

时空锥视角下土地集约利用与新型城镇化交互效应

张中秋^{1,2}, 张裕凤¹, 韦金洪³, 胡宝清⁴, 宋颖梅²

(1.内蒙古师范大学 地理科学学院, 内蒙古 呼和浩特 010022;

2.北部湾大学 资源与环境学院, 广西 钦州 535011; 3 北部湾大学 经济管理学院, 广西 钦州

535011; 4.南宁师范大学 北部湾环境演变与资源利用教育部重点实验室, 广西 南宁 530001)

摘要: [目的] 探究土地集约利用与新型城镇化之间的定性交互机理, 为区域高质量发展提供参考。[方法] 依据时空锥理论和系统论, 从土地集约利用的“资源—资产—资本”属性和新型城镇化的“规模—集聚—红利—财富”效应出发, 构建二者的交互机理并据此组建指标体系。以 2003—2020 年广西壮族自治区 14 个市的面板数据为样本, 采用熵值法、模糊综合评价法和耦合协调模型定量评估二者的发展状态, 并运用面板向量自回归模型(PVAR)对两者的交互效应进行实证分析。[结果] ①广西土地集约利用以资源性(0.388)和资产性(0.541)为主, 平均综合指数由 0.104 增至 0.318。新型城镇化以规模(0.470)和红利效应(0.306)为主, 平均综合指数由 0.184 增至 0.425。②二者的耦合协调度由 0.367 增至 0.600, 耦合协调状态呈“轻度失调—濒临失调—勉强耦合协调—初级耦合协调”的向好演变态势, 但各市级单元的发展差异较大。③从 PVAR 模型结果来看, 土地集约利用与新型城镇化之间存在正向的交互作用, 二者受自身发展惯性的冲击显著, 土地集约利用对新型城镇化的促进程度(47.11%)大于新型城镇化对土地集约利用的促进程度(35.05%)。[结论] 土地集约利用的“资源—资产—资本”属性相对新型城镇化来说属于生产力范畴, 新型城镇化的“规模—集聚—红利—财富”效应相对土地集约利用来说属于生产关系范畴, 在一定的时空视角下二者之间存在不对等的作用与反作用关系。

关键词: 土地集约利用; 新型城镇化; PVAR 模型; 交互关系; 时空锥理论

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2023)01-0184-12

中图分类号: F301, F129.9

文献参数: 张中秋, 张裕凤, 韦金洪, 等. 时空锥视角下土地集约利用与新型城镇化交互效应[J]. 水土保持通报, 2023, 43(1): 184-195. DOI: 10.13961/j.cnki.stbctb.2023.01.022; Zhang Zhongqiu, Zhang Yufeng, Wei Jinhong, et al. Interaction between intensive land use and new-type urbanization from perspective of spatiotemporal cone [J]. Bulletin of Soil and Water Conservation, 2023, 43(1): 184-195.

Interaction Between Intensive Land Use and New-type Urbanization from Perspective of Spatiotemporal Cone

Zhang Zhongqiu^{1,2}, Zhang Yufeng¹, Wei Jinhong³, Hu Baoqing⁴, Song Yingmei²

(1.School of Geographical Sciences, Inner Mongolia Normal University, Hohhot,

Inner Mongolia 010022, China; 2.College of Resources and Environment, Beibu Gulf

University, Qinzhou, Guangxi 535011, China; 3.College of Economics and Management, Beibu Gulf

University, Qinzhou, Guangxi 535011, China; 4.Key Laboratory of Environmental Evolution and Resources

Utilization in Beibu Gulf Under Ministry of Education, Nanning Normal University, Nanning, Guangxi 530001, China)

Abstract: [Objective] The interaction mechanism between intensive land use and new-type urbanization was determined in order to provide a reference for regional high quality development. [Methods] We qualitatively analyzed the interaction mechanism between the “resource-asset-capital” attribute of intensive land use and the “scale-agglomeration-dividend-wealth” effect of new-type urbanization, and set up an evaluation index system. We used survey data from 14 cities in Guangxi Zhuang Autonomous Region from 2003 to 2020 to

收稿日期: 2022-05-05

修回日期: 2022-06-29

资助项目: 国家社会科学基金项目“北部湾‘山水林田湖海’关键性生态修复与城镇化融合发展的多维测度与优化研究”(21XGL015); 国家自然科学基金项目“北部湾海陆过渡带生态环境演化机理及其情景模拟研究”(41966007); 广西哲学社会科学基金(20CGL004)

第一作者: 张中秋(1989—), 男(汉族), 内蒙古自治区赤峰市人, 博士研究生, 信息系统项目管理师(高级), 房地产经济师, 房地产估价师。主要研究方向为土地利用与国土综合整治。Email: 773972555@qq.com

通信作者: 张裕凤(1964—), 女(汉族), 山东省烟台市人, 硕士, 教授, 博士生导师, 主要从事土地调查与评价、经济地理学研究。Email: zhang-yufeng@imnu.edu.cn

quantitatively evaluate the development status of two cities by using an entropy method, a coupling coordination model, and a fuzzy comprehensive evaluation method. The panel vector autoregressive (PVAR) model was used to empirically analyze the interaction between the two cities as well. [Results] ① Intensive land use in Guangxi was dominated by resource (0.388) and asset (0.541) intensiveness, and the average composite index increased from 0.104 to 0.318. New-type urbanization was dominated by the scale effect (0.470) and the dividend effect (0.306). The average composite index increased from 0.184 to 0.425. ② The coupling coordination degree between intensive land use and new-type urbanization increased from 0.367 to 0.600, and the coupling coordination state showed a good evolution trend of “mild imbalance-near imbalance-low coupling coordination-major coupling coordination”. However, the development of each municipal unit was quite different. ③ According to the PVAR model results, there was a significant interaction between new-type urbanization and intensive land use. However, the influence of intensive land use level on new-type urbanization level was greater (47.11%) than that of new-type urbanization level on intensive land use level (35.05%). [Conclusion] Compared with new-type urbanization, the “resource-asset-capital” attribute of intensive land use belonged to the category of productivity. Compared with intensive land use, the “scale-agglomeration-dividend-wealth” effect of new-type urbanization belonged to the category of production relationship. There was an unequal interaction relationship between new-type urbanization and intensive land use.

Keywords: intensive land use; new-type urbanization; PVAR model; interaction; spatiotemporal cone theory

城镇化发展所取得的红利是创造社会财富的源泉,随着中国城镇化率快速增长,城乡二元结构得到优化,综合实力显著提升,国民财富跃居世界前列。但也存在一个不容忽视的问题,就是城镇化发展中仍然存在土地粗放利用的现象。土地资源的位置固定性、数量有限性等特征,使土地资源成为城镇化发展所需的最宝贵的自然资源。然而,面对城镇人口快速增长和城镇空间持续扩张的状态,高质量发展中下如何科学合理利用国土空间,促进土地集约利用,成为亟待解决的热点问题。早在2013年中央工作会议上就提出“走新型城镇化道路,促进土地集约利用”的发展路径。2020年中央审议通过的“十四五”规划中也提出了优化国土空间布局、推进区域协调发展和新型城镇化的目标,体现了通过国土空间规划、国土综合整治、生态修复等升级版的土地节约集约利用方式,推动新型城镇化向高质量发展转化的必然性和紧迫性。在此背景下,开展二者的交互关系研究,具有重要的理论和现实意义。

有关新型城镇化与土地集约利用的研究在学术界得了广泛关注,国外学者侧重从古典经济学视角^[1],探究城镇化背景下土地集约利用的有效性^[2-3],并通过对比分析城镇化与土地集约利用效益^[4-5],揭示二者的健康发展规律,认为城镇经济增长驱动城镇用地扩张^[6],土地集约利用是城市化发展的重要表现^[7],城市生态环境建设促进土地集约利用^[8]。国内学者以新型城镇化与土地集约利用的理论探讨和实证分析相关研究最为典型,在理论层面,学者们基于

