



· 黄河流域生态保护和高质量发展 ·

中国县域城镇化和乡村发展的地域差异与协同类型

印 静^{1,2}, 王 婧³, 李裕瑞^{2,4,5}

(1. 成都理工大学 地理与规划学院, 四川 成都 610059; 2. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101;
3. 北京市社会科学院管理研究所, 北京 100101; 4. 中国科学院大学资源与环境学院, 北京 101408;
5. 中国科学院区域可持续发展分析与模拟重点实验室, 北京 100101)

摘要 县域是推进新型城镇化与全面乡村振兴进而实现城乡融合的重要载体。研究基于2020年全国2355个县的截面数据,综合运用空间分析和无序多分类 Logistic 回归模型,首先在全国尺度解析城镇化和乡村发展与协同类型的地域分异,探究长江、黄河流域的差异特征,并系统识别影响不同协同类型区发生概率的关键因素。结果表明:① 全国城乡发展呈现“东北、西南低,东南、西北局部高”的特征,其中,长江流域自上游向下游梯度递增,黄河流域则呈北高南低、入海口高的格局;② 高水平协同(40.3%)与主要城市群辐射区高度契合,低水平协同(48.3%)集中于原集中连片特困区、城低乡高型失调(5.5%)多邻近高水平协同县,城高乡低型失调(5.9%)无显著集聚特征;③ 协同分异受“人-地-业”三维机制驱动,地形约束加剧失衡而交通优势缓解失调风险,产业升级抑制低水平协同但改善城高乡低型失调作用有限,政府投入与人力资本结构矛盾制约发展;④ 推进路径需分类分区施策,高水平协同区强化辐射创新,低水平协同区推动产业生态化,失调区着力承接产业转移或破除要素壁垒,长江流域宜重点突破上游特困区、赣南山区与皖北农区低水平协同问题,黄河流域应优先提升兰州-西宁、关中、中原城市群功能以破解全域低水平协同与城高乡低型失调的矛盾。

关键词 城镇化;乡村发展;空间格局;城乡关系;黄河流域

中图分类号: K901.8; F299.21 **DOI**: 10.16152/j.cnki.xdxbzr.2025-04-017

Regional differences and synergistic types of county-based urbanization and rural development in China

YIN Jing^{1,2}, WANG Jing³, LI Yurui^{2,4,5}

(1. College of Geography and Planning, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China;

2. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China;

3. Institute of Management, Beijing Academy of Social Sciences, Beijing 100101, China;

4. College of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 101408, China;

5. Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract Urban-rural integration is the inevitable trend in the development of urban-rural relations. Counties serve as crucial vehicles for achieving this integration of new urbanization and comprehensive rural revital-

收稿日期: 2025-06-12

基金项目: 国家自然科学基金国际合作与交流项目(T2261129477)

第一作者: 印静, 女, 从事乡村地理学研究, 14780187028@139.com。

通信作者: 李裕瑞, 男, 博士, 研究员, 从事乡村地理科学与工程研究, liyr@igsrr.ac.cn。

ization. To reveal the spatial patterns and formation mechanisms of urban-rural synergy across Chinese counties, this study employs spatial analysis and multinomial logistic regression models using 2020 cross-sectional data from 2,355 counties. We first explore the spatial distribution of urban-rural development and synergy typologies at the national scale, then conduct focused comparative analyses of pattern differentiation in the Yangtze River Basin and Yellow River Basin, while systematically identifying key factors influencing the probability of different synergy types. The research has four major findings. Firstly, nationally, urban-rural development exhibits a pattern of "lower levels in northeastern and southwestern regions, with localized higher levels in southeastern and northwestern areas." Within the major basins, development intensity along the Yangtze River increases downstream, while the Yellow River Basin shows higher development in its northern reaches and estuary zone but lower levels in the southern regions. Secondly, high-level synergy counties (40.3%) align spatially with major urban agglomerations; low-level synergy clusters (48.3%) concentrate in former contiguous poverty-stricken areas; urban-lagging imbalance counties (5.5%) are frequently adjacent to high-synergy counties; rural-lagging imbalance counties (5.9%) show no significant spatial clustering. Thirdly, synergy differentiation is mechanistically driven by the "population-land-industry" analysis framework; terrain constraints exacerbate imbalance whereas transportation advantages mitigate dysfunction risks; industrial upgrading suppresses low-level synergy but has limited effect on improving rural-lagging imbalance; inefficient government investment and structural contradictions in human capital hinder development. Finally, promotion pathways require spatially tailored strategies: enhancing innovation radiation in high-synergy zones; promoting eco-industrialization in low-synergy regions; facilitating industrial transfer absorption or removing institutional barriers in imbalance areas. Basin-specific priorities include: addressing low-level synergy in poverty-stricken upstream areas, the mountainous southern Jiangxi region, and the agricultural areas of northern Anhui farmer within the Yangtze Basin; strengthening the Lanzhou-Xining, Guanzhong, and Central Plains urban agglomerations to resolve the prevalent low-level synergy and rural-lagging imbalance throughout the Yellow River Basin.

Keywords urbanization; rural development; spatial pattern; urban-rural relationship; the Yellow River Basin

城乡关系是人类社会发展中的基本关系,城乡融合是城乡发展的必然趋势。在现代化进程中,如何处理好工农关系、城乡关系,在一定程度上决定着现代化的成败^[1]。由于社会发展阶段的差异,多数发达国家已基本实现从城乡分离对立向城乡融合一体的转变。在城乡二元结构的长期影响下,我国城乡发展差距较大,直至20世纪90年代才实现从城乡对立向协调发展的转变,城乡关系逐步缓和^[2]。为正确处理工农关系、城乡关系,实现社会主义现代化目标,国务院于2014年3月发布《国家新型城镇化规划(2014—2020年)》,推动以人为核心的新型城镇化战略,全面提升城镇化质量。鉴于城乡发展不平衡、乡村发展不充分,2017年10月党的十九大正式提出实施乡村振兴战略,与新型城镇化战略双轮驱动,共同推动社会主义现代化建设的全面发展。2023年12月,中央经济工作会议进一步明确,要把新型城镇化与乡村全面振兴有机结合起来,促进各

类要素双向流动,以县城为重要载体推动新型城镇化建设,形成城乡融合发展新格局。

长江经济带与黄河流域作为我国重要生态屏障、经济引擎和人口承载地,其城乡融合发展进程对全国具有全局性、战略性地位。然而,长江虽依托黄金水道联系东西,但受区位差异制约,经济社会发展差异极大;而黄河流域由于自然条件千差万别,不仅面临自然环境承载能力的严峻挑战,其沿黄各省区经济联系度历来不高,区域分工协调意识亦显不足。因此,我国发展不平衡不充分问题在两大流域内部尤为突出。在此背景下,国家战略规划对两大流域城乡融合发展提出了明确目标。《长江经济带-长江流域国土空间规划(2021—2035年)》指出,到2025年,黄金经济带建设成效显著,创新型经济成为推动城乡产业融合发展的重要引擎,以长三角为引领的城乡融合发展取得实质进展;《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》则明确指出,到2030年黄河流

域城乡区域协调联动发展的格局逐步形成。因此,深入剖析长江流域、黄河流域的城乡协同格局与机理,对深刻理解中国城乡关系的复杂性与区域分异不仅具有极强的代表性,更是服务国家战略需求的必然选择。

当前,学术界围绕城乡关系的研究已形成较为系统的理论框架和实证范式。在理论研究层面,学者们重点探讨了城乡关系的内涵意义、发展阶段、驱动因素和路径机制^[2-8],为解析中国城乡关系及其良性发展提供了坚实的理论支撑。在实证研究层面,普遍遵循“格局识别—过程演变—因素解构—机制阐释—效应评估—调控措施”的逻辑链路,形成了多层次研究体系。从研究主题看,现有成果主要从“分异”与“协同”的二元维度展开分析。①城乡分异程度的研究聚焦城乡收入差距^[9-11]、教育资源配置差异^[12-13]、医疗卫生服务非均衡性^[14-15]等核心指标,其分析视角明确且结果具象。②城乡协同水平测度则基于多维系统观,通过构建涵盖“资源要素流动、要素流动载体、环境承载能力、生活水平^[16]”或“前提、动力、结果^[17]”及“人口、空间、经济、社会、生态^[18]”等多元要素的复合指标体系,系统评估城乡一体化^[19-23]、耦合协调^[24-26]及融合发展进程^[16-17, 27-29],有助于从整体性视角把握城乡关系的动态演化规律。在驱动因素研究方面,学者们普遍采用系统论与要素流动理论框架^[26, 30-32],通过多元回归模型^[24, 33]、空间计量模型^[18, 34-37]、地理加权回归^[38-39]及地理探测器^[26, 31, 40-42]等方法,定量识别城镇化、乡村发展与城乡协同的驱动因子及其空间异质性。关于路径机制的探讨,早期研究多从理论层面解析城乡要素传导机制,近年来有学者基于扎根理论构建城乡融合发展动力的解释结构模型^[43],也有学者使用结构方程模型^[44]、路径系数^[45]等定量方法,揭示各要素间的非线性作用关系与传导路径,进一步提升了机制研究的科学性与解释力。

总体而言,现有研究通过系统梳理城乡关系的内涵、演变、动力和机制,构建了涵盖理论解析与实证分析的双重框架,为揭示城乡发展规律提供了重要基础。然而,受城乡系统多维复杂性和数据可得性不足的制约,仍存在需要密切关注并深入探讨的问题。①测度标准普适性不足。城乡融合是发展趋势而非遍布全国的发展实际,基于理想目标统一测度,抽象化的全国城乡指数难

以解析具体类型差异。②研究尺度局限性。全国层面往往依赖省域数据,仅得出东中西梯度递减的宏观结论。区域和省域研究虽通过市县数据揭示局部差异,却割裂整体规律认知。基于县域尺度的全国性研究可衔接宏观和微观,但受限于数据的可得性与完整性,相关研究仍显薄弱。③区域比较视角存在同质化倾向。在全国层面的研究中进行区域比较时,普遍依赖“东、中、西、东北”的经济区划框架,缺乏多元化视角的探索。④路径与机理的解析不够。现有成果多聚焦于驱动因素作用方向与强度分析,要素间的交互作用机制与传导路径的定量刻画仍显薄弱。

鉴于此,本研究基于 2020 年全国人口普查分县数据和农村居民人均可支配收入数据,首先揭示全国县域城镇化与乡村发展的差异格局,并引入流域视角进行区域比较分析;进而借助空间叠加分析识别城乡协同类型的空间分异格局;在此基础上,结合无序多分类 Logistic 模型定量识别城乡发展协同程度欠佳型与理想型的分异成因,探究其升级的可行路径。通过县域尺度衔接宏观格局与微观分异,并融入流域比较视角,本研究可为协同推进“以县域为载体”的新型城镇化与乡村振兴战略提供更具区域多样性和针对性的政策依据,有助于推动城乡发展失衡区实现城乡融合水平的跃迁升级。

1 要素视角下城乡关系的理论和分析框架

1.1 基于要素视角的城乡关系理论

要素是构成系统的基本单元,系统以要素为前提,要素的类型与组织结构对系统功能具有决定性的影响^[46]。城乡关系是指在一定社会经济条件和政策背景下,城乡之间通过要素流动和功能耦合而相互依赖、相互影响、相互制约的普遍联系与互动共生关系^[47-48]。城乡地域系统是乡村和城镇两个子系统,以物质、能量和信息等要素流动为基础,相互作用、相互胁迫,由低级协调共生向高级协调发展而不断上升的动态系统^[49]。城乡地域系统由若干要素构成,包括人口、土地、资金和商品等物质性要素,以及服务、文化、技术、信息等非物质性要素^[50-51]。受地域差异和发展阶段等的影响,城乡地域系统内流动要素的组合类型、主要流动方向和强度存在差异。①随着社会

