雁,等.基于灯光数据的中国县域城市规模时空格局分析[J].长江流域资源与环境,2019(2):250-260.
- [5] ZIPF G K. Human behavior and the principle of least effort[M]. Cambridge: Addison-Wesley Press, 1949.
- [6] 沃尔特·克里斯塔勒.德国南部中心地原理[M].北京:商务印书馆,2010.
- [7] 张街春,牛煜虹,龙迪,等.城市蔓延语境下新城市主义社区理论在中国的应用研究[J].现代城市研究,2013(12):22-29.

- [8] DING C, KNAAP G J, HOPKINS L D. Managing urban growth with urban growth boundaries: a theoretical analysis[J]. Journal of Urban Economics, 1999(1): 53-68.
- [9] 钟章奇,陆扬,刘志雄.城市群规划政策的实施能否缩小非中心城市与中心城市间的经济差距?——来自中国283个城市的证据[J].地理研究,2023(4):1050-1069.
- [10] 张日波.报酬递增思想的演进机理:以竞争与报酬递增之间的关系转变为视角[J].浙江社会科学,2015(4):17-23,32,155.
- [11] 孟鹏,卢艳霞,刘丽.成本—收益视角下的城镇规模适度性分析:以京津冀城市群、山东城市群和中原城市群为例[J].中国土地科学,2016(5):88-96.
- [12] GETU K, BHAT H G. Analysis of spatio-temporal dynamics of urban sprawl and growth pattern using geospatial technologies and landscape metrics in Bahir Dar, Northwest Ethiopia[J]. Land Use Policy, 2021, 109: 1-14.
- [13] 叶浩,庄大昌.城市体系规模分布与空间分布的关系研究[J].世界地理研究,2015(3):75-82.
- [14] 欧阳晓,李勇辉,徐帆,等.城市用地扩张与生态环境保护的交互作用研究:以长株潭城市群为例[J].经济地理,2021(7):193-201.
- [15] XU H Z, JIAO M. City size, industrial structure and urbanization quality: a case study of the Yangtze River Delta urban agglomeration in China[J]. Land Use Policy, 2021, 111: 1-11.
- [16] 陈泽胤,刘政,李思颖,等.耦合“双评价”与元胞自动机模型的城镇开发边界划定思路与实践[J].规划师,2021(14):20-26.
- [17] 黄昕,李家艺,杨杰,等. Landsat 卫星观测下的30 m全球不透水面年度动态与城市扩张模式(1972—2019)[J].中国科学:地球科学,2021(11):1894-1906.
- [18] NIU W H, XIA H M, WANG R M, et al. Research on large-scale urban shrinkage and expansion in the Yellow River affected area using night light data[J]. ISPRS International Journal of

Geo-Information, 2021(1): 5.

- [19] 谭荣辉,刘耀林,刘艳芳,等.城市增长边界研究进展:理论模型、划定方法与实效评价[J].地理科学进展,2020(2):327-338.
- [20] 肖婧,刘化高,张舒婷.新型城镇化背景下“县城崛起”的规划逻辑与实施路径[J].规划师,2024(增刊2):122-127.
- [21] WEI J, YUE W, LI M, et al. Multi-scenario urban growth boundaries and trade-offs among land use functions[J]. Cities, 2025, 159: 105752.
- [22] 尹旭,魏慧,李裕瑞.基于不透水面的中国县城建成区识别与时空演变研究[J].地理研究,2023(6):1492-1505.
- [23] 谢高地,张彩霞,张昌顺,等.中国生态系统服务的价值[J].资源科学,2015(9):1740-1746.
- [24] 曾鹏,曾怒娇.中国城乡融合时序演变过程与空间分异机理[J].人文地理,2025(1):101-112,153.
- [25] 朱继任,邱韵心,郑雨欣,等.美丽城市规划建设的逻辑思路与实践路径[J].规划师,2025(4):9-15.

[收稿日期] 2025-06-02