新型城镇化和土地集约利用的内涵^[9-10]梳理,认为城镇化与土地集约利用是“内涵”与“表征”、“内容”与“载体”的关系^[11],并进一步论证了二者交互耦合原理^[12],探析了二者协调发展模式^[13]。在实证分析层面,学者们通过构建评价指标体系^[14],运用耦合协调模型^[15]、障碍度模型^[16]、协整模型^[17]等,对长三角、珠三角、京津冀、环渤海等典型城市群以及中东部典型省份及其主要城市等进行了实证研究,揭示了各地区城镇化与土地集约利用的时空演变、耦合协调、障碍诊断、灰色关联等规律。在广度层面,学者们在分析评估城镇化与土地利用关系的基础上^[18],进行耕地、建设用地、村庄用地集约利用与新型城镇化的时空耦合研究^[19],利用夜间灯光遥感法对城市土地集约利用开展评价研究^[20]。通过文献整理发现,学者们对此话题的研究内容由单向综合评价向双向交互关系转变,研究视角由社会学向社会、经济、生态等综合视角转变,研究方式由单一学科向多学科交叉转变,研究方法由一种向多方法整合转变。因此,部分学者尝试运用经济学计量模型,通过面板数据处理,开展更精确、更详细、更全面的变量交互效应研究,如木合塔尔·艾买提等^[21]运用向量自回归模型对武汉城市圈城镇化与土地集约利用动态响应进行了研究,韩海彬等^[22]运用面板向量自回归模型探究了京津冀城市群新型城镇化与土地集约利用的交互效应,吴伟波^[23]对新型城镇化和土地集约利用进行了交互效应分析,运用经济学的相关计量模型开展实证分析逐渐成为当前的研究趋势。综上所述,现有相关研究已经取得了较好的成果,为本文提供了重要参考,但也存

在一定的不足,主要表现在:①新型城镇化与土地集约利用的交互机理需要深化,将二者进行交互挂钩的核心机制尚需理顺;②研究区域多为重点省域和典型城市群,有关西部沿海地区研究相对较少;③研究尺度与方法多为基于时间序列单一城市的耦合协调和综合评价研究,缺乏基于面板数据运用计量模型探究二者间更为准确的交互效应的细化研究。

2019年国务院批复的《西部陆海新通道总体规划》中提出广西等西部典型省份要积极参与共建“一带一路”。2022年国务院批准的《北部湾城市群建设“十四五”实施方案》中明确了广西在服务东盟和西南、中南、华南区域的战略定位,这些举措在一定程度上会加剧城镇化发展与土地集约利用的矛盾。鉴于此,本文以土地集约利用的“资源—资产—资本”属性和新型城镇化的“集聚—规模—红利—财富”效应为核心,运用时空锥理论从生产力与生产关系视角探析二者的交互挂钩机理,并构建评价指标体系,以西部陆海新通道沿海省份广西为例,借助14个市的面板数据,通过PVAR模型、模糊综合评价和耦合协调模型的综合运用,对二者的交互效应进行理论与实证分析,以期为区域高质量发展提供参考。

1 研究区概况

广西壮族自治区(以下简称广西)作为中国西部陆海新通道的重要地区和北部湾城市群建设的战略要地,在“十一五”至“十三五”期间,其经济社会得到了长足发展。据统计2020年城镇人口占比约54.2%,位列西部地区第8。常住人口总量为 5.01×10^7 人,位列西部地区第2。GDP总量为 2.22×10^{12} 元,人均GDP为 4.42×10^4 元,位列西部地区第11。“三调”数据显示耕地总量约 3.31×10^6 hm²,人均耕地约0.067 hm²,位列西部地区第10。广西是中国西部地区第二人口大省,但其人均GDP,人均耕地面积和城镇化率位列西部地区倒数第二、倒数第三和倒数第四,是中国西部地区中典型的欠发达省份。统计数据显示,广西用占西部地区约6.87%的耕地,供养13.09%的人口,在创造比例约10.41%的国内生产总值过程中,实现了54.2%城镇化水平,当前广西正处在向新型城镇化过渡发展的阶段,其土地利用、城镇化和经济发展在中国西部地区中具有较强的典型性。另外,广西红色文化底蕴深厚,是典型的革命老区。区内少数民族人口众多(少数民族人口约 2.23×10^7 人,占总人口比例高达39.02%),是典型的少数民族聚集地。广西是中国唯一临海、临边、临江的省份,区位优势显著,是中国实施西部陆海新通道和北

部湾城市群建设的战略重地。因此,在建设新时代中国特色社会主义壮美广西背景下,区内城镇化建设和土地利用都将会面临严峻挑战,如何通过认识二者的交互规律,进而促进新型城镇化和土地集约利用向高质量发展升级,成为亟待探究的关键问题。

2 材料与方法

2.1 理论框架分析

2.1.1 土地集约利用与新型城镇化内涵及其排列组合机理 本文参考时空锥理论^[24]和城乡统筹中的土地资源、资产、资本管理学说^[25],对城镇化^[26]与土地集约利用^[27]的内涵与外延进行剖析。改革开放以来,中国城镇化发展及其内涵大体经历了3个阶段,即初期城镇化、中期城镇化和新型城镇化的演变历程(图1)。新型城镇化是在传统城镇化发展的基础上,强化社会生产关系在规模、集聚、红利和财富效应中的直接表现,其内涵是在城乡统筹发展中更重视对土地等自然资源的节约集约利用,突出用持续改善的资源生态环境效益赋能社会经济效益,在提高土地等自然资源生产力水平的同时,调整城镇化红利和财富在人与自然之间的公平分配,体现了社会生产关系的转变。城镇在发展到一定规模的基础上,才会产生相对显著的集聚效应,进而促进城镇规模的快速扩张,形成城镇化发展的有效规模效应。规模效应和集聚效应是社会生产关系转变的基础,会促使城镇化红利和财富的再生产与再分配,优化社会生产关系。按社会生产中规模、集聚、红利和财富效应的均衡发展状态(权重),并参照数学理论中的排列组合论和集合论,本文将新型城镇化再划分3个阶段:权重以“规模效应+1”为主,形成 C_4^2 组合效应表现,共有 $C_3^1 \cdot A_2^2$ 种情形,是初期新型城镇化阶段,该阶段与中期城镇化相融合,是城镇化向新型城镇化转变的初级过渡;权重以“规模效应+集聚效应+1”为主,形成 C_4^3 组合效应表现,共有 $C_2^1 \cdot A_3^3$ 种情形,是中期新型城镇化阶段;四效应权重均衡发展,形成的 C_4^4 组合效应表现,是末期新型城镇化阶段。

对土地集约利用概念的研究,大多是从经济学视角进行界定,然而随着时代的发展,其内涵应进一步扩展。本文认为宏观的土地集约利用是集经济学和社会学于一体的概念范畴,其主要任务是持续提高土地利用效益,主要手段是通过资金、劳动力、科学技术、规章制度、政策法规等的综合投入,终极目标是通过解放土地生产力水平来推进新型城镇化持续发展。与三时段城镇化相对应,土地集约利用也经历了3个

发展阶段(图 1): ①初级土地集约利用,与初期城镇化相对应,提供必要的土地资源和强调对土地资源的经济性投入; ②中级土地集约利用,与中期城镇化和初期新型城镇化阶段相对应,土地在资源性投入的基础上,资产性集约利用表现显著; ③高级土地集约利用

用,与中期和末期新型城镇化阶段对应,以土地资源性和资产性集约利用为基础,土地利用的代际增值与储备得到重视,突出资本性投入与产出,进一步释放土地生产力,土地集约利用以价值形态和运动增值融入新型城镇化。

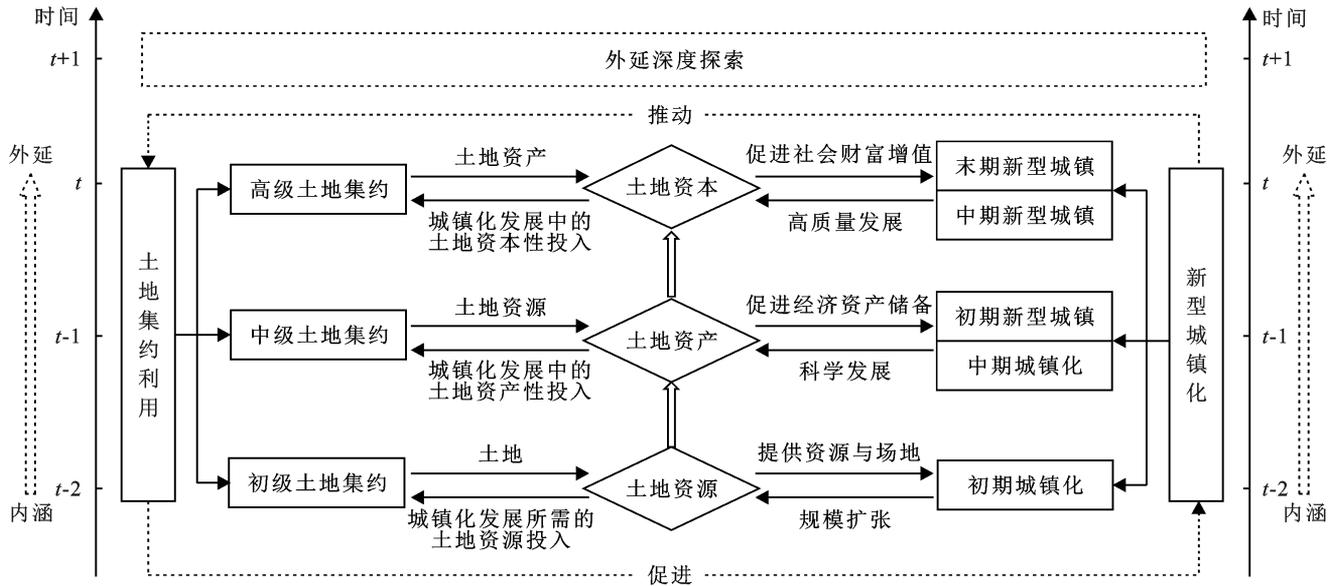


图 1 土地集约利用与城镇化内涵及其排列组合机制

Fig.1 Connotation and combination mechanism of land intensive use and urbanization