经济的发展,城乡间流动要素会出现由物质向非物质,基础性向多功能性的转变^[50]。② 城乡间要素流动方向实现由城到乡或乡到城的单向流动到城乡间的双向流动的转变。③ 要素流动强度在不同发展阶段存在强弱的差异。

亚当·斯密认为,在自然顺序下,能够提供基本生存资料的农村耕作与土地改良,必先于仅能提供奢侈品和便利品的城市的发展。在此基础上,农村剩余产物支撑城市生存与发展,工商业城镇的发展促进所属农村的改良与开发,城乡之间由于互惠互利形成的市场将其构成一个互相依赖并共同发展的良性循环系统^[52]。然而,自然顺序下的双向流动是一种初始的理想状态,现实中各区域在自然条件、社会经济发展条件和技术创新能力等方面存在差异。因此,生产力发展水平处于不同阶段,社会分工地位存在差异,所对应的城乡关系也不尽相同。在着力推进工业化和城镇化的阶段,我国实行城市偏向的发展政策,导致城乡二元分割,生产要素在城乡之间以“乡-城”单向流动为主,一定程度上导致了乡村的衰落。随着社会主要矛盾的变化,我国的发展目标转向了高质量发展,城乡关系发生了由城乡冲突到城乡融合的转向。而我国不充分不平衡的发展问题在城乡

发展关系中尤为突出,在同一时期各类城乡关系同时存在,这使得我国城乡关系在阶段动态、空间分异等方面都较为复杂。根据城乡关系理论构建分析框架,探讨城乡发展协同关系的具体类型,对于正确认识我国城乡发展现状,因地制宜推进城乡融合发展具有现实意义。

1.2 基于要素视角的城乡协同类型

以要素视角下城乡关系理论认知为基础,梳理城乡发展的协同情景与类型(见图 1)。① 当城乡间以基础性要素的低速互通为主时,城乡发展均处于低水平,城乡差异小,视为城乡双弱[见图 1(a)]。② 当城乡间要素在系统内双向高效流动时,城市发展考虑附近乡村支持能力并充分带动乡村腹地发展,城乡发展均处于较高水平,且城乡差异小,视为城乡联动[见图 1(b)]。③ 当城乡间要素流动存在障碍,乡村要素持续高强度流向城镇市场,而城镇要素低强度返回乡村形成“乡-城”单向流动,视为城进乡衰[见图 1(c)]。④ 当乡村要素在交通和通讯的影响下突破“近域性”,在原本城乡系统以外的范围内流通,将乡村资源优势转换为经济优势,实现发展跃迁,乡村处于较高水平而城镇发展则可能相对滞后,视为城弱乡强[见图 1(d)]。

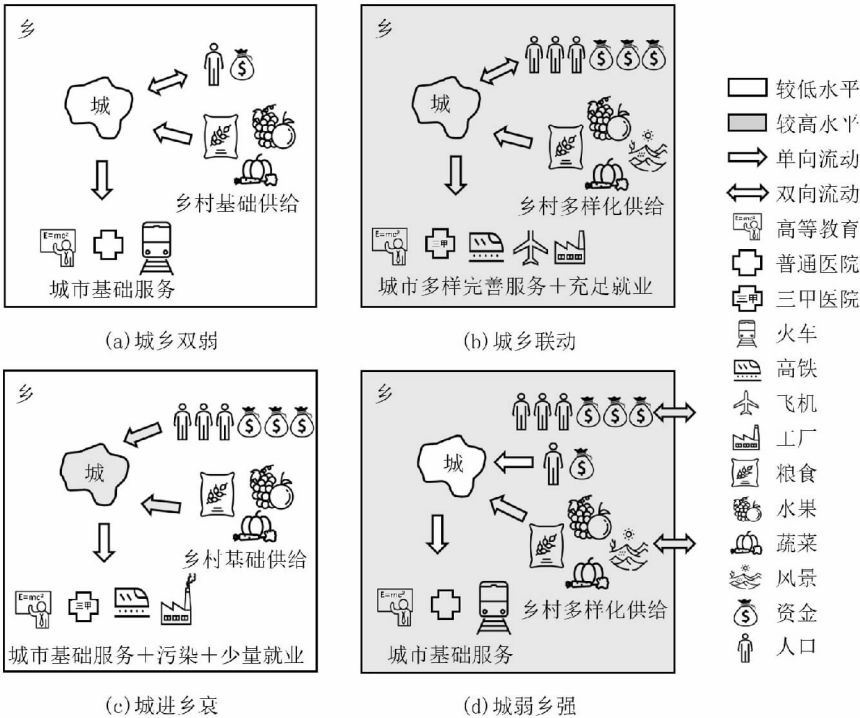


图 1 城镇化与乡村发展协同的主要情景类型

Fig. 1 Main synergy scenarios between urbanization and rural development

1.3 基于要素视角的城乡协同类型分析框架

城乡关系的核心是城乡要素流动,城乡要素流动改造着城乡要素结构,影响着城乡关系的发展与演化^[50]。因此可从要素视角进行城乡关系影响因素的分析。结合何仁伟、刘彦随等在乡村地域系统方面的研究^[53-54],以及李天宇等的分析框架^[55],本文从“人-地-业”视角构建城乡地域系统的影响因素分析框架(见图 2)。① 以“地”为核心要素的地理环境系统,代表着区位条件和地

形特征等因素对城乡关系的基础性作用;② 以“业”为核心的经济系统,代表着经济基础、市场规模、产业结构等因素对城乡关系的主导性作用;③ 以“人”为核心的社会系统,表明政策制度、公共服务和人口特征对城乡关系的关键性作用。城乡关系的地区差异是城乡关系地域系统演进过程中“人-地-业”三大核心要素相互作用结果的集中体现。

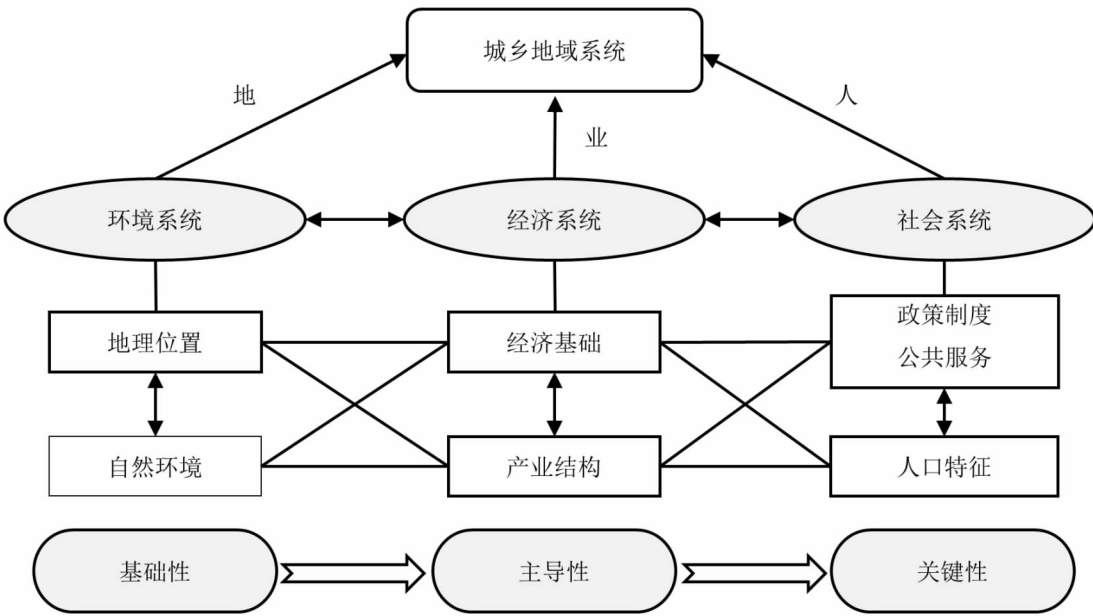


图 2 城乡地域系统的分析框架

Fig. 2 Analytical framework of the urban-rural territorial system

2 数据与方法

2.1 指标选择和数据来源

本文以城乡协同类型为研究对象,从“人-地-业”的角度构建分析框架,探讨中国县域城乡发展与协同的类型格局及其影响因素。先导工作在于,通过可直观解释的核心指标表征县域城镇化和乡村发展水平。得益于人口普查数据的支撑,在以人为核心的新型城镇化战略和跨区域人口流动的背景下,相较于户籍人口城镇化率和土地城镇化率,常住人口城镇化率在城镇化发展的研究方面更具优势。学界以常住人口城镇化率为基础的大尺度格局分析也较为成熟^[33,41,56]。同时,农民增收研究在学界方面向来是“三农”研究关注的热点问题,也是农业农村政策研究关注的焦点

问题^[57-59]。为此,本文选取 2020 年中国县域常住人口城镇化率和农村居民人均可支配收入分别表征县域城镇化、乡村发展水平(见表 1)。在“人-地-业”分析框架下,选取以下指标进行城乡发展协同类型的影响因素分析。① 以“地”为核心的环境系统:以路网密度、到省会城市距离表征交通区位条件;以县域海拔和坡度的平均值表征自然条件。② 以“产业”为核心的经济系统:选取人均 GDP、人均社会消费品零售总额表征经济基础;以产业高级化^[60]、非农产业从业人数比重表征产业发展水平。③ 以“人”为核心的社会系统:选取人均公共财政支出表征政府对区域内公共服务与基础设施建设的投入力度;以本科及以上学历占常住人口的比重表征区域人力资本状况。

上述指标中,人口数据来自 2020 年第七次人口普查分县数据,农村居民人均可支配收入数据、

影响因素分析时所需的社会经济数据来源于 2021 年《中国县(市)社会经济统计年鉴》、各县级单元 2020 年国民经济和社会发展统计公报以及 2021 年政府工作报告;可视化分析所需行政区

划矢量边界以及交通、地形等地理空间数据主要来自中国科学院资源环境科学数据中心;经匹配,最终获得 2 355 个县级行政单元数据资料,基本覆盖我国县级行政区域,具有较强的样本代表性。

表 1 城镇化与乡村发展及其协同类型格局模拟的自变量

Tab. 1 Independent variables for simulating urbanization-rural development synergy patterns

自变量类型	自变量具体名称	计算方式
自然条件	坡度/(°)	提取该县的平均坡度值
	海拔/m	提取该县的平均海拔值
区位交通	路网密度/(km/km ²)	县域道路里程/区域面积
	到省会距离/km	近邻分析
经济基础	人均 GDP/(万元/人)	GDP/区域常住人口
	人均社会消费品零售总额/(万元/人)	社会消费品零售总额/区域常住人口
产业结构	产业高级化指数/%	第三产业增加值/第二产业增加值 × 100%
	非农就业人口比重/%	非农就业人口数/总就业人口数 × 100%
政府投入	人均公共预算支出/(万元/人)	公共预算支出/区域常住人口
人力资本	常住人口本科率/%	本科以上学历人口/常住人口总数 × 100%

2.2 分析方法

2.2.1 应用空间分析法进行空间格局分析

基于 ArcGIS 10.2 软件平台,利用空间分析方法,可视化呈现 2020 年中国县域城镇化格局、乡村发展格局以及二者协同类型格局。结合数据分布特征,分别以常住人口城镇化率和农村居民人均可支配收入的平均值为临界点,取平均值的上下 10% 为中值,中值以上为相对较高水平,中值以下为相对较低水平,在此分类基础上,直观呈现 2020 年中国县域城镇化和乡村发展格局,然后借助空间叠加分析,可视化城乡协同的类型格局。