2.1.2 土地集约利用与新型城镇化的时空辩证关系

新型城镇化和土地集约利用之间存在作用与反作用的交互耦合协调效应。本文认为土地集约利用主要反映了在支持城镇空间发展中土地的“资源—资产—资本”转化关系,属于一定生产关系下的提升生产力范畴。新型城镇化主要体现了在规模和集聚效应下的人与土地等自然资源之间有关红利分配与财富创造的物质利益关系,属于一定生产力基础上的调节生产关系范畴。一方面,随着新型城镇化的不断发展,人对土地资源的开发、利用、改造和支配的能力显著提升,在知识、科技、管理、创新等的有效保障下,有目的的土地利用活动,以及将土地作为劳动资料和劳动对象的程度逐渐细化,在土地投入水平、土地利用程度、土地产出效果和土地可持续发展等效益方面成效显著(图 2),土地以资源、资产和资本形式投入到社会生产中,人与土地的这种物质交换关系的进步表现为土地生产力水平的提升,土地集约利用水平体现了土地集约利用生产力的价值状态。伴随土地生产力水平的提高,人口的集聚效应、经济的规模效应、社会的红利效应和城乡协同的财富效应等成效显著,这种社会生产在满足人民日益增长的美好生活需要和提高社会生产力的同时,也优化了社会生产关系。

另一方面,随着土地集约利用水平的提高,人与

土地的物质利益关系也出现了迭代效应。城镇化发展步伐中,城市与城镇的规模化发展与集聚效应的释放,吸纳了大量社会优质资源,创造了社会红利和国民财富。新时代生态文明建设背景下,要求人地关系均衡发展,人通过其主观能动性,不断优化调整社会生产关系,使其能适应社会生产力的发展。城镇化发展水平体现了社会生产关系的价值状态,可以从人口、经济、社会、环境城镇化和城乡统筹方面构建指标进行衡量(表 1)。新型城镇化建设中完善了自然资源管理体制,开展了国土综合整治、国土空间生态修复工作,使土地在投入水平、利用程度、产出效益和可持续发展等方面得到了进一步解放和发展,这一状况也反映了一定生产关系下的社会与土地等自然要素之间生产力水平提升的物质变换状态,新型城镇化促进了土地集约利用程度的提高。然而在土地生产力发展的同时,也出现了土地利用负效应问题,需要通过权籍制度等典型社会生产关系调整来约束社会红利和财富向土地集约利用和国土生态修复方面倾斜,从这一层面来看,土地生产力的发展也促进了社会生产关系的进步与变革。新型城镇化强调规模、集聚、红利和财富效应的均衡发展配置,通过各项制度的调整完善,在改善土地生产关系的同时,也促进了社会生产力的进步。

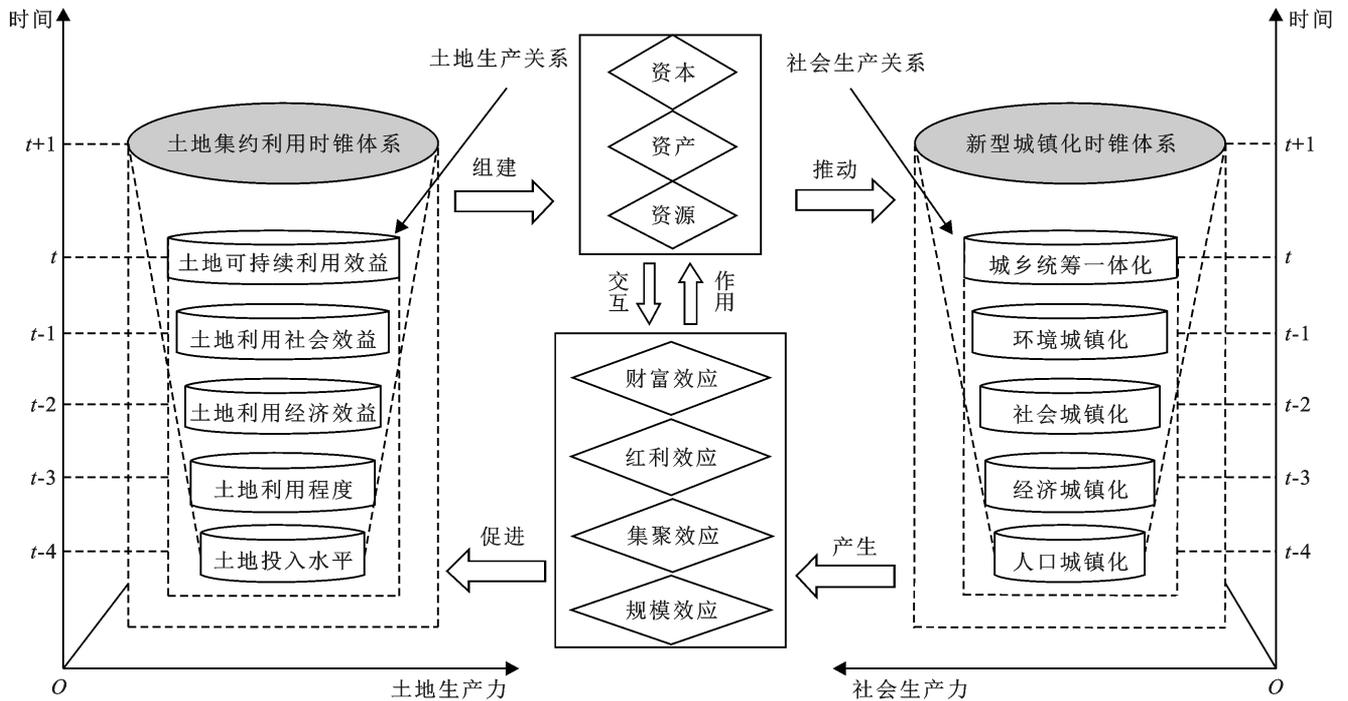


图 2 土地集约利用与新型城镇化时空辩证机制

Fig.2 Space-time dialectical mechanism of land intensive use and new urbanization

因此,二者之间在一定程度上遵循生产力与生产关系的矛盾运动规律。参照新型城镇化评价^[28]、土地集约利用评价^[29]以及二者耦合协调评价研究^[21-23],在整合已有研究基础上,结合上述理论分析,遵循指标选取的代表性、地域性、数据可得性、PVAR模型合理性等原则,从4个方面构建土地集约利用指标体系(指标涵盖了资源、资产和资本属性),来衡量土地集约利用生产力的价值水平。从5个方面构建新型城镇化指标体系(指标涵盖了规模、集聚、红利和财富效应属性),来衡量新型城镇化生产关系的价值状态(表1),以便对二者的互动效应进行量化。

2.2 研究方法 with 数据来源

2.2.1 PVAR模型 为了进一步量化土地集约利用与新型城镇化之间的作用力与反作用力大小,本文选用PVAR模型,以市级面板数据进行实证。用土地集约利用综合指数衡量生产力价值率,用新型城镇化综合指数衡量生产关系价值率,量化二者的辩证规律。

面板向量自回归模型(PVAR模型),是由Holtz-Eakin等^[30]首次提出,解决了仅运用时间序列的向量自回归模型中期间跨度较长、样本数据较少和无法衡量不同单元之间互动关系的问题,具有更普遍的适用性。很多学者将PVAR模型拓展到了土地科学与城镇化的研究当中^[31-32],本文用stata15软件进行测算,模型设定如下:

$$y_{it} = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_j y_{i,t-j} + f_t + d_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

式中: y_{it} 代表第*i*个市在第*t*年内生变量的向量,依次为新型城镇化水平和土地集约利用水平;*i*为不同个体,*t*表示时间,*j*代表变量的滞后除数; β_0 为截距项, β_j 为回归系统矩阵; f_t 为个体固定效应, d_t 为时间固定效应 ϵ_{it} 为随机扰动项。

2.2.2 模糊综合评价 采用极差法对数据进行无量纲化,用熵值法计算指标权重,由于该方法比较成熟,具体公式本文不在列出。

$$U_1 = \sum_{j=1}^n w_j x_{ij}, \quad U_2 = \sum_{j=1}^m w_j x_{ij} \quad (2)$$

式中: U_1 为土地集约利用综合指数; U_2 为新型城镇化综合指数; w_j 为各指标权重; x_{ij} 为标准化后的数据矩阵。

2.2.3 耦合协调模型 运用耦合协调度模型测度土地集约利用与新型城镇化的兼容性发展状态,具体公式为:

$$D = \sqrt{\left[\frac{U_1 U_2}{\left(\frac{U_1 + U_2}{2} \right)^2} \right]^{\frac{1}{2}}} \times (\alpha U_1 + \beta U_2) \quad (3)$$

式中: D 代表耦合协调度; α 和 β 为系数,由于本次测度只涉及两个变量,因此取 $\alpha = \beta = 0.5$ 。耦合协调度反映了二者之间的整体协同效应,其判标准参照文献^[14]划分如表2所示。

表 1 土地集约利用与新型城镇化评价指标体系

Table 1 Evaluation index system of land intensive use and new urbanization

目标层	系统层	准则层	指标层	属性与方向	指标权重	统层权重	说明	
土地集约利用(反映区域土地及其生产力的发展与变化)	土地投入水平	劳动力投入	A ₁ 第二、三产业就业人数比例/%	资本性集约+	0.014 0	0.198 6	土地资源的人均量、结构比例和地均社会公共资源等属于资源性集约;不动产、机械、财政与收支类属于资产性集约;“三废”的排放与利用属于资本性集约	
			A ₂ 地均房地产开发投资额/(万元·km ⁻²)	资产性集约+	0.147 6			
		资金投入	A ₃ 地均农业机械动力/(kW·km ⁻²)	资产性集约+	0.037 0			
	土地利用程度	农业用地	A ₄ 人均耕地面积/(hm ² ·人)	资源性集约+	0.036 6			0.214 2
			城市用地	A ₅ 城市建设用地比重/%	资源性集约+			
		经济效益	A ₆ 地均财政收入/(万元·km ⁻²)	资产性集约+	0.100 7			
			A ₇ 地均社会消费品零售额/(万元·km ⁻²)	资产性集约+	0.098 1			
	土地产出效果	生态效益	A ₈ 地均生产总值/(万元·km ⁻²)	资产性集约+	0.097 8			0.561 7
			A ₉ 建成区绿化覆盖率/%	资本性集约+	0.009 4			
		社会效益	A ₁₀ 人均公园绿地面积/(m ² ·人)	资本性集约+	0.021 9			
			A ₁₁ 医院、卫生院床位数(个)	资源性集约+	0.061 9			
			A ₁₂ 普通中学在校学生数/万人	资源性集约+	0.047 1			
			A ₁₃ 农村居民可支配收入(元)	资产性集约+	0.064 9			
	土地可持续发展效益	废物利用	A ₁₄ 城镇就业人数占总人口比例/%	资源性集约+	0.059 9			0.025 4
			A ₁₅ 工业固体废物综合利用率/%	资本性集约+	0.018 1			
		废水排放	A ₁₆ 地均工业废水排放量/(10 ⁴ t·km ⁻²)	资本性集约-	0.002 2			
		废气排放	A ₁₇ 地均二氧化硫排放量/(t·km ⁻²)	资本性集约-	0.005 1			
城镇化率		B ₁ 城镇人口比重/%	规模效应+	0.069 9				
人口城镇化	城镇人口	B ₂ 城镇人口密度/(人·km ⁻²)	集聚效应+	0.097 2	0.192 3	人口向城镇集聚是城镇化的重要体现		
	就业情况	B ₃ 城镇失业人口(人)	集聚效应-	0.025 2				
	经济增长	B ₄ 人均 GDP(元)	规模效应+	0.085 5				
经济城镇化	产业发展	B ₅ 第二、三产值占 GDP 比例/%	规模效应+	0.021 6	0.288 3	经济发展既创造了社会财富,又壮大了发展规模		
		收入情况	B ₆ 城镇居民可支配收入(元)	财富效应+			0.055 7	
	投资水平	B ₇ 全市固定资产投资/10 ⁸ 元	规模效应+	0.125 6				
		建设用地	B ₈ 人均城镇用地面积/(m ² ·人)	规模效应+			0.078 9	
社会城镇化	社保情况	B ₉ 社会保障与就业支出比例/%	红利效应+	0.051 0	0.38 5	城镇化建设中,通过调整分配城镇化红利,提高了居民社会福祉,主要表现为红利效应		
		医疗水平	B ₁₀ 医院、卫生院床位数(张)	红利效应+			0.077 6	
	网络水平	B ₁₁ 拥有互联网用户数(万户)	红利效应+	0.175 1				
	教育水平	B ₁₂ 万人拥有中小学教师人数(人)	红利效应+	0.002 5				
环境城镇化	污染治理	B ₁₃ 生活垃圾处理率/%	规模效应+	0.045 8	0.088 5	污染既映了城镇化规模发展负效应,又体现规模化的治理能力		
		B ₁₄ 污水处理率/%	规模效应+	0.042 7				
城乡统筹	收入差距	B ₁₅ 城乡居民可支配收入比例/%	财富效应-	0.046 0	0.046 0	缩小城乡财富差距是新型城镇化的主要表现		

表 2 土地集约利用与新型城镇化耦合协调类型划分

Table 2 Coupling coordination type division of land intensive use and new urbanization

耦合协调区间	取值范围	耦合协调类型	作用解释	U ₁ 与 U ₂ 对比关系	
失调衰退区	0.01~0.1	极度失调类	耦合作用极不明显,有序性非常差	U ₁ <U ₂ 时,土地集约利用滞后型;U ₁ >U ₂ 时,新型城镇化滞后型;U ₁ =U ₂ 时,新型城镇化与土地集约利用同步型。	
	0.11~0.2	严重失调类			
过渡协调区	0.21~0.3	中度失调类	耦合作用不明显,有序性差		
	0.31~0.4	轻度失调类			
中度协调区	0.41~0.5	濒临失调类	存在一定的耦合作用,但影响不显著		
	0.51~0.6	勉强耦合协调类			
	0.61~0.7	初级耦合协调类			存在一定的耦合作用,有一定的影响
	0.71~0.8	中级耦合协调类			
高度协调区	0.81~0.9	良好耦合协调类	耦合作用极强,协调作用极强		
	0.91~1.0	优质耦合协调类			

2.2.4 数据来源 文中各指标的原始数据均来自于 2003—2021 年的《中国城市统计年鉴》《广西统计年鉴》《中国环境统计年鉴》、广西壮族自治区历年国民经济与社会发展统计公报和社会发展统计数据库相关数据。为了避免价格因素对模型的干扰,对以货币为单位的指标进行了平减处理。由于部分指标数据在不同年份有缺失的情况,采用内插法进行处理。

3 结果与分析

3.1 综合评价结果与分析

2003—2020 年,广西各市土地集约利用水平和新型城镇化水平均呈递增趋势(图 3),从增长率情况看,土地集约利用水平的年均增长率(6.89%)高于新型城镇化(5.09%),从具体评价得分情况看,土地集约利用水平的绝对得分低于新型城镇化。2020 年,土地集约利用程度较高的是南宁(0.615)和北海市(0.573),较低的是来宾(0.178)和河池市(0.173)。新型城镇化程度较高的是南宁(0.648)和柳州市(0.611),较低的是河池(0.324)和贺州市(0.281)。以各市的平均值来衡量广西总体情况,其土地集约利用