2.2.2 数据描述性统计与标准化处理

各相关变量的描述性统计如表 2 所示。结果表明,常住人口城镇化率、农村居民人均可支配收入、平均海拔等变量呈现显著右偏特征(均值均高于中位数,偏度检验值 > 1),且极值偏离均值的幅度异常(如产业高级化指数最大值达 29.4,为均值的 15.5 倍;平均海拔最大值 5 145.4,为均值的 6.2 倍)。经与统计年鉴及客观实际的交叉核验,上述差异源于区域发展不平衡、地理条件异质性等现实情境,符合经济社会和自然地理的地域分异规律。

立足于上述分布特征的真实情景与后续分析稳健性的需要,本研究采用稳健标准化方法对自变量进行预处理,以削弱异常值对模型参数的干

扰。具体地,以中位数作为中心化基准,以四分位距(IQR)为尺度参数,公式为

$$x_{\text{robust}} = \frac{x - \text{Median}(x)}{\text{IQR}(x)} \tag{1}$$

式中: x_{robust} 为标准化后的变量值; x 为原始变值; $\text{Median}(x)$ 是变量 x 的中位数(作为中心化基准); $\text{IQR}(x)$ 为变量 x 的四分位距(上四分位数与下四分位数之差,作为尺度参数)。还需指出的是,多重共线性是自变量间线性关联的普遍问题,与因变量无关。基于线性回归的方差膨胀因子(VIF)诊断可为广义线性模型提供共线性参考依据。本文以常住人口城镇化率为因变量,其余变量为自变量建立多元线性回归模型计算 VIF 值,结果显示所有变量的 VIF 值均低于 3(1.1 ~ 2.5),远小于经验阈值 10,表明变量间独立性满足建模要求,为后续分析提供了统计基础。

2.2.3 借助无序多分类 Logistic 模型进行影响因素分析

本研究针对城乡协同发展类型(因变量 Y)的四分类特征——欠佳 3 类型($j = 1, 2, 3$)与理想型($j = 4$),构建广义线性模型中的无序多分类 Logistic 回归模型。以理想型为基准参照类,建立 3 组对比方程:

$$\ln\left(\frac{P_j}{P_4}\right) = \beta_{j0} + \sum_{k=1}^n \beta_{jk} x_k \quad (j = 1, 2, 3) \tag{2}$$

式中: $\ln\left(\frac{P_j}{P_4}\right)$ 为事件 j 与参照类的 Odds(发生概率比)的对数。 β_{j0} 表征类型 j 的截距项, x_k 表征所选取的自变量(见表 1)。从 Odds 的角度解释系数 β_{jk} 的意义为:当其他变量保持不变时,每增加一个单位的 x_k ,某欠佳类型($j = 1, 2, 3$)的 Odds 就是理想型($j = 4$)的 $e^{\beta_{jk}}$ 倍。当 $\beta_{jk} \geq 0$ 时, x_k 正向影响事

件 j ,且 β_{jk} 越大, x_k 对事件 j 发生概率的正向影响越大;当 $\beta_{jk} < 0$ 时, x_k 负向影响事件 j ,且 β_{jk} 越小, x_k 对事件 j 发生概率的负向影响越大。上述分析策略可识别阻碍或促进城乡关系理想化的关键因素,为差异化实现欠佳型向理想型转换提供实证依据。

表 2 变量描述性统计分析与多重共线性检验
Tab. 2 Descriptive statistical analysis and multicollinearity test of variables

统计	观测数	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值	VIF
常住人口城镇化率	2 355	52. 1	49. 6	17. 3	1. 4	99. 9	—
农村居民人均可支配收入	2 355	17 342	16 644	6 023	4 780	46 180	2. 2
平均坡度	2 355	11. 9	11. 1	6. 9	1. 1	33. 8	1. 7
平均海拔	2 355	825. 3	424. 1	1 036. 7	3. 7	5 145. 4	2. 5
路网密度	2 355	0. 9	0. 5	1. 1	0	14. 3	1. 9
到省会距离	2 355	137. 3	134. 1	74. 7	0. 5	345. 3	1. 1
人均 GDP	2 355	5. 5	4. 6	3. 2	0. 7	28. 7	2. 1
人均社会消费品零售总额	2 355	1. 8	1. 5	1. 3	0. 1	21. 5	1. 9
产业高级化指数	2 355	1. 9	1. 4	1. 8	0. 1	29. 4	1. 2
非农就业人口比重	2 355	70. 2	71. 2	17. 4	14	100	1. 8
人均公共预算支出	2 355	1. 3	1	1	0. 1	10. 5	1. 9
常住人口本科率	2 355	4. 5	3. 4	3. 5	0. 5	31. 9	1. 7

3 结果与分析

3.1 中国县域城镇化和乡村发展的地域差异与协同类型格局

3.1.1 城镇化格局

以县域常住人口城镇化率的算数平均值(52.1%) 为中心,确定临界值(见表 3) 进行制图分析,探寻现阶段全国县域层面城镇化的区域差异特征(见图 3)。

1) 整体分布特征,2020 年中国县域城镇化的区域格局呈现出东北和西南低、东南和西北局部高的分布特征。① 低城镇化水平的区县主要分布于两类区域。一是城镇建设条件相对较差的高原山地区域,如南疆、四省藏区、六盘山区、秦巴山区、乌蒙山区、滇西边地区、滇桂黔石漠化片区、武陵山区、大别山区、燕山和大兴安岭南麓;二是生态敏感或发展压力较大的区域,包括承担重要生态屏障功能的江河源头与水源涵养地,以及人口密集但城镇化进程相对滞后的粮食主产区,如华北平原农区、东北平原农区。② 中高城镇化水平的区县主要集聚于自然环境优越、资源禀赋

条件好或区位优势突出的区域,如东部沿海地区、西南区域性中心城镇,工业基础较好或矿产资源富集的秦晋地区和东北老工业基地,以及能源富集的准噶尔盆地、柴达木盆地、河西走廊和内蒙古边境地区。

2) 区域分布特征。①长江流域:2020 年长江流域县域城镇化率平均值为 52.9%,高于全国平均值 0.8 个百分点。其内部格局呈现出自上游向下游递增的梯度特征。低城镇发展水平的区县广泛分布于上游的集中连片特困区以及下游传统农区(皖北)。中高城镇发展水平区县高度集中于主要城市群覆盖区域,包括长三角城市群、长江中游城市群、成渝地区双城经济圈,以及滇中、黔中城市群。②黄河流域:2020 黄河流域县域城镇化率平均值为 53.2%,分别高于全国、长江流域 1.1、0.3 个百分点,其内部格局表现为整体北高南低、源头及入海口局部高的特征。低城镇发展水平区县主要分布在上游中部、中游南部和东岸地区。高城镇发展水平区县集中分布于青海境内的黄河源区、中上游黄河“几”字湾都市圈以及下游的山东半岛城市群。

两大流域县域城镇发展平均值均高于全国,

但其内部城市群对区域城镇化的带动作用呈现显著差异。长江流域城市群空间分布与中高城镇发展水平区县分布高度吻合,显示出较强的区域引领作用。相比之下,黄河流域仅上游黄河“几”字湾都市圈、下游山东半岛城市群与中高值区分布

一致;而兰州-西宁、关中平原、中原城市群等核心区域实际辐射带动下的城镇发展水平较低,表明黄河流域城市群在提升全域城镇化发展水平、缩小内部差距方面的效能有待加强。

表 3 2020 年中国城镇化类型的划分
Tab.3 Classification of urbanization types in China (2020)

类型	全国			黄河流域			长江流域		
	数量	取值范围/%	平均值/%	数量	取值范围/%	平均值/%	数量	取值范围/%	平均值/%
低城镇化水平	1 080 (45.9)	1.4 48.1	38.0	178 (44.0)	14.8 48.1	38.9	403 (43.3)	38.5 48.1	38.5
中城镇化水平	471 (20.0)	48.1 56.1	52.0	84 (20.7)	48.2 55.9	51.9	192 (20.5)	52.0 56.1	52.0
高城镇化水平	804 (34.1)	56.1 99.9	71.2	143 (35.3)	56.1 99.9	71.9	343 (36.6)	70.4 99.8	70.4
全国/域	2 355		52.1	405		53.2	938		52.9

注:括号内数值为对应数量占总域数的百分比。下同。

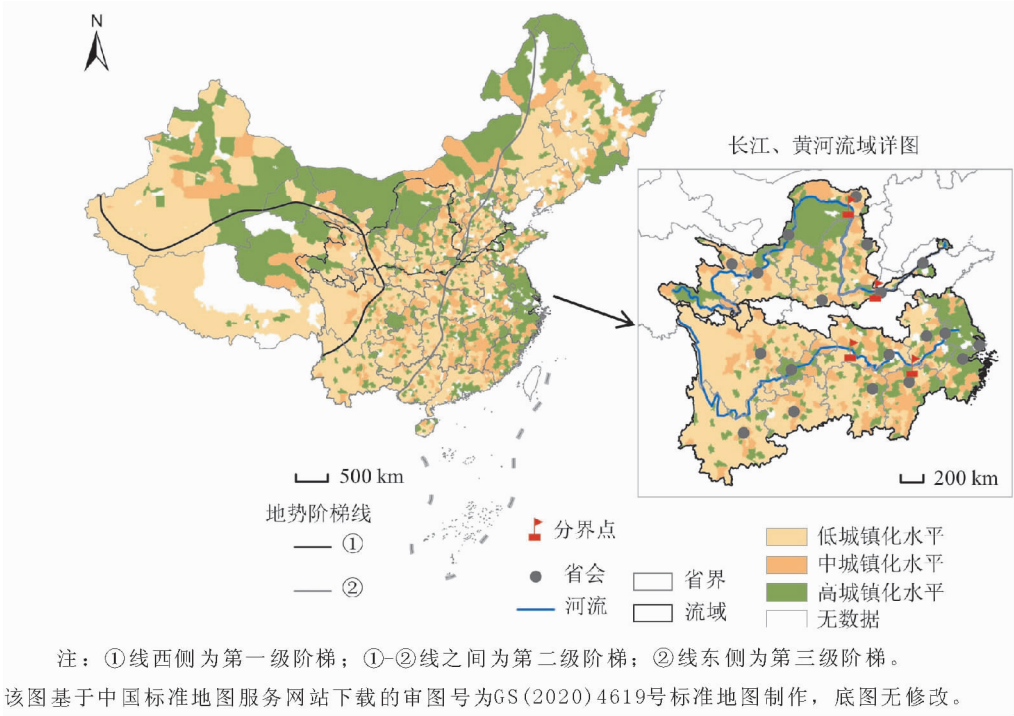


图 3 2020 年中国分县城镇化格局

Fig.3 Spatial pattern of county-level urbanization in China (2020)

3.1.2 乡村发展格局

以县域农村居民人均可支配收入的算数平均值(17 342 元)为中心,确定临界值(见表 4)进行制图分析(见图 4)。

1) 整体分布特征。2020 年中国县域乡村发展格局与城镇化格局基本一致,且与地势格局具

有一致性。① 中低乡村发展水平区县主要集中于两类区域。一是地势起伏大、发展条件受限的高原山地区,如青藏高原、横断山区、云贵高原、黄土高原、秦巴山区、大别山区、罗霄山区、燕山-太行山区和大兴安岭南麓等。二是以农业生产为主、但发展水平相对滞后的平原农区,特别是第三

级阶梯的黄淮平原和东北平原农区。② 高乡村发展水平区县主要集聚于地形平坦、资源禀赋较好或区位良好的区域。第一、二级阶梯的平原和盆地,如准噶尔盆地、塔里木盆地、河西走廊和四川盆地,以及内蒙古边境地区;第三级阶梯的辽东半岛、长江中下游平原、东部沿海地区。

2) 区域分布特征。①长江流域:2020 年长江流域县域农村居民人均可支配收入 18 653 元,较全国平均值高 1 311 元。其内部格局延续了城镇发展“自上游向下游递增的梯度特征”,且表现更为突出。②黄河流域:2020 年黄河流域县域农村居民人均可支配收入 14 698 元,分别比全国平均值和长江流域平均值低 3 955 和 2 644 元。其

内部格局同样与城镇发展格局差异较小,呈现出北高南低、入海口局部高的特征。

两大流域的乡村发展水平与其城镇发展水平呈现强关联性,但绝对水平与城市群带动效能差异显著。长江流域整体乡村发展水平显著领先全国,其主要城市群核心区与高乡村发展水平区县高度重叠,显示出强大的城乡协同发展能力;黄河流域则整体落后于全国平均水平,其城市群对乡村的辐射带动作用呈现明显的空间不均衡性,仅黄河“几”字湾都市圈及山东半岛城市群有效带动了周边乡村发展;而兰州-西宁、关中平原、中原城市群等核心区域对腹地乡村的辐射带动效能相对有限。

表 4 2020 年中国乡村发展类型划分

Tab. 4 Classification of rural development types in China (2020)

类型	全国			黄河流域			长江流域		
	数量	取值范围/元	平均值/元	数量	取值范围/元	平均值/元	数量	取值范围/元	平均值/元
低乡村发展水平	1 064 (45.2)	4 780 15 977	12 605	255 (63.0)	4 780 15 890	11 679	402 (42.9)	7 557 15 972	12 812
中乡村发展水平	471 (20.0)	15 981 18 512	17 308	58 (14.3)	16 014 18 354	17 172	148 (15.8)	16 014 18 354	17 453
高乡村发展水平	820 (34.8)	18 515 46 180	23 508	92 (22.7)	18 516 29 720	21 507	388 (41.4)	18 529 46 180	25 163
全国/域	2 355		17 342	405		14 698	938		18 653

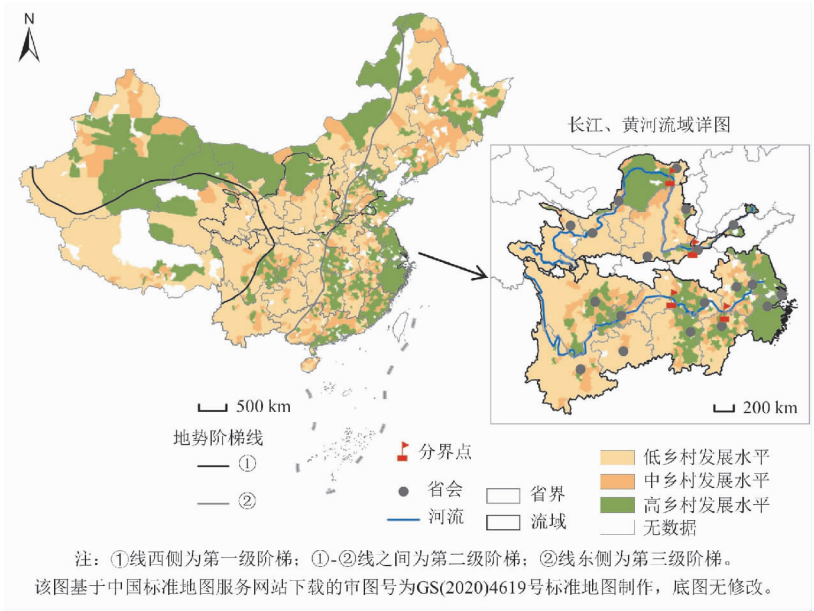


图 4 2020 年中国分县乡村发展格局

Fig. 4 Spatial pattern of county-level rural development in China (2020)

3.2 中国县域城镇化和乡村发展的协同类型格局及其影响因素

叠加 2020 年城镇化格局与乡村发展格局,可将中国县域城乡发展的协同类型划分为 4 个大类 9 个小类(见表 5、图 5)。

3.2.1 城镇化与乡村发展的协同类型格局

表 5 2020 年城镇化与乡村发展的协同类型

Tab. 5 Synergy typology between urbanization and rural development (2020)

协同类型	全国			黄河流域			长江流域		
	数量	城镇发展 /%	乡村发展 /元	数量	城镇发展 /%	乡村发展 /元	数量	城镇发展 /%	乡村发展 /元
高水平协同	950 (40.3)	66.3	22 227	126 (31.1)	69.9	20 078	427 (45.5)	65.6	24 093
低水平协同	1 138 (48.3)	39.8	13 396	223 (55.1)	42.0	11 855	422 (45.0)	40.0	13 383
城低乡高型失调	129 (5.5)	41.1	20 512	12 (3.0)	42.3	19 783	49 (5.2)	43.4	20 609
城高乡低型失调	138 (5.9)	66.3	13 288	44 (10.9)	65.8	12 312	40 (4.3)	65.8	13 781

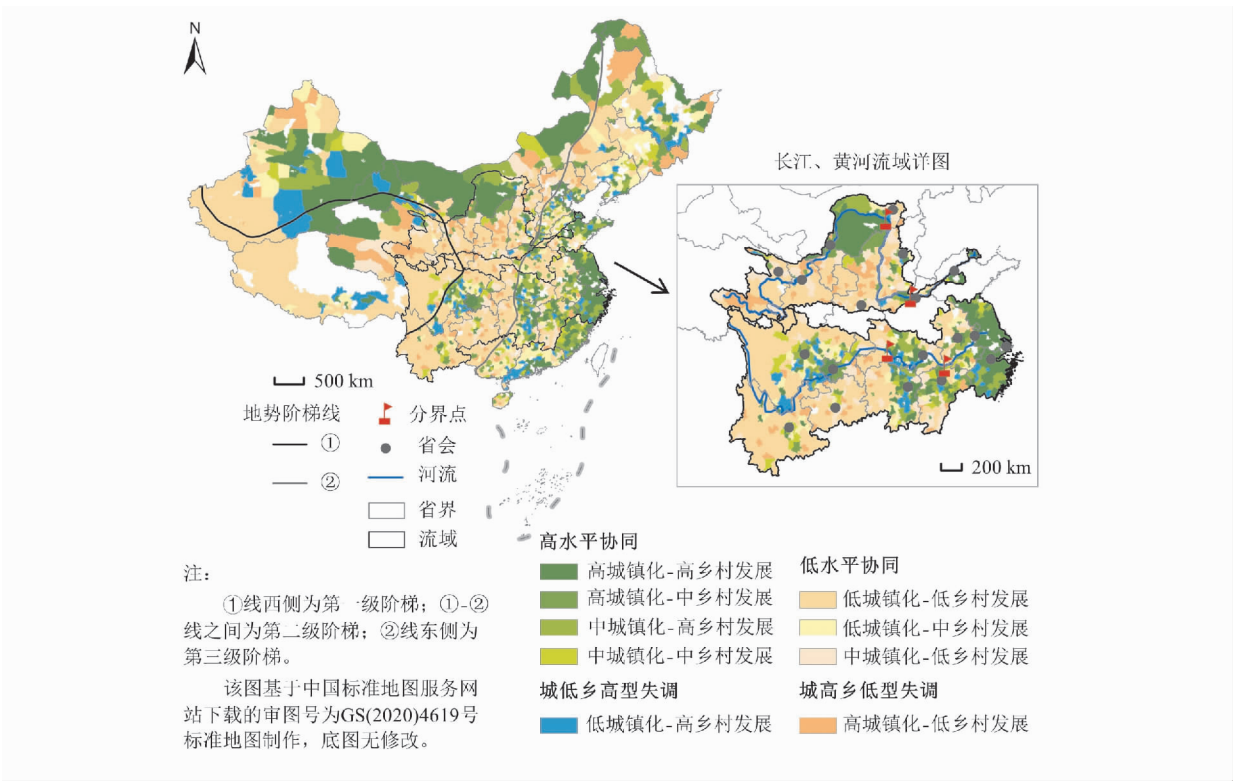


图 5 2020 年中国分县城镇化与乡村发展协同格局

Fig. 5 Synergy pattern between urbanization and rural development at county level in China (2020)

1) 整体分布特征。① 高水平协同。共计 950 个区县(占全国 40.3%),其城镇化和乡村发展均处于中高水平。空间分布与我国重要城市群及其辐射范围高度契合^[61],主要集中于第三级阶梯的大部分区域,以及第一、二级阶梯内部的经济中心,如西南地区的成渝经济圈、滇中、黔中城市群,以及西北地区的天山北坡城市群、河西走廊、兰州-西宁城市群和宁夏沿黄城市群和呼包鄂榆城市群。② 低水平协同。共计 1 138 个(占全国 48.3%),其城镇化和乡村发展均处于较低水平。分布格局与我国 14 个原集中连片特困区^[62]高度吻合,主要覆盖第三级阶梯的大兴安岭南麓、大别山区、罗霄山区和黄淮平原部分地区,第一、二级阶梯的中西部高原山地区,如南疆、青

藏高原、横断山区、黄土高原、秦巴山区、云贵高原等。③ 城低乡高型失调。共计 129 个(占全国 5.5%),城镇化水平低但乡村发展水平高。此类县域多呈点状镶嵌分布于高水平协同县周边,如天山北坡城市群内部、成渝双城经济圈中部、粤港澳大湾区周边、辽中南城市群和哈长城市群内部。④ 城高乡低型失调。共计 138 个(占全国 5.9%),城镇化水平高但乡村发展水平低。空间分布无明显集聚特征,较为分散。总体而言,低水平协同、城低乡高型失调、城高乡低型失调等欠佳型城乡关系类合计占比高达 60%,是新时期推进城乡融合发展需重点关注的类型区域。

2) 区域分布特征。长江流域:① 高水平协同共计 427 个县域(占全流域 45.5%),高度集中于主要城市群覆盖区域(长三角、长江中游、成渝、滇中、黔中),表明城市群对城乡协同发展具备带动作用;② 低水平协同共计 422 个县域(占全流域 45.0%),广泛分布于上游的非核心区域(二、三阶梯分界线西侧)、中游赣南山区及下游的皖北传统农区;③ 城低乡高型失调共计 49 个县域(占全流域 5.2%、占全国同类型 38.0%),是该失调类型的主要分布区,多位于主要城市群外围;④ 城高乡低型失调共计 40 个县域(占全流域 4.3%),分散分布,以上游区域相对多见。黄河流域:① 高水平协同共计 126 个县域(占全流域 31.1%),显著低于长江流域,高度集聚于“几”字湾都市圈及山东半岛城市群核心区;② 低水平协同共计 223 个县域(占全流域 55.1%),占比远高于长江流域,广泛覆盖除“几”字湾都市圈外的中上游广大区域;③ 城低乡高型失调共计 12 个县域(仅占全流域 3.0%),数量少且空间集聚特征不明显;④ 城高乡低型失调共计 44 个县域(占全流域 10.9%、占全国同类型 31.9%),占比显著高于长江流域,是该失调类型的核心分布区,主要分散于除“几”字湾都市圈外的中上游区域。

黄河流域和长江流域城乡协同类型格局存在以下差异。① 主导类型差异。长江流域以高水平协同为主(45.5%),且高度集中于城市群;黄河流域则以低水平协同为主(55.1%),高水平协同比例显著偏低(31.1%)。② 失调类型特征差异。长江流域是城低乡高型失调的主要集中区(占全国 38.0%);黄河流域则是城高乡低型失调的突出区域(占全流域 10.9%、占全国 31.9%),反映了其城镇化进程与乡村发展脱节的问题更为