指数由 2003 年的 0.104 1 增至 2020 年的 0.317 5,新型城镇化指数由 0.183 8 增至 0.424 7,表现为土地集约利用滞后新型城镇化的发展状态。从各指标的权重情况看,土地集约利用统层中的土地可持续发展效益权重最小(0.025 4),以资本性投入为主的可持续效益所占比重较小。将各指标按资源性、资产性和资本性集约进行分类归总,其权重值依次为 0.388 1,0.541 1,0.070 8,土地集约利用的资本性权重最小,表明广西当前阶段的土地集约利用以资源性和资产性投入为主,高级土地集约利用阶段尚未形成。新型城镇化统层中的环境城镇化(0.088 5)和城乡统筹(0.046)权重最小,城乡统筹的生态环境效益所占比重相对较低。将各指标按规模、聚集、红利和财富效应进行分类归总,其权重值依次为 0.469 7,0.122 4,0.306 2,0.101 7,新型城镇化的规模效应和红利效应权重较大,但财富效应和集聚效应权重较小,表明广西尚处在初期新型城镇化发展阶段。总体来看,广西土地集约利用尚处在以资源性投入和资产化管理为主的中级土地集约利用阶段,城镇化水平也处在向新型城镇化转型发展的初级阶段,且各市存在较大差异,发展潜力较大。

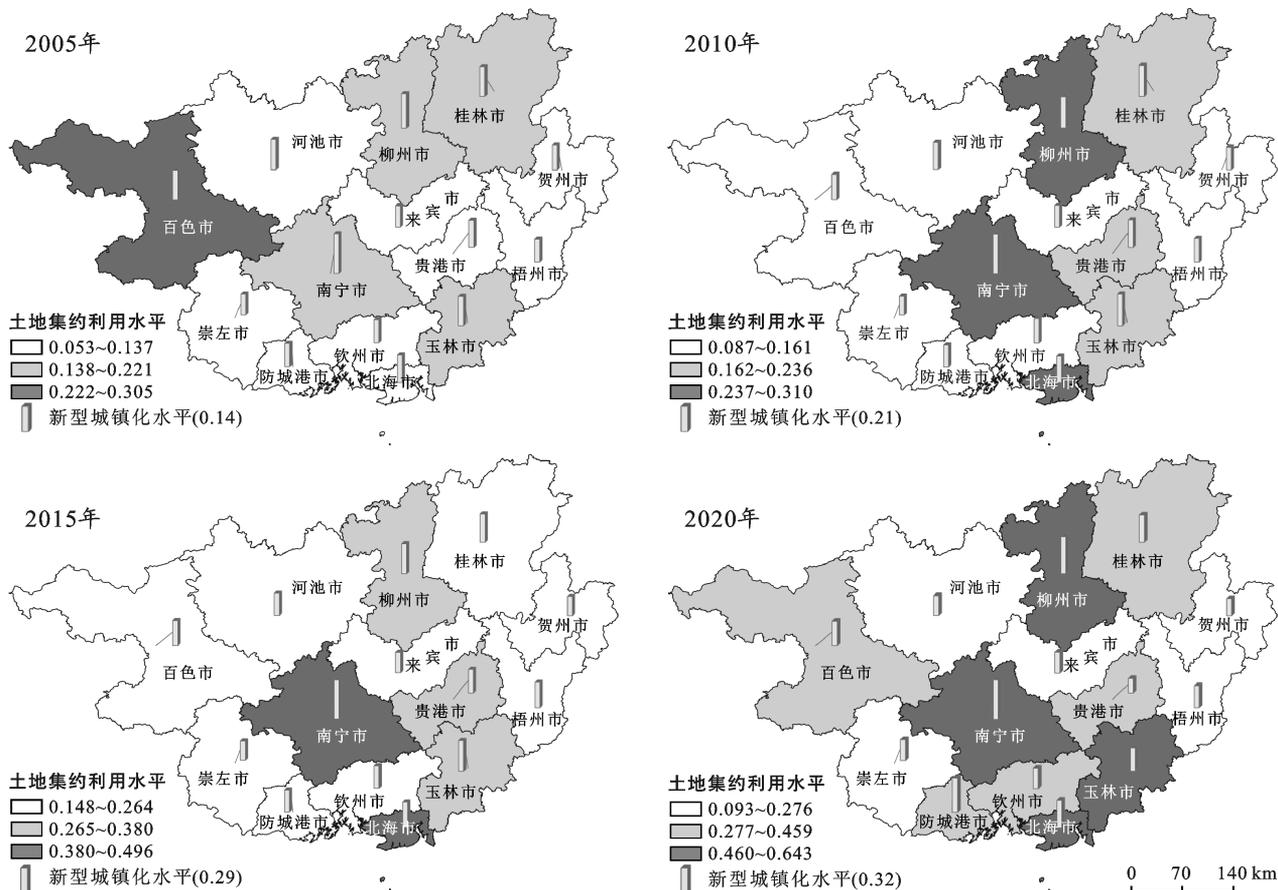


图 3 广西土地集约利用与新型城镇化综合水平

Fig.3 The comprehensive level of land intensive use and new urbanization in Guangxi

3.2 耦合协调结果与分析

图 4 展示了各样本单元在 2003—2020 年的耦合协调度发展水平,其最小值为 0.305,最大值为 0.803,主要类型为由轻度失调向中级耦合协调转变。具体来看,率先进入中级耦合协调阶段的是南宁市(2020, 2014 年),其次是北海市(2018 年)。南宁市的耦合协调度由 2003 年的 0.465 增至 2020 年的 0.794,年平均增长率为 3.24%。北海市的耦合协调度由 2003 年的 0.394 增至 2020 年的 0.714,年平均增长率为 3.61%。各市级单元耦合协调度大小情况为(表 3):2003 年耦合协调度较大的分别是南宁、柳州和桂林市,较小的为防城港、崇左和来宾市。2020 年耦合协调度较大的分别是南宁、北海和柳州市,较小的为来宾、河池和贺州市。总体来看,南宁和北海市的土地集约利用与新型城镇化系统耦合协调发展起步早于其他市,耦合协调发展速度与质量相对较好。广西各市级单元的土地集约利用与新型城镇化的耦合协调水平总体呈上升态势。以 14 个样本单元各年的平均值来衡量广西总体水平,在研究期内,广西土地集约利用与新型

城镇化的总体耦合协调度由 2003 年的 0.367 增至 2020 年的 0.6,年平均增长率为 2.94%,耦合协调发展状态呈“轻度失调—濒临失调—勉强耦合协调—初级耦合协调”的动态演变态势。

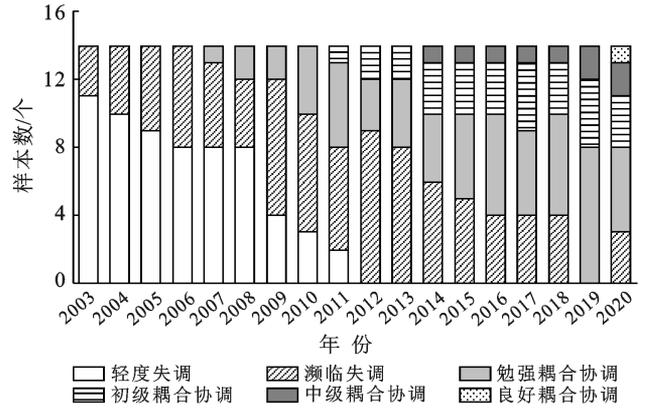


图 4 广西土地集约利用水平和新型城镇化各单元耦合协调类型统计

Fig.4 The coupling coordination types of land intensive use level and new urbanization in Guangxi