显著。③ 城市群效能差异。长江流域城市群区域与高水平协同区高度重叠,带动作用明显;黄河流域城市群(除黄河“几”字湾都市圈和山东半岛城市群外)对周边区域的协同发展带动效能不足,低水平协同区大面积分布。

3.2.2 城乡协同类型的影响因素

选取 2020 年常住人口城镇化率作为反映县域城镇化的指标,农村居民人均可支配收入作为衡量乡村发展水平的指标,相关分析表明二者间具有明显正相关性($R=0.301, p<0.01$, 见图 6)。现有研究指出,从长期看城镇化对农民增收的正向效应显著而稳定,但由于自然条件和社会经济发展条件的差异,现实中城镇化与农民收入的关系并非简单的线性关系^[63-67]。为此,前文基于要素流动理论与城乡关系相互作用框架,通过空间叠加分析与制图方法,将县域城乡协同类型划分为理想型(高水平协同)和欠佳型(细分为低水平协同、城低乡高型失调及城高乡低型失调)4 类,并揭示其空间分异特征。

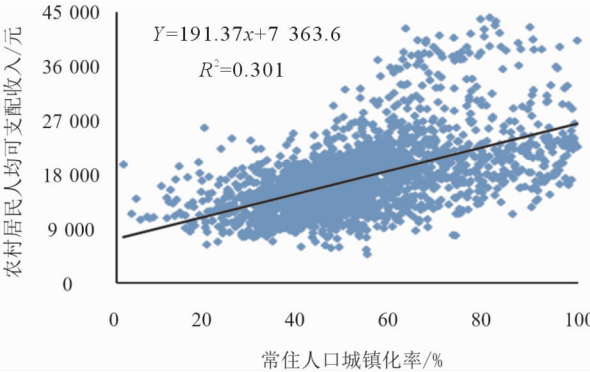


图 6 农民居民人均可支配收入与常住人口城镇化率的拟合结果

Fig. 6 Fitting results of per capita disposable income of rural residents and resident population urbanization rate

采用无序多分类 Logistic 模型,定量分析城乡协同类型差异的影响因素。以 2020 年县域城乡协同类型为因变量,其中包含 4 类离散取值:类型 1(低水平协同)、类型 2(城低乡高型失调)、类型 3(城高乡低型失调)和类型 4(高水平协同,参照组)。通过构建概率响应模型,量化各变量在欠佳型(类型 1、2、3)与理想型(类型 4)之间的作用差异,并揭示城乡关系转换的关键因素,为区域分类施策提供科学决策依据。

计量结果显示:所有解释变量均通过 5% 水平的显著性检验(见表 6),说明其对因变量有显

著影响;模型拟合优度方面,卡方值为 2 026. 494 ($df=30,p<0.001$),验证了模型相对于仅含截距项的简化模型具有显著改进(见表 7);进一步通过伪 R^2 指标评估模型解释力 3 项指标分别达到中等至较强解释水平(Cox-Snell $R^2=0.577$, Nagelkerke $R^2=0.659$, McFadden $R^2=0.413$),其中,Nagelkerke R^2 表明模型可覆盖约 65.9% 的变异来源,而 McFadden R^2 超过 0.4 也反映较强的

解释能力(通常 >0.2 即具实用意义);模型拟合优度检验中,Pearson 卡方值为 17 750. 515 ($df=7\,032,p<0.001$),进一步支持模型与数据的适配性。上述统计量的一致性验证了模型的稳健性与科学性,表明模型具备充分的解释效力。在此基础上,聚焦参数估计结果(见表 8),解析阻碍或促进城乡关系理想化的关键因素,为差异化实现欠佳型向理想型转换提供实证依据。

表 6 似然比检验

Tab. 6 Likelihood ratio tests

效应	模型拟合条件	似然比检验		
	简化模型的-2 对数似然	卡方	自由度	显著性
截距	3 371. 221	485. 187	3	0. 000
坡度	2 926. 712	40. 678	3	0. 000
海拔	2 917. 265	31. 231	3	0. 000
路网密度	2 902. 151	16. 117	3	0. 001
到省会距离	2 903. 293	17. 259	3	0. 001
人均 GDP	3 052. 761	166. 727	3	0. 000
人均社会消费品零售总额	2 915. 875	29. 841	3	0. 000
产业高级化指数	2 896. 530	10. 496	3	0. 015
非农就业人口比重	3 004. 504	118. 470	3	0. 000
人均公共预算支出	2 909. 706	23. 672	3	0. 000
常住人口本科率	3 098. 849	212. 815	3	0. 000

表 7 模型拟合息与拟合优度

Tab. 7 Model fit information and goodness-of-fit statistics

	模型	模型拟合条件	似然比检验		
		-2 对数似然	卡方	自由度	显著性
模型拟合信息	仅截距	4 912. 528	—	—	—
	最终	2 886. 034	2 026. 494	30	0. 000
拟合优度	皮尔逊	—	17 750. 515	7 032	0. 000
	偏差	—	2 886. 034	7 032	1. 000

表 8 模型的参数估计

Tab. 8 Parameter estimates of regression models

系数	低水平协同(类型 1)			城低乡高型失调(类型 2)			城高乡低型失调(类型 3)		
	B	显著性	exp(B)	B	显著性	exp(B)	B	显著性	exp(B)
截距	0. 541	0. 000		- 1. 498	0. 000		- 1. 572	0. 000	
坡度	0. 942	0. 000	2. 565	0. 254	0. 290	1. 289	0. 868	0. 000	2. 381
海拔	0. 793	0. 000	2. 210	0. 772	0. 000	2. 163	0. 694	0. 000	2. 001
路网密度	- 0. 207	0. 017	0. 813	0. 052	0. 654	1. 053	- 0. 397	0. 006	0. 673
到省会距离	- 0. 030	0. 785	0. 970	- 0. 122	0. 467	0. 885	0. 542	0. 000	1. 719
人均 GDP	- 1. 816	0. 000	0. 163	- 0. 661	0. 001	0. 517	- 1. 103	0. 000	0. 332
人均社会消费品零售总额	- 0. 672	0. 000	0. 511	- 0. 293	0. 027	0. 746	- 0. 429	0. 025	0. 651
产业高级化指数	- 0. 155	0. 022	0. 856	- 0. 233	0. 051	0. 792	0. 045	0. 463	1. 046
非农就业人口比重	- 1. 284	0. 000	0. 277	- 1. 569	0. 000	0. 208	0. 359	0. 127	1. 431
人均公共预算支出	0. 381	0. 000	1. 463	0. 343	0. 004	1. 409	0. 067	0. 431	1. 069
常住人口本科率	- 1. 662	0. 000	0. 190	- 1. 535	0. 000	0. 215	0. 136	0. 171	1. 146

低水平协同 vs 高水平协同。研究显示,除到 省会城市距离未通过显著性检验外,其余因子均

显著影响低水平协同发生率。① 自然条件方面,坡度和海拔的升高会增加低水平协同发生率;② 区位交通方面,路网密度的增加会降低低水平协同发生率;③ 经济实力、产业结构和人力资本等社会经济因子效应均为负值,说明这些因子的提升能够有效降低低水平协同的发生率;④ 值得注意的是,代表政府投入的人均公共预算支出效应却与预期相反,显示人均公共支出的增加尚未显著降低低水平协同的发生率。

城低乡高型失调 vs 高水平协同。研究显示,坡度和交通区位条件未通过显著性检验,两类区域的分异主要受海拔、经济实力、产业结构、政府投入与人力资本的影响。① 海拔的升高会增加城低乡高型失调的发生率;② 人均 GDP、人均社会消费品零售总额、非农就业人口比重和常住人口本科率等社会经济系统因子,其效应仍为负值,说明这些因子对此类区域的城乡关系的理想化具有积极意义;③ 人均公共预算支出效应仍为正值,表明在此类区域政府投入仍无法有效发挥降低欠佳型城乡关系发生率的作用。

城高乡低型失调 vs 高水平协同。研究显示两类区域的差异主要受自然条件、交通区位和经济基础的影响。① 自然条件中坡度和海拔的升高会增加城高乡低型失调的发生率;② 交通区位中路网密度的增加会降低其发生率,此外到省会距离首次显著,说明对于城高乡低型区县来说,更能发挥近邻优势对实现城乡关系转变的提升力;③ 经济基础因子仍然是实现城乡关系理想化的积极因子。值得注意的是,产业结构、政府投入和人力资本等因子仅在此类型中不显著,表明其城乡协同的障碍并非源于产业落后、财政投入不足以及高阶人力资本的绝对短缺,而可能归因于城乡内部要素的单向流动造成的人力资本配置的结构性失衡,以及政策和产业资源在城乡间的错配。

影响因素方面有以下几个特点。① 自然条件方面,海拔和坡度的增加会显著增加城乡关系欠佳三类型的发生率(2.001 倍、2.565 倍),体现出地形条件对城乡协同的基础性制约;② 区位交通方面,路网密度的增加会显著降低类型 1 和类型 3 发生率(0.813、0.673 倍),说明交通条件对城乡关系欠佳型区域作用明显,到省会距离仅在类型 3 中显著,说明需发挥近邻优势促进城乡协同;③ 经济实力方面,人均 GDP、人均社会消费品零售额的增加会降低欠佳三类型的发生率,但其作

用强度有所差异,其中对类型 2 的发生率抑制作用最强(0.517 倍、0.746 倍);④ 产业结构方面,产业高级化程度和非农就业人口比重的增加在降低类型 1 发生率上作用突出(0.856 倍、0.277 倍),说明产业优化升级对低城镇区域作用显著;⑤ 政府投入在类型 1、类型 2 的理想型转换中未表现出促进作用,这可能与当地建设难度大、难以有效发挥政府投资效用有关;⑥ 人力资本的提升能够在一定程度上降低类型 1、类型 2 的发生率(0.190 倍、0.215 倍),在类型 3 中无显著影响,间接表明此区域隐含高阶人力资本在城乡间结构性失衡的问题。

4 讨论

4.1 分类推进新型城镇化与乡村振兴的基本思路

根据城乡协同类型的分布格局及实证分析结果明确分类推进新型城镇化与乡村振兴协同发展的基本思路(见图 7)。

1) 城乡融合先行示范区(高水平协同型)。城镇化和乡村发展均处于中高值的高水平协同区县,是我国推进城乡融合发展的先行示范区,主要分布于地形平坦、交通发达且邻近经济中心的城市群地区。该类区域承担着探索路径、创新模式、积累经验、提供示范的历史使命。在着力推进乡村全面振兴的新阶段,要坚定不移地走城乡要素深度融合、经济高度同步之路,以高质量的城乡发展建设助力共同富裕目标的早日实现。同时,作为区域经济中心和城乡融合先行区,要充分发挥其空间溢出效应,推动所在区域及其周边区域城乡协同发展向更高水平和更高质量迈进。

2) 城乡发展双重薄弱区(低水平协同型)。城镇化和乡村发展均处于中低值的低水平协同区县,多分布于高原山地等限制和禁止开发区,与我国原集中连片特困区的分布范围高度一致,是我国城乡发展双重薄弱区。应以新型城镇化和乡村全面振兴双轮驱动扭转城乡低水平协同局面。在乡村发展方面,应立足生态资源禀赋,重点开发特色农用地资源,培育乡村特色产业体系,筑牢脱贫攻坚与乡村振兴有效衔接的产业根基。同步完善防返贫动态监测机制,强化财政转移支付与政策帮扶的精准性,避免政府资源配置低效问题。城镇方面,以交通基础设施提质为突破口,积极对接邻近高水平协同区的辐射效应,通过产业梯度转