表 3 广西各市耦合协调度结果

Table 3 Coupling coordination degree results of cities in Guangxi

年份	百色市	北海市	崇左市	防城港市	贵港市	桂林市	河池市	贺州市	来宾市	柳州市	南宁市	钦州市	梧州市	玉林市
2003	0.341	0.384	0.323	0.306	0.367	0.430	0.343	0.311	0.305	0.430	0.465	0.324	0.342	0.403
2004	0.345	0.390	0.325	0.314	0.384	0.425	0.356	0.318	0.312	0.442	0.467	0.323	0.349	0.412
2005	0.504	0.402	0.322	0.322	0.396	0.425	0.356	0.312	0.326	0.444	0.482	0.350	0.351	0.419
2006	0.368	0.424	0.339	0.333	0.409	0.458	0.362	0.349	0.334	0.461	0.503	0.359	0.369	0.442
2007	0.376	0.465	0.353	0.361	0.422	0.456	0.378	0.331	0.357	0.471	0.513	0.380	0.381	0.453
2008	0.388	0.513	0.369	0.384	0.442	0.476	0.349	0.340	0.367	0.494	0.543	0.389	0.393	0.462
2009	0.400	0.499	0.386	0.416	0.464	0.482	0.406	0.350	0.387	0.513	0.565	0.422	0.416	0.489
2010	0.412	0.531	0.394	0.436	0.481	0.499	0.404	0.379	0.406	0.537	0.598	0.442	0.430	0.518
2011	0.560	0.571	0.397	0.469	0.476	0.516	0.425	0.397	0.435	0.542	0.659	0.459	0.467	0.541
2012	0.447	0.607	0.426	0.484	0.497	0.527	0.411	0.407	0.447	0.570	0.689	0.472	0.483	0.558
2013	0.454	0.620	0.444	0.489	0.520	0.547	0.431	0.424	0.460	0.585	0.676	0.485	0.502	0.575
2014	0.478	0.639	0.458	0.499	0.535	0.562	0.454	0.439	0.472	0.613	0.705	0.504	0.526	0.611
2015	0.488	0.639	0.472	0.518	0.556	0.570	0.469	0.458	0.480	0.630	0.733	0.518	0.542	0.624
2016	0.515	0.660	0.470	0.536	0.570	0.589	0.481	0.461	0.481	0.648	0.757	0.540	0.552	0.625
2017	0.509	0.693	0.491	0.540	0.588	0.604	0.476	0.475	0.486	0.676	0.781	0.544	0.566	0.657
2018	0.512	0.702	0.502	0.540	0.606	0.601	0.489	0.486	0.496	0.674	0.756	0.559	0.563	0.681
2019	0.531	0.705	0.516	0.567	0.620	0.614	0.517	0.501	0.514	0.695	0.780	0.572	0.582	0.689
2020	0.628	0.714	0.541	0.660	0.530	0.600	0.416	0.457	0.448	0.755	0.803	0.554	0.562	0.681

3.3 PVAR 模型结果与分析

3.3.1 描述性统计 型城镇化综合指数的均值为 0.31,标准差为 0.11,最大值是最小值的 5.5 倍。土地集约利用综合指数均值为 0.21,标准差为 0.11,最大值是最小值的 8.86 倍。

3.3.2 平稳性和协整检验 利用 IPS(2003)、LLC(2002)和 Ht(1999)3 种检验方法分别对新型城镇化(urban_ev)和土地集约利用综合指数(land_iu)进行单位根检验(表 4)。在单位根检验的基础上,对变量

进行 Kao(1999)、Pedroni(1999,2004)和 Westerlund(2005)协整检验,结果表明 urban_ev 和 land_iu 变量存在协整关系(表 5)。

3.3.3 滞后阶数选择 依据面板模型 MBIC,MAIC 和 MQIC 的 3 种信息准则,确定最优滞后阶数为 1 阶(表 6)。

3.3.4 格兰杰因果关系检验 为了确定土地集约利用水平与新型城镇化水平是否存在因果关系,采用格兰杰因果关系进行检验,结果表明两者互为因果关系(表 7)。

表 4 土地集约利用和新型城镇化综合指数的面板单位根检验结果

Table 4 Panel unit root test results of land intensive use and new urbanization composite index

检验方法	原假设	urban_ev	land_iu
IPS(2003)	面板中的所有截面对应的序列都是非平稳的(H_0)	-2.280 6**	-2.988 8***
LLC(2002)	面板中的所有截面对应的序列都是非平稳的(H_0)	2.038 9**	-5.191 7***
Ht(1999)	面板中的所有截面对应的序列都是非平稳的(H_0)	-3.277 2***	-10.512 3***

注:①“*”“**”“***”分别表示在 10%,5%,1%的显著水平上显著;②表中数字为相应检验的统计量;③h_urban_ev 和 h_land_iu 分别表示 urban_ev 和 land_iu 经过 Helmert 变换的变量序列;L 表示相应变量的滞后一期。下同。

表 5 土地集约利用和新型城镇化综合指数的面板协整根检验结果

Table 5 Panel cointegration test results of land intensive use and new urbanization composite index

检验方法(年份)	原假设	urban_ev 和 land_iu	检验结果
Kao(1999)	所有变量不存在协整关系(H_0)	-2.073 0**	拒绝原假设
Pedroni(1999,2004)	所有变量不存在协整关系(H_0)	-3.995 4***	拒绝原假设
Westerlund(2005)	所有变量不存在协整关系(H_0)	-2.517 5***	拒绝原假设

表 6 土地集约利用和新型城镇化综合指数的 PVAR 模型滞后阶数选择

Table 6 Selection of lag order of PVAR model for intensive land use and new urbanization comprehensive index

滞后阶数	MBIC	MAIC	MQIC
1	-55.072 8*	-16.624 8*	-32.211 0*
2	-33.986 9	-8.354 8	-18.745 7
3	-17.271 8	-4.455 8	-9.651 2

注:“*”表示根据 MAIC,MBIC,MQIC 准则所选取的最佳滞后阶数。

表 7 土地集约利用和新型城镇化综合指数的格兰杰因果关系检验

Table 7 Granger causality test of land intensive use and new urbanization composite index

原假设 H_0	F 值	结论
urban_ev 不是 land_iu 的因	14.500 0***	拒绝 H_0
land_iu 不是 urban_ev 的因	15.739 0***	拒绝 H_0

3.3.5 广义矩估计(GMM)结果 由于 PVAR 模型中包括有 Image 个体固定效应和 Image 时间固定效应,可能对系数估计造成偏差,可运用组内和向前均值差分法进行消除^[33]。在最佳滞后阶数为 1 阶的基础上,对模型参数进行估计,结果见表 8。

表 8 土地集约利用和新型城镇化综合指数的 GMM 估计结果
Table 8 GMM estimation results of land intensive use and new urbanization composite index

解释变量	h_urban_ev		h_land_iu	
	系数	Z 值	系数	Z 值
L_h_urban_ev	0.590 9***	6.43	0.388 9***	3.81
L_h_land_iu	0.353 4**	3.97	0.623 2***	5.60

注:“**”和“***”分别表示在 5%和 1%的显著水平上显著。

建立好模型之后,采用单位圆对模型进行检验(图 5),所有的根都在单位圆内,表明所建的模型是稳定的,可进行脉冲响应分析。

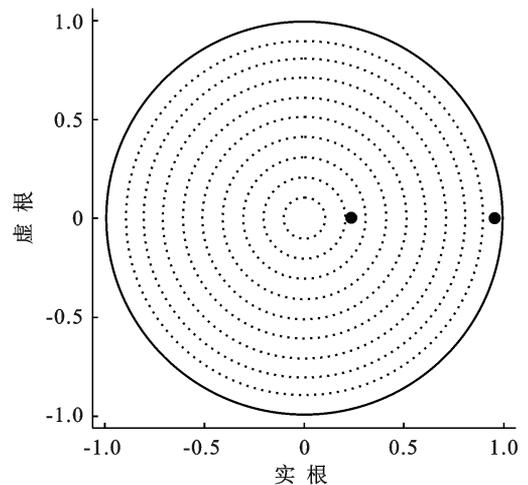


图 5 土地集约利用和新型城镇化综合指数的单位圆检验

Fig.5 Unit circle test of land intensive use and new urbanization composite index

3.3.6 脉冲响应结果与分析 脉冲响应分析源自某变量的一个标准差冲击对于其他变量单方面的动态(延迟)影响^[34],参照 Love & Zicchino^[35]进行脉冲响应分析,得到冲击反应图(图 6)。

土地集约利用水平对于相关变量冲击的反应:①土地集约利用对于新型城镇化水平的影响表现为正,冲击后影响随后上升,在第 5 期后开始收敛并趋于稳定,说明短期内的土地集约利用促进新型城镇化的发展。②土地集约利用水平对于自身的影响为正,冲击后影响随后下降,在第 5 期后开始收敛并趋于稳定,说明短期内的土地集约利用对自身有促进作用。

新型城镇化水平对于相关变量冲击的反应:①新型城镇化水平对于土地集约利用水平的影响表现为正,冲击后影响随后上升,在第 3 期后开始收敛并趋于稳定,说明短期内的新型城镇化促进土地集约利用的发展。②新型城镇化水平对于自身的影响为正,