移、技术协同创新等机制深度融入区域发展网络。同时,立足山地特征探索差异化路径,依托生态价值转化机制与区域战略支持,系统完善公共服务体系,夯实县域城镇化基础,培育绿色低碳型增长

极。此外,还需着重规避地形约束与发展惯性的叠加效应,在守住生态安全底线的同时,通过内外联动机制打破低水平循环,逐步构建城乡互促共进的新发展格局。

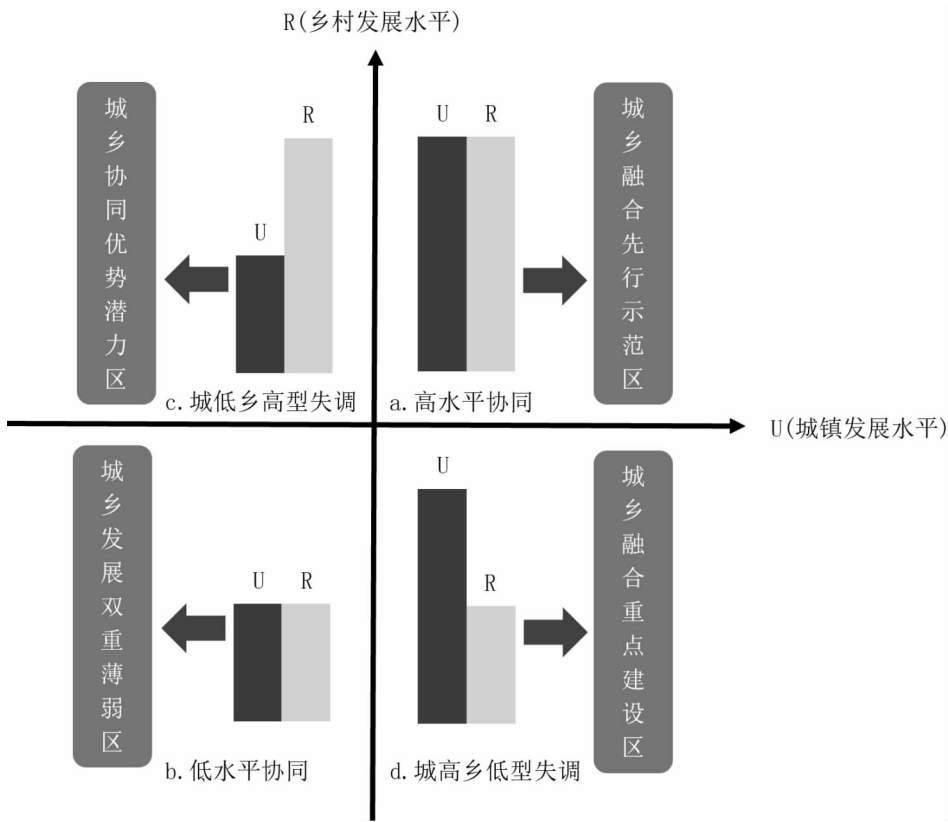


图 7 城镇化与乡村发展的协同类型及调控策略

Fig. 7 Synergy types and regulation strategies for urbanization-rural development

3) 城乡协同优势潜力区(城低乡高型失调)。城镇化低但乡村发展水平高的城乡失调型县域,主要分布在高水平协同县域周边,是实现城乡协同的优势潜力区。但是,其乡村收入优势可能隐含人口外流与本地产业空心化风险,需通过城乡功能重构实现可持续发展。在乡村发展方面,应理性审视高收入的务工经济依赖性,通过引导返乡创业、培育特色涉农服务业等举措,将短期收入优势转化为本地产业扎根能力,避免“有收入无产业”。在城镇发展方面,需强化县城对人力资本的回流承接功能,重点提升就业吸附能力与公共服务品质,破解“高收入低城镇化”的悖论。此类区域仍需突破地形约束(如高海拔环境)与要素流失的双重制约,依托邻近城市群的消费市场与技术外溢,发展特色加工、文旅融合等在地化产业,同步优化县域人口素质结构,推动乡村收入优势与城镇功能提升的良性互促,最终实现从“单维突进”到“系统协同”的质变。

4) 城乡融合重点建设区(城高乡低型失调)。城高乡低型失调县域是城乡融合的重点攻坚区,需破解城镇化与乡村发展脱节的突出矛盾。在城镇发展层面,应依托近省会等区位优势,提升经济发展质量与消费能级,推动基础设施与公共服务向乡村延伸,强化城镇对乡村的辐射效能。在乡村发展层面,需重点应对地形约束与人力资本错配问题,通过土地制度创新和产业联动,引导城镇资源反哺乡村特色产业,优化教育、医疗等公共服务配置。应以体制机制改革为抓手,破除城乡要素流动壁垒,推动城镇化势能向乡村发展动能转化,构建“以城带乡、以工哺农”的协同发展格局。

4.2 因地制宜实现两大流域城乡协同的基本思路
为因地制宜推动主要流域城乡融合,综合欠佳型城乡关系类的地域分布特征、地理环境条件、实证研究结果以及分类推进策略,提出实现两大流域城乡协同发展的差异化思路。

4.2.1 长江流域

长江流域欠佳型集中于低水平协同型(上游集中连片特困区、中游赣南山区、下游皖北农区)及城低乡高型失调区(城市群周边)。其差异化路径为以下 4 个方面。① 上游特困区。在城镇发展方面,需重点关注鄂西湘西城市群辐射盲区,促进成渝双城经济圈与长江中游城市群横向连接通道建设,并培育次级增长极,同时积极承接发达地区转移产业。同步提升滇中、黔中城市群能级,强化其对周边地区的辐射效能。在乡村发展方面,需融入国家生态屏障建设战略,优先布局生态产品价值实现机制。此外滇西南可依托国际通道,打造跨境文旅走廊与边民互市示范区。② 中游赣南山区应强化与长江中游城市群的“后花园”功能衔接,发展富硒农业与生态康养产业,完善区域快速交通网络。③ 下游皖北粮食主产区重在延伸产业链,依托长三角市场发展订单农业与精深加工,同步探索农业生态服务价值实现机制。④ 城市群周边城低乡高型区县需通过承接核心城市外溢功能,发展都市近郊型产业体系;重点强化县城在特色加工、职业教育等领域的节点功能,提升公共服务水平以吸引要素回流。

4.2.2 黄河流域

黄河流域欠佳型以低水平协同型(广泛分布于中上游区域)与城高乡低型失调(分散于中上游)为主。其差异化路径为 2 个方面。① 中上游低水平协同区。在“黄河规划”所布局的“五极”中,仅黄河“几”字弯都市圈、山东半岛城市群内部城乡关系较为理想,而兰州-西宁城市群和关中平原城市群内部城乡协同不足。相较而言,“长江规划”所布局的“五极”区域内以高水平城乡协同为主。因此,黄河中上游需着力优化兰州-西宁城市群、中原城市群、关中平原城市群和晋中城市群空间结构与城市功能,以城市群高质量发展引领黄河中上游实现城乡协同。② 中上游城高乡低型失调区。黄河中上游是全国城乡失调最为集中的区域,因此该区域不仅需进一步提升城市群的辐射带动能力,更需着力解决全国范围内最为突出的城镇化与乡村发展脱节问题。

4.3 研究特色与局限

本文基于全国分县数据揭示了我国现阶段城镇化与乡村发展的差异格局与协同类型,并借助无序多分类 Logistic 模型对城乡协同类型分异的影响因素进行了定量分析,丰富了城乡发展协同

格局与类型的研究,有助于为不同地区制定差别化的发展路径提供参考。与已有研究相比,本文的特色在于以下 3 个方面。① 城乡关系的量化测度方面。本研究立足于核心指标的类型分类与组合,规避了综合指标体系统一测度造成结果抽象难以直观解释的不足。② 研究尺度方面。聚焦县域这一城乡融合发展的重要空间载体,更契合实践需求,并且,县域城镇化格局与基于五普、六普分县数据得出的结论基本一致^[33,41]。乡村发展格局,不仅与基于地级农村居民可支配收入得出的农民收入与农村贫困格局基本一致^[68],且中低值区分布也与我国原集中连片特困区基本一致。本文所揭示的城乡协同格局也进一步验证了省级、地市级研究所揭示的全国性城乡关系格局。多尺度结论的互证表明,分县数据既能兼容更高行政层级的空间模式,又能揭示区域内部异质性,如地形因素对区域内部城乡关系分化的影响^[44],其中以湖北、湖南、河北和成渝地区内部城乡关系的类型分化最为明显。③ 实证分析方面。针对既有研究多关注东中西部宏观差异的局限,引入流域视角进行区域比较分析,并使用无序多分类 Logistic 模型解析不同城乡协同类型间的转换规律,可为“以县域为载体”的新型城镇化与乡村振兴战略协同推进提供差异化的政策依据,有助于推动欠发达地区实现城乡关系的跃迁升级。

需要指出的是,受县域数据可得性限制,当前分析仅采用截面数据,难以捕捉城乡协同发展的动态特征;城镇化与乡村发展的表征体系存在维度简化问题,前者侧重人口集聚规模而忽略公共服务、智慧基建等质量指标,后者偏重经济收入却弱化社会文化、生态治理等多元价值的考虑;方法层面尚未突破变量间统计关联的浅层分析,未能揭示要素互动的结构化路径及空间传导效应。此外,基于 2020 年截面数据的分析可能受到新冠疫情初期冲击的潜在干扰(如劳动力回流、消费抑制等现象对城乡要素流动的影响),但受限于数据时效性与研究设计,其具体影响尚未探讨。待县域数据进一步完善后,未来可依托面板数据构建涵盖发展质量与关系状态的多维动态评估框架,通过结构方程模型等方法解构城乡复杂系统的路径机制,同时结合重大事件冲击验证特殊情境下城乡协同的韧性特征。

5 结论

1)中国县域城镇化与乡村发展在空间上呈现出“东北、西南低,东南和西北局部高”的区域分异格局。县域城镇化与乡村发展空间叠加分析发现,二者的协同类型可分为理想型(高水平协同)与欠佳型(低水平协同、城低乡高型失调、城高乡低型失调)。其中:高水平协同占比 40.3%,与重要城市群及其重点辐射范围基本一致;低水平协同占比 48.3%,与原集中连片特困区分布范围一致;城低乡高型失调占比 5.5%,多分布于高水平协同县周边;城高乡低型失调占比 5.9%,无明显集聚特征。

2)长江流域城镇化与乡村发展均呈现自上游向下游递增的梯度特征,城乡协同以高水平协同为主导(占流域 45.5%),且高度集中于长三角、长江中游、成渝等主要城市群;欠佳型中,低水平协同(占流域 45.0%)广布于上游非核心区及中下游农区,城低乡高型失调(占全国同类型 38.0%)密集分布于城市群外围。黄河流域城镇化与乡村发展同呈北高南低、源头及入海口突出格局,但协同类型以低水平协同为主(占流域 55.1%),广泛覆盖中上游非都市圈区域,其城高乡低型失调比例(占流域 10.9%)为长江流域 2.5 倍,且占全国同类型 31.9%,集中反映了城镇化与乡村发展脱节的核心矛盾。

3)基于“人-地-业”三维框架,揭示了城乡协同欠佳的 3 种类型与理想型的类型分异因素。①地理环境的基础性约束作用:地形条件(海拔、坡度)通过限制资源流动与土地利用效率,普遍加剧城乡失衡风险;交通区位中,路网密度提升显著改善低水平协同型与城高乡低型失调,市场近邻优势可改善城高乡低型失调。②经济系统的主导作用:经济实力(人均 GDP、人均社会消费品零售总额)对城乡关系的欠佳型发生率抑制明显;产业结构优化(产业高级化、非农就业比重)在低城镇化区域效果显著,而对城高乡低型失调影响有限。③社会系统关键性作用:政府投入难以有效调动城乡关系的理想型转化,这与部分欠佳型区域建设难度大有关;常住人口本科率能够有效抑制低水平协同与城低乡高型失调,但在城高乡低型失调中作用不显著,说明其人力资本隐含结构性失调问题。

4)在推进县域城乡融合发展进程中,当分类施策。高水平协同区作为城乡融合先行示范区,需深化城市群核心区要素融合与制度创新,强化区域辐射效能,构建高质量城乡融合发展范本;低水平协同区作为城乡发展双重薄弱区,应立足生态资源培育特色产业以扭转自然劣势,以交通基建提质突破区位弱势,通过精准财政投入弥补政策低效短板;城低乡高型失调区作为城乡协同优势潜力区,需推动务工经济向在地产业转型,强化县城功能吸附人力资本,借力城市群外溢构建乡村优势转换和城镇功能升级互促的双轮驱动机制;城高乡低型失调区是城乡融合重点建设区,亟需破除要素流动壁垒,延伸基建与公共服务网络,推动城镇资源反哺乡村产业,健全“以城带乡、以工哺农”城乡融合发展体系。

5)在推进区域城乡融合发展进程中,当因地制宜。①长江流域需重点破解上游特困区、中游赣南山区、下游皖北农区的低水平协同及城市群周边城低乡高型失调。关键路径包括打通鄂西湘西交通阻隔并培育增长极;提升滇中、黔中城市群能级;依托生态与区位优势发展特色产业;强化县城节点功能承接城市外溢。②黄河流域突出矛盾为全域性低水平协同与全国最集中的城高乡低型失调。核心对策是重点优化兰州-西宁、关中平原、中原晋中城市群结构与功能,提升辐射效能同步破解城镇化与乡村发展脱节问题,促进要素双向流动。总体而言,实现可持续城乡融合,须精准识别流域内部空间分异特征,制定差异化实施策略。

参考文献

[1] 习近平. 把乡村振兴战略作为新时代“三农”工作总抓手[J]. 社会主义论坛, 2019(7): 4-6.

[2] 崔树强, 周国华, 戴柳燕, 等. 基于地理学视角的城乡融合发展研究进展与展望[J]. 经济地理, 2022(2): 104-113.

CUI S Q, ZHOU G H, DAI L Y, et al. Research progress and prospects of urban-rural integrated development based on geographical perspective[J]. Economic Geography, 2022(2): 104-113.

[3] 李邦铭. 马克思恩格斯城乡关系思想及其当代价值[D]. 长沙:中南大学, 2012.

[4] 叶超, 曹志冬. 城乡关系的自然顺序及其演变:亚当·斯密的城乡关系理论解析[J]. 经济地理, 2008(1): 79-82, 95.

- YE C, CAO Z D. A review concerning Adam Smith's theory of the relationships between city and country [J]. *Economic Geography*, 2008(1): 79-82, 95.
- [5] 刘彦随, 龙花楼, 李裕瑞. 全球乡城关系新认知与人文地理学研究[J]. *地理学报*, 2021, 76(12): 2869-2884.
- LIU Y S, LONG H L, LI Y R. Human geography research based on the new thinking of global rural-urban relationship [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2021, 76(12): 2869-2884.
- [6] 刘彦随, 严镇, 王艳飞. 新时期中国城乡发展的主要问题与转型对策[J]. *经济地理*, 2016, 36(7): 1-8.
- LIU Y S, YAN B, WANG Y F. Urban-rural development problems and transformation countermeasures in the new period in China [J]. *Economic Geography*, 2016, 36(7): 1-8.
- [7] 蔡禾. 新中国城乡关系发展与当下面临的问题[J]. *社会学评论*, 2021, 9(1): 18-28.
- CAI H. Development and contemporary problems of urban-rural relations in the people's republic of China [J]. *Sociological Review of China*, 2021, 9(1): 18-28.
- [8] 国务院发展研究中心农村部课题组, 叶兴庆, 徐小青. 从城乡二元到城乡一体: 我国城乡二元体制的突出矛盾与未来走向[J]. *管理世界*, 2014(9): 1-12.
- [9] 王少平, 欧阳志刚. 我国城乡收入差距的度量及其对经济增长的效应[J]. *经济研究*, 2007, 42(10): 44-55.
- WANG S P, OUYANG Z G. The rural-urban income disparity and its effects to economic growth in the case of China [J]. *Economic Research Journal*, 2007, 42(10): 44-55.
- [10] 王小鲁, 樊纲. 中国收入差距的走势和影响因素分析[J]. *经济研究*, 2005(10): 24-36.
- WANG X L, FAN G. Income inequality in China and its influential factors [J]. *Economic Research Journal*, 2005(10): 24-36.
- [11] 宋晓玲. 数字普惠金融缩小城乡收入差距的实证检验[J]. *财经科学*, 2017(6): 14-25.
- SONG X L. Empirical analysis of digital inclusive finance bridging the urban-rural residents' income gap [J]. *Finance & Economics*, 2017(6): 14-25.
- [12] 周均旭, 常登宇. 高等教育扩张缩小城乡教育差距了吗[J]. *中国农村观察*, 2023(6): 44-64.
- ZHOU J X, CHANG D Y. Does higher education expansion narrow the urban-rural education gap? [J]. *China Rural Survey*, 2023(6): 44-64.
- [13] 李春玲. 教育不平等的年代变化趋势(1940—2010): 对城乡教育机会不平等的再考察[J]. *社会学研究*, 2014, 29(2): 65-89, 243.
- LI C L. The changing trend of educational inequality in China (1940—2010): Reexamining the urban-rural gap on educational opportunity [J]. *Sociological Studies*, 2014, 29(2): 65-89, 243.
- [14] 和立道. 医疗卫生基本公共服务的城乡差距及均等化路径[J]. *财经科学*, 2011(12): 114-120.
- HE L D. The urban-rural gap of medical and health public services and the path of equalization [J]. *Finance & Economics*, 2011(12): 114-120.
- [15] 朱德云, 刘慧. 中国城乡医疗卫生基本公共服务均等化的区域差异及收敛性研究[J]. *宏观经济研究*, 2022(10): 143-160.
- ZHU D Y, LIU H. A Study on regional differences and convergence in the equalization of basic public services for medical and health care in urban and rural in China [J]. *Macroeconomics*, 2022(10): 143-160.
- [16] 刘荣增, 赵亮, 陈娜, 等. 中国城乡高质量融合的水平测度[J]. *区域经济评论*, 2020(5): 94-104.
- LIU R Z, ZHAO L, CHEN N, et al. Measurement of high quality urban rural integration in China [J]. *Regional Economic Review*, 2020(5): 94-104.
- [17] 郭海红, 刘新民, 刘录敬. 中国城乡融合发展的区域差距及动态演化[J]. *经济问题探索*, 2020(10): 1-14.
- GUO H H, LIU X M, LIU L J. Regional disparity and dynamic evolution of urban-rural integration development in China [J]. *Inquiry into Economic Issues*, 2020(10): 1-14.
- [18] 周佳宁, 秦富仓, 刘佳, 等. 多维视域下中国城乡融合水平测度、时空演变与影响机制[J]. *中国人口·资源与环境*, 2019, 29(9): 166-176.
- ZHOU J N, QIN F C, LIU J, et al. Measurement, spatial-temporal evolution and influencing mechanism of urban-rural integration level in China from a multidimensional perspective [J]. *Chinese Journal of Population, Resources and Environment*, 2019, 29(9): 166-176.
- [19] 杨荣南. 城乡一体化及其评价指标体系初探[J]. *城市研究*, 1997(2): 20-24.
- [20] 焦必方, 林娣, 彭婧妮. 城乡一体化评价体系的全新构建及其应用: 长三角地区城乡一体化评价[J]. *复旦学报(社会科学版)*, 2011(4): 75-83.
- JIAO B F, LIN D, PENG J N. The new construction and application of the estimation system of urban and

- rural integration: The estimation of urban and rural integration in Yangtze River delta area [J]. Fudan Journal (Social Sciences Edition), 2011(4): 75-83.
- [21] 完世伟. 城乡一体化评价指标体系的构建及应用: 以河南省为例[J]. 经济经纬, 2008(4): 60-63.
- WAN S W. The construction and application of the urban-rural integration evaluating index system: Taking Henan province as an example [J]. Economic Survey, 2008(4): 60-63.
- [22] 修春亮, 许大明, 祝翔凌. 东北地区城乡一体化进程评估[J]. 地理科学, 2004(3): 320-325.
- XIU C L, XU D M, ZHU X L. Evaluation of urban-rural integration course in northeast China [J]. Scientia Geographica Sinica, 2004(3): 320-325.
- [23] 刘红梅, 张忠杰, 王克强. 中国城乡一体化影响因素分析: 基于省级面板数据的引力模型[J]. 中国农村经济, 2012(8): 4-15.
- [24] 王颖, 孙平军, 李诚固, 等. 2003 年以来东北地区城乡协调发展的时空演化[J]. 经济地理, 2018, 38(7): 59-66.
- WANG Y, SUN P J, LI C G, et al. Spatial-temporal evolution features of urban and rural harmonious in northeast China since 2003 [J]. Economic Geography, 2018, 38(7): 59-66.
- [25] 陈景帅, 张东玲. 城乡融合中的耦合协调: 新型城镇化与乡村振兴[J]. 中国农业资源与区划, 2022, 43(10): 209-219.
- CHEN J S, ZHANG D L. Coupling and coordination in urban-rural integration: New-type urbanization and rural vitalization [J]. Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning, 2022, 43(10): 209-219.
- [26] 张海朋, 何仁伟, 李光勤, 等. 大都市区城乡融合系统耦合协调度时空演化及其影响因素: 以环首都地区为例[J]. 经济地理, 2020, 40(11): 56-67.
- ZHANG H P, HE R W, LI G Q, et al. Spatiotemporal evolution of coupling coordination degree of urban-rural integration system in metropolitan area and its influencing factors: Taking the capital region as an example [J]. Economic Geography, 2020, 40(11): 56-67.
- [27] 漆莉莉. 中部地区城乡融合度的综合评价与分析[J]. 江西财经大学学报, 2007(4): 10-13.
- [28] 赵德起, 陈娜. 中国城乡融合发展水平测度研究[J]. 经济问题探索, 2019(12): 1-28.
- ZHAO D Q, CHEN N. Research on measurement of urban-rural integration development level [J]. Inquiry into Economic Issues, 2019(12): 1-28.
- [29] 谢守红, 周芳冰, 吴天灵, 等. 长江三角洲城乡融合发展评价与空间格局演化[J]. 城市发展研究, 2020, 27(3): 28-32.
- XIE S H, ZHOU F B, WU T L, et al. Evaluation and spatial pattern evolution of urban and rural integrated development in the Yangtze River delta [J]. Urban Development Studies, 2020, 27(3): 28-32.
- [30] 黄亚平, 林小如. 欠发达山区县域新型城镇化动力机制探讨: 以湖北省为例[J]. 城市规划学刊, 2012(4): 44-50.
- HUANG Y P, LIN X R. A study of new impetus of county level urbanization for under-developed mountainous areas: The case of Hubei Province [J]. Urban Planning Forum, 2012(4): 44-50.
- [31] 罗婉璐, 王武林, 林珍, 等. 中国城乡融合时空演化及驱动因素[J]. 地理科学进展, 2023(4): 629-643.
- LUO W L, WANG W L, LIN Z, et al. Spatiotemporal evolution and driving factors of urban-rural integration in China [J]. Progress in Geography, 2023(4): 629-643.
- [32] 赵伟佚, 潘玮, 李裕瑞. 县域内城乡融合发展: 理论内涵与研究进展[J]. 地理研究, 2023(6): 1445-1464.
- ZHAO W Y, PAN W, LI Y R. Urban-rural integration within the county territory: Theoretical connotation and research progress [J]. Geographical Research, 2023(6): 1445-1464.
- [33] 王婧, 李裕瑞. 中国县域城镇化发展格局及其影响因素: 基于 2000 和 2010 年全国人口普查分县数据[J]. 地理学报, 2016(4): 621-636.
- WANG J, LI Y R. Spatial pattern and influencing factors of urbanization development in China at county level: A quantitative analysis based on 2000 and 2010 census data [J]. Acta Geographica Sinica, 2016(4): 621-636.
- [34] 周佳宁, 邹伟, 秦富仓. 等值化理念下中国城乡融合多维审视及影响因素[J]. 地理研究, 2020, 39(8): 1836-1851.
- ZHOU J N, ZOU W, QIN F C. Review of urban-rural multi-dimensional integration and influencing factors in China based on the concept of equivalence [J]. Geographical Research, 2020, 39(8): 1836-1851.
- [35] 林尧. 我国城乡融合发展地区差异及驱动效应分析[D]. 南昌: 江西财经大学, 2021.
- [36] 王建康, 谷国锋, 姚丽, 等. 中国新型城镇化的空间格局演变及影响因素分析: 基于 285 个地级市的面板数据[J]. 地理科学, 2016(1): 63-71.