冲击后影响随后下降,在第 5 期后开始收敛并趋于稳定,说明短期内的新型城镇化对自身有促进作用。

3.3.7 方差分解结果与分析 通过方差分解(表 9),表明第 10 期时模型中的各变量已经具备较好的稳定性,可以使用该数值对二者相互冲击的影响程度进行分析。

(1) 广西新型城镇化水平受自身的影响程度由

第 1 期的 100%下降到第 20 期的 52.89%,土地集约利用对新型城镇化的影响程度由第 1 期的 0%上升到第 20 期的 47.11%,后期保持相对稳定。说明新型城镇化水平短期内的变动在很大程度上依赖于自身的惯性推动作用,同时后期土地集约利用对促进新型城镇化发展也有较大的推进作用,新型城镇化的后期发展在较大程度上依靠土地集约利用水平的发展。

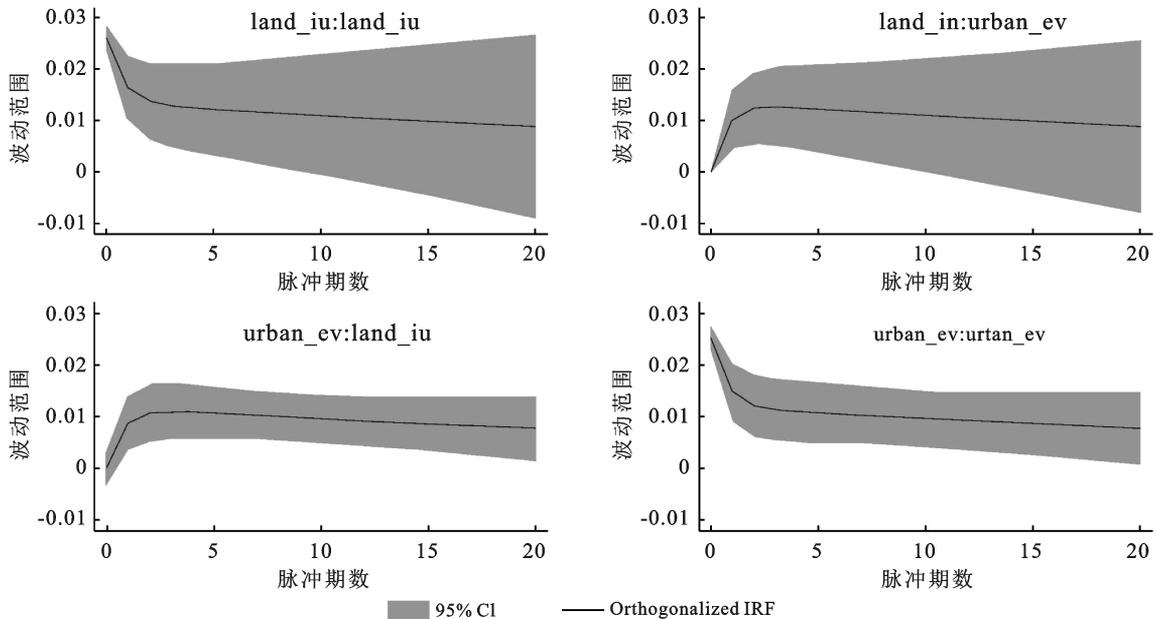


图 6 土地集约利用和新型城镇化综合指数的脉冲响应

Fig.6 Impulse response of land intensive use and new urbanization composite index

表 9 土地集约利用和新型城镇化综合指数的方差分解

Table 9 Variance decomposition of land intensive use and new urbanization composite index

预测期数	urban_ev 变量		land_iu 变量	
	urban_ev	land_iu	urban_ev	land_iu
1	1.000 0	0.000 0	0.000 2	0.999 8
2	0.893 0	0.107 0	0.074 2	0.925 8
4	0.732 6	0.267 4	0.191 7	0.808 3
6	0.655 3	0.344 7	0.250 8	0.749 2
8	0.612 4	0.387 6	0.284 2	0.715 8
10	0.585 4	0.414 6	0.305 5	0.694 5
12	0.566 8	0.433 2	0.320 2	0.679 8
14	0.553 4	0.446 6	0.330 9	0.669 1
16	0.543 2	0.456 8	0.339 1	0.660 9
18	0.535 3	0.464 7	0.345 4	0.654 6
20	0.528 9	0.471 1	0.350 5	0.649 5

土地集约利用不仅能够促进土地生产力水平的提高,还能够较大程度上促进新型城镇化建设。一方面,广西持续加大对土地整治的财政投资力度,实施了桂中农村土地整治重大工程、整县推进土地整治工程、兴边富民土地整治重大工程和全域土地综合整治等工程,区内耕地提质改造和高标准农田建设成效显著,促进了土地生产力水平的提高。在发展新型城

镇化中,土地等自然资源的法律、制度、道德、文化等上层建筑日渐完备,反作用于土地生产关系以及生产力,推动着人们对各类自然资源的利用方式由低级向高级发展。另一方面,土地集约利用成效不仅是为城镇化建设提供了更多优质土地资源,还是城镇化发展中影响人们生产生活的重要自然资产,又是新型城镇化进程中最具可持续性的资本储备,土地集约利用的“资源—资产—资本”良性循环效应是新型城镇化发展的重要驱动力。因此从长远的时限来看,国土空间及其自然资源生产力水平的提升,必将促进新型城镇化的高质量发展。

(2) 广西土地集约利用平受自身的影响程度由第 1 期的 99.98%下降到第 20 期的 64.95%,新型城镇化对土地集约利用的影响程度由第 1 期的无影响上升到第 20 期的 35.05%,后期保持相对稳定。说明土地集约利用水平的变动在一定程度上依赖于自身的惯性推动,同时新型城镇化对土地集约利用发展有一定的推进作用,但作用相对较弱。

发展新型城镇化涉及各个方面,是社会生产关系的重要体现。当前广西城镇化发展所取得的阶段性

红利分配到土地集约利用领域相对有限,短期内新型城镇化对土地集约利用的贡献水平较弱。一方面,广西属于典型的西部欠发达地区,经济基础薄弱和发展速度缓慢。在“八山一水一分田”的土地利用格局及其喀斯特地貌生态脆弱的影响下,进一步限制了人们在生产实践中改造和影响土地资源以使其适应新型城镇化建设中社会需要的物质力量。另一方面,广西毗邻广东省,在融入“粤港澳大湾区建设”中,优质劳动力等社会资源呈向外输出态势,耕地丢荒撂荒现象严重,个别城市的“鬼城”现象也相对明显。农业用地领域寂寞化、边缘化,建设用地领域空虚化、粗放化,进一步制约了土地集约利用成效。目前广西城镇化建设以规模和红利效应为主,集聚效应的不显著和财富效应的不足,致使新型城镇化自身的建设与发展存在不充分、不平衡的问题,城镇化在土地投入水平、土地利用程度、土地产出效果和土地可持续发展效益等方面的贡献率较低,加之土地集约利用存在报酬递减规律,新型城镇化发展中的生产关系调整不能较好适应土地集约利用的发展需求。

4 讨论与结论

4.1 讨论

土地集约利用和新型城镇化建设是我国新时代经济社会高质量发展中的重要命题,是涉及管理学、经济学、生态学等交叉学科的复杂系统。本文从生产力和生产关系视角探析了土地集约利用和新型城镇化的理论交互机制,并运用市域面板数据和 PVAR 模型进行了实证分析。但本研究也存在不足。①理论分析部分所述土地集约利用的“资源—资产—资本”属性相对新型城镇化来说属于生产力范畴,新型城镇化的“规模—集聚—红利—财富”效应相对土地集约利用来说属于生产关系范畴,这样论调目前还没有学者的研究做参考,对二者交互关系的论述过程还有待进一步系统化。②文中从资源性、资产性和资本性集约构建土地集约利用指标体系,以体现其生产力水平。从聚集、规模、财富和红利效应构建新型城镇化指标体系,以体现其生产关系属性。由于指标存在多属性问题,指标归属的属性问题尚未有文献参照,文中所列指标归属主要是考虑该指标的主要反映内容,其论述过程还有待细化。指标既要体现理论框架,又要满足 PVAR 模型构建,相对均衡、完整的指标体系构建尚需不断优化,下一步可从土地集约利用的“资源—资产—资本—资金”属性出发,在土地投入水平中可增加土地技术资金投入指标,可持续发展效益中可增加土地利用碳排放和生态足迹等指标进行

完善。③本文对理论研究和实证分析进行了初步探究,论证过程可能还有待进一步系统化,土地集约利用生产力和新型城镇化生产关系是相对宏观的概念,很难构建一套完美的机制进行衡量,PVAR 模型结果虽然能体现二者交互效应的量化情况,但二者间更为系统的理论指导实证、实践印证理论的科学过程还需后续进行大量试验研究。④研究结果与结论的广义指导性与应用性尚需后续拓展研究,文中仅体现广西的情况,后续可扩大样本单元范围与数量,从我国东部、中部、西部地区入手,通过对比继续进行实证探索。

本文提出以下建议:从土地集约利用发展状态来看,要以生态为抓手,强化土地的资本性投入,通过漓江流域、左右江流域生态修复治理、钦北防蓝色海湾整治行动、西江流域(广西段)生态防治和全域土地综合整治等重大工程的实施,进行生态储备并创造绿色财富。从新型城镇化发展状态来看,要以特色为核心,建设一批“老区小镇、边境小镇、渔港小镇、海湾小镇”,落实“兴边富民”,开展“一村一品”和“万企兴万村”,在发展乡村振兴中提高“村、镇、城”一体的新型城镇化建设。从土地集约利用与新型城镇化的交互关系来看,要以土地为纽带,制定城镇化红利分配共享机制,并落实在国土空间规划中,在抢抓西部陆海新通道和融入粤港澳大湾区的契机中,调整社会生产关系,解放生产力水平,以实现建设新时代中国特色社会主义壮美广西的美好愿景。

4.2 结论

(1) 广西土地集约利用以资源性和资产性集约为主,“资源性—资产性—资本性”循环体系下的高级土地集约利用阶段尚未不显著,土地集约利用生产力水平不高且有待继续释放。新型城镇化以规模效应和红利效应为主,聚集效益和绿色财富效应尚不显著,新型城镇化水平尚处于初级阶段。

(2) 广西土地集约利用与新型城镇化之间呈“土地集约利用滞后新型城镇化”的发展态势,二者的综合评价和耦合协调度指数虽然均呈递增趋势,耦合状态呈“轻度失调—濒临失调—勉强耦合协调—初级耦合协调”的向好态势,但各市耦合协调的发展步调差异较大。

(3) 在新型城镇化与土地集约利用的交互关系中,土地集约利用生产力水平对新型城镇化生产关系的解释力度高于新型城镇对土地集约利用的解释力,二者之间存在不对等的交互促进关系,即为在一定的时空视角下,土地利用生产力水平决定新型城镇化生产关系的力度高于新型城镇化生产关系反作用于土地利用生产力水平的力度。

[参 考 文 献]

- [1] Dahms F A. "Dying villages", "counterurbanization" and the urban field: A Canadian perspective [J]. *Journal of Rural Studies*, 1995, 11(1): 21-33.
- [2] Kottmeier C, Biegert C, Corsmeier U. Effects of urban land use on surface temperature in berlin: Case study [J]. *Journal of Urban Planning and Development*, 2007, 133(2): 128-137.
- [3] Gill S E, Handley J F, Ennos A R, et al. Characterising the urban environment of UK cities and towns: A template for landscape planning [J]. *Landscape and Urban Planning*, 2008, 87(3): 210-222.
- [4] Louw E. Land assembly for urban transformation: The case of 's-Hertogenbosch in the Netherlands [J]. *Land Use Policy*, 2008, 25(1): 69-80.
- [5] Gabriel S A, Faria J A, Moglen G E. A multiobjective optimization approach to smart growth in land development [J]. *Socio-Economic Planning Sciences*, 2006, 40(3): 212-248.
- [6] Chen Ruishan, Ye Chao, Cai Yunlong, et al. The impact of rural out-migration on land use transition in China: Past, present and trend [J]. *Land Use Policy*, 2014, 40: 101-110.
- [7] Dou Yi, Luo Xiao, Dong Liang, et al. An empirical study on transit-oriented low-carbon urban land use planning: Exploratory Spatial Data Analysis (ESDA) on Shanghai, China [J]. *Habitat International*, 2016, 53: 379-389.
- [8] Peng Chong, Song Malin, Han Feng. Urban economic structure, technological externalities, and intensive land use in China [J]. *Journal of Cleaner Production*, 2017, 152: 47-62.
- [9] 陈明星, 叶超, 陆大道, 等. 中国特色新型城镇化理论内涵的认知与建构[J]. *地理学报*, 2019, 74(4): 633-647.
- [10] 宋婉静. 中国土地集约利用水平评价研究[J]. *世界农业*, 2017(10): 128-133.
- [11] 孙平军, 赵峰, 修春亮. 中国城镇建设用地投入效率的空间分异研究[J]. *经济地理*, 2012, 32(6): 46-52.
- [12] 刘铮, 金鑫. 城镇化进程中的土地集约利用[J]. *税务与经济*, 2016(3): 13-17.
- [13] 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.
- [14] 陈颜, 姜博, 初楠臣, 等. 城市土地利用效益及新型城镇化指标遴选与体系重构[J]. *中国农业资源与区划*, 2021, 42(3): 67-75.
- [15] 张祚, 周敏, 金贵, 等. 湖北“两圈两带”格局下的新型城镇化与土地集约利用协调度分析[J]. *世界地理研究*, 2018, 27(2): 65-75.
- [16] 雷勋平, Qiu Robin, 刘晨. 土地集约利用与城镇化协调发展评价及障碍因子诊断[J]. *农业机械学报*, 2020, 51(6): 138-151.
- [17] 赵丹丹, 胡业翠. 土地集约利用与城市化相互作用的定量研究: 以中国三大城市群为例[J]. *地理研究*, 2016, 35(11): 2105-2115.
- [18] 陈娟, 王龙, 赵欣运, 等. 贵阳市城镇化进程与土地利用转变关系[J]. *地球科学*, 2019, 44(9): 2944-2954.
- [19] 曾淮嘉. 新型城镇化与土地集约利用的时空演变及关系[J]. *中国农业资源与区划*, 2020, 41(10): 109-114.
- [20] Cheng Xin, Shao Hua, Li Yang, et al. Urban land intensive use evaluation study based on nighttime light: A case study of the Yangtze River economic belt [J]. *Sustainability*, 2019, 11(3): 675.
- [21] 木合塔尔·艾买提, 李细归, 周勇, 等. 武汉城市圈城镇化与土地集约利用响应分析[J]. *中国农业资源与区划*, 2020, 41(4): 52-59.
- [22] 韩海彬, 吴伟波. 新型城镇化与土地集约利用交互效应分析: 基于PVAR模型的京津冀城市群综合评价[J]. *城市问题*, 2020(7): 11-20.
- [23] 吴伟波. 新型城镇化和土地集约利用交互效应分析: 以京津冀城市群为例[D]. 天津: 天津商业大学, 2021.
- [24] 冯广京. 时空锥理论研究[J]. *中国土地科学*, 2017, 31(4): 22-32.
- [25] 冯现学. 城乡统筹中的土地资源、资产、资本综合管理初探: 以四川成都地区为例[J]. *城乡规划*, 2011(1): 63-71.
- [26] 任杲, 赵蕊. 中国新型城镇化内涵演进机理、制约因素及政策建议[J]. *区域经济评论*, 2022(3): 57-65.
- [27] 周晓林. 土地节约集约利用的效益与维度分析[J]. *中国土地*, 2021(10): 32-34.
- [28] 谭立力. 西南边境新型城镇化的指数型评价体系构建研究: 以云南边境县(市)为例[J]. *广州大学学报(社会科学版)*, 2022, 21(2): 103-114.
- [29] 柴铎, 周小平, 谷晓坤. 城市郊野建设用地节约集约利用内涵重构与“5Q5E”评价模型: 上海98个乡镇数据实证[J]. *城市发展研究*, 2017, 24(10): 79-85.
- [30] Holtz-Eakin D, Newey W, Rosen H S. Estimating vector autoregressions with panel data [J]. *Econometrica*, 1988, 56(6): 1371.
- [31] 张敬岳, 张光宏, 胡银花. 城镇化背景下土地与产业协调发展及互动关系研究[J]. *农业经济问题*, 2018, 39(4): 91-98.
- [32] 符海月, 王昭雅. 区域产业结构调整与土地利用效率关系: 基于城镇化水平视阈的考察[J]. *中国土地科学*, 2020, 34(10): 69-78.
- [33] 钟凯扬. 对外贸易、FDI与环境污染的动态关系: 基于PVAR模型的研究[J]. *生态经济*, 2016, 32(12): 58-64.
- [34] 连玉君. 中国上市公司投资效率研究[M]. 北京: 经济管理出版社, 2009.
- [35] Love I, Zicchino L. Financial development and dynamic investment behavior: Evidence from panel VAR [J]. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 2006, 46(2): 190-210.