- WANG J K, GU G F, YAO L, et al. Analysis of new urbanization's spatial pattern evolution and influence factors in China [J]. *Scientia Geographica Sinica*, 2016(1): 63-71.
- [37] 熊湘辉, 徐璋勇. 中国新型城镇化水平及动力因素测度研究[J]. *数量经济技术经济研究*, 2018(2): 44-63.
- XIONG X H, XU Z Y. Research on level and mechanical machine under the guidance of new urbanization [J]. *Journal of Quantitative & Technological Economics*, 2018(2): 44-63.
- [38] 尹君锋, 石培基, 黄万状, 等. 甘肃省县域乡村振兴与新型城镇化耦合协调发展的时空分异特征及影响因素[J]. *自然资源学报*, 2023, 38(8): 2148-2168.
- YIN J F, SHI P J, HUANG W Z, et al. Spatiotemporal differentiation characteristics and influencing factors of coupling coordinated development of rural revitalization and new urbanization at the county level in Gansu province [J]. *Journal of Natural Resources*, 2023, 38(8): 2148-2168.
- [39] 徐维祥, 李露, 周建平, 等. 乡村振兴与新型城镇化耦合协调的动态演进及其驱动机制[J]. *自然资源学报*, 2020, 35(9): 2044-2062.
- XU W X, LI L, ZHOU J P, et al. The dynamic evolution and its driving mechanism of coordination of rural rejuvenation and new urbanization [J]. *Journal of Natural Resources*, 2020, 35(9): 2044-2062.
- [40] 周德, 戚佳玲, 钟文钰, 等. 城市群城乡融合发展: 测度评价、障碍因素与驱动因素[J]. *地理研究*, 2023, 42(11): 2914-2939.
- ZHOU D, QI J L, ZHONG W Y, et al. Urban and rural integration development in urban agglomerations: Measurement and evaluation, obstacle factors and driving factors [J]. *Geographical Research*, 2023, 42(11): 2914-2939.
- [41] 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.
- LIU Y S, YANG R. The spatial characteristics and formation mechanism of the county urbanization in China [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2012(8): 1011-1020.
- [42] 牛文浩, 申淑虹, 张蚌蚌. 中国乡村振兴5个维度耦合协调空间格局及其影响因素[J]. *中国农业资源与区划*, 2021(7): 218-231.
- NIU W H, SHEN S H, ZHANG B B. Spatial pattern and influencing factors of coordination development of rural revitalization's five dimensions in China [J]. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 2021(7): 218-231.
- [43] 段锴丰, 施建刚, 吴光东, 等. 城乡融合发展的动力因素及其驱动路径[J]. *中国人口·资源与环境*, 2024, 34(1): 150-161.
- DUAN K F, SHI J G, WU G D, et al. Driving factors and paths of urban-rural integration development [J]. *Chinese Journal of Population, Resources and Environment*, 2024, 34(1): 150-161.
- [44] PAN W, WANG J, LI Y R, et al. Spatial pattern of urban-rural integration in China and the impact of geography [J]. *Geography and Sustainability*, 2023, 4(4): 404-413.
- [45] 苏思信, 王永生, 刘彦随. 京津冀地区乡村发展格局演化规律与发展路径[J]. *地理研究*, 2022(8): 2171-2183.
- SU S X, WANG Y S, LIU Y S. Evolution patterns and development paths of rural areas in Beijing-Tianjin-Hebei region [J]. *Geographical Research*, 2022(8): 2171-2183.
- [46] 夏澍, 李嘉南. 一对重要的辩证法范畴: 系统和要素[J]. *人文杂志*, 1983(5): 22-29.
- [47] 郭星华, 刘朔. 中国城乡关系七十年回望: 国家权力的下沉、回缩与再进入——有关城乡关系变迁的社会学思考[J]. *社会科学*, 2019(4): 81-90.
- GUO X H, LIU S. Sociological reflections on the changes of urban-rural relations in China [J]. *Journal of Social Sciences*, 2019(4): 81-90.
- [48] DAVOUDI S, STEAD D. Urban-rural relationships: An introduction and brief history [J]. *Built Environment*, 2002, 28(4): 268-277.
- [49] 张富刚, 刘彦随. 中国区域农村发展动力机制及其发展模式[J]. *地理学报*, 2008(2): 115-122.
- ZHANG F G, LIU Y S. Dynamic mechanism and models of regional rural development in China [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2008(2): 115-122.
- [50] 杜国明, 刘美. 基于要素视角的城乡关系演化理论分析[J]. *地理科学进展*, 2021, 40(8): 1298-1309.
- DU G M, LIU M. A factor-based theoretical analysis of urban-rural relationship change [J]. *Progress in Geography*, 2021, 40(8): 1298-1309.
- [51] DOUGLASS M. A regional network strategy for reciprocal rural-urban linkages: An agenda for policy research with reference to Indonesia [J]. *Third World Planning Review*, 1998, 20(1): 1.
- [52] 亚当·斯密. 国民财富的性质和原因的研究[M]. 北京: 商务印书馆, 1972.
- [53] 何仁伟. 城乡融合与乡村振兴: 理论探讨、机理阐释

- 与实现路径[J]. 地理研究, 2018, 37(11): 2127-2140.
- HE R W. Urban-rural integration and rural revitalization: Theory, mechanism and implementation [J]. *Geographical Research*, 2018, 37(11): 2127-2140.
- [54] 刘彦随. 中国新时代城乡融合与乡村振兴[J]. 地理学报, 2018, 73(4): 637-650.
- LIU Y S. Research on the urban-rural integration and rural revitalization in the new era in China [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(4): 637-650.
- [55] LI T Y, WANG S P, CHEN P Y, et al. Geographical patterns and influencing mechanisms of digital rural development level at the county scale in China [J]. *Land*, 2023, 12(8): 1504.
- [56] 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.
- LIU Y S, YANG R, LIN Y C. Pattern evolution and optimal paths of county urbanization in China [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2022(12): 2937-2953.
- [57] 张车伟, 王德文. 农民收入问题性质的根本转变: 分地区对农民收入结构和增长变化的考察[J]. 中国农村观察, 2004(1): 2-13, 80.
- ZHANG C W, WANG D W. Changes of the nature in the problems of farmer's income: An investigation of farmer's income structure and growth by regions [J]. *China Rural Survey*, 2004(1): 2-13, 80.
- [58] 李谷成, 李焯阳, 周晓时. 农业机械化、劳动力转移与农民收入增长: 孰因孰果? [J]. 中国农村经济, 2018(11): 112-127.
- LI G C, LI Y Y, ZHOU X S. Agricultural mechanization, labor transfer and the growth of farmers' income: A re-examination of causality [J]. *Chinese Rural Economy*, 2018(11): 112-127.
- [59] 姜长云, 李俊茹, 王一杰, 等. 近年来我国农民收入增长的特点、问题与未来选择[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2021, 21(3): 1-21.
- JIANG C Y, LI J R, WANG Y J, et al. The Characteristics, problems and future choices of farmers' income increase in China in recent years [J]. *Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences Edition)*, 2021, 21(3): 1-21.
- [60] 干春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. 经济研究, 2011, 46(5): 4-16, 31.
- GAN C H, ZHENG R G, YU D F. An empirical study on the effects of industrial structure on economic growth and fluctuations in China [J]. *Economic Research Journal*, 2011, 46(5): 4-16, 31.
- [61] 方创琳. 中国城市群研究取得的重要进展与未来发展方向[J]. 地理学报, 2014(8): 1130-1144.
- FANG C L. Progress and the future direction of research into urban agglomeration in China [J]. *Acta Geographica Sinica*, 2014(8): 1130-1144.
- [62] 丁建军. 中国 11 个集中连片特困区贫困程度比较研究: 基于综合发展指数计算的视角[J]. 地理科学, 2014(12): 1418-1427.
- DING J J. Comparative analysis on poverty degree of China's 11 contiguous destitute areas: With view of comprehensive development index [J]. *Geographical Science*, 2014, 34(12): 1418-1427.
- [63] 唐娟, 严奉宪. 农户人力资本投资对农民收入的差异化影响: 基于城镇化的调节作用[J]. 农业现代化研究, 2024, 45(2): 244-256.
- TUO J, YAN F X. Differential influences of farmers' human capital investment on farmers' income: Based on the moderating effect of urbanization [J]. *Research of Agricultural Modernization*, 2024, 45(2): 244-256.
- [64] 范爱军, 王丽丽. 我国城镇化发展与农民收入增长的实证分析[J]. 山东社会科学, 2007(3): 79-83.
- [65] 常明, 李飞, 刘静. 人口城镇化对农民收入结构的影响效应: 基于中国省级面板的实证分析[J]. 中国农业大学学报, 2024, 29(1): 228-239.
- CHANG M, LI F, LIU J. Effect of population urbanization on the income structure of farmers: An empirical analysis based on Chinese provincial panels [J]. *Journal of China Agricultural University*, 2024, 29(1): 228-239.
- [66] 宋元梁, 肖卫东. 中国城镇化发展与农民收入增长关系的动态计量经济分析[J]. 数量经济技术经济研究, 2005(9): 31-40.
- SONG Y L, XIAO W D. An analysis of dynamic econometric relationship between development of urbanization and income growth of rural residents in China [J]. *Journal of Quantitative & Technological Economics*, 2005(9): 31-40.
- [67] 李文洁. 中国新型城镇化对农民收入结构的影响研究[D]. 长沙: 湖南大学, 2016.
- [68] 崔会芳, 纪小美, 殷伟. 中国农村居民收入的时空变迁及贫困预警[J]. 地域研究与开发, 2020(6): 127-132, 159.
- CUI H F, JI X M, YIN W. Spatial-temporal changes of rural residents' income in China and its poverty warning [J]. *Areal Research and Development*, 2020(6): 127-132, 159.