

费县木业集群对城镇化的影响及优化路径研究

季小妹¹, 梁洪艳¹, 潘欣民², 薛雷²

(1. 齐鲁工业大学(山东省科学院)山东省科技发展战略研究所, 山东济南 250014; 2. 山东城市建设职业学院, 山东济南 250014)

摘要 费县木业集群与城镇化作为区域综合系统的组成部分, 既相互促进也存在相互不适应的地方: 一些木业企业规模较小、布局分散, 生产空间与生活空间仍有混杂, 企业转型升级难度较大, 新旧动能转换面临阻滞。为缓解费县木业集群对于城镇化发展的不利影响, 促进二者的相互耦合, 以剖析木业集群与城镇化的发展过程为基础, 以复杂适应性系统理论为依据, 构建自适应规划模型, 形成木业集群与城镇化相互适应、动态调整的矛盾统一体, 并从木业企业和木业集群两个层次提出木业集群-城镇化自适应优化路径。

关键词 木业集群; 城镇化; 复杂适应性系统; 自适应规划模型; 费县

中图分类号 S-9 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2022)07-0223-04

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.07.053

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Research on the Influence of Wood Industry Cluster on Urbanization and the Optimization Path in Feixian County

JI Xiao-mei¹, LIANG Hong-yan¹, PAN Xin-min² et al (1. Qilu University of Technology (Shandong Academy of Sciences), Institute of Science and Technology for Development of Shandong, Jinan, Shandong 250014; 2. Shandong Urban Construction Vocational College, Jinan, Shandong 250014)

Abstract As an integral part of regional comprehensive system, the wood industry cluster and urbanization in Feixian County not always promote each other and have some incompatibility: Some wood enterprises are small in scale and scattered in layout, production space and living space are still mixed up, the transformation and upgrading of enterprises are still difficult, and the transformation of new and old kinetic energy is facing obstacles. In order to alleviate the adverse impact of wood industry cluster on the development of urbanization in Feixian County, and promote the mutual coupling, based on the analysis of the development process of wood industry cluster and urbanization, this paper puts forward that: Based on the theory of complex adaptive system, an adaptive planning model should be built to form the contradictory unity of mutual adaptation and dynamic adjustment between wood industry cluster and urbanization. The adaptive optimization paths of wood industry cluster urbanization are also proposed from two levels of wood industry enterprises and wood industry cluster.

Key words Wood industry cluster; Urbanization; Complex adaptive system; Adaptive programming model; Feixian County

产业集群与城镇化是目前中国关注的重要话题, 十九届五中全会中指出要推进产业链、产业集群的快速发展, 构建国土空间开发保护新格局, 推动区域协调发展, 推进以人为核心的新型城镇化发展。产业集群与城镇化相互关系的研究是产业经济学、城市地理学等学科重要的研究主题之一。根据新古典经济学代表人物马歇尔的定義, 产业集群指为获得分工上的外部规模经济, 在人才、原材料、交通以及技术扩散等条件下, 大量相似的小型企業集中在特定的地方而进行的地方性工业集聚^[1]。之后, 韦伯(Alfred Weber)从工业规模经济的角度, 廖什(August Losch)从市场规模效益的角度探讨了产业集群的形成, 波特(Michael Porter)从竞争优势的角度提出: 产业集群是为了增强竞争实力而在地理空间位置上相对集中、某一特定领域内相互关联的企业和机构集合^[2]。从发展过程来看, 产业集群是产业集聚发展到一定阶段的高级形式, 是某一产业领域相互关联的企业及其支撑体系在一定地域内集中发展并形成具有持续竞争优势的经济群落^[3]。城镇化从空间上反映乡村地域向城镇地域转变的过程, 是人口、经济、市场、基础设施等要素集中的场所, 可为产业发展提供必要物力、财力和智力支持。

对于产业集聚与城镇化的相互关系, 国内学者从实证出

发研究较为丰富。如: 林珊等^[4]认为新型城镇化建设需要有产业发展作为支撑, 产业集聚程度对城镇化发展具有助推作用。张治栋等^[5]认为产业集聚通过促进人口集聚、优化城市空间布局、提高城市竞争力等方式对城镇化产生影响。伍骏骞等^[6]认为产业集聚作为城镇化发展的重要推动力, 通过要素和资源集聚, 为城镇化提供了产业支撑和经济保障。马国勇等^[7]认为产业发展以城镇为载体, 城镇化需要产业来提供支撑。纪玉俊等^[8]研究得到制造业集聚通过劳动力就业和区域市场效应作用于城镇化, 城镇化通过非农产业发展和产业结构优化对制造业集聚产生反向影响。宋瑛等^[9]构建了中国新型城镇化水平综合评价体系, 认为制造业集聚显著地推动了中国新型城镇化建设。朱喜安等^[10]认为高新技术产业集聚倒逼出口导向型产业结构升级, 从而助力城镇化。

按照系统动力学理论, 产业集聚与城镇化的相互关系一般有两种研究范式: 一是强调二者直接的耦合互动关系。陈斌^[11]认为产业集群与城镇化在同一区域内互相作用、互为发展平台和约束条件, 新型城镇化是产业集群进一步扩容升级的重要动力。张贵先^[12]通过系统动力学仿真模型揭示产业集群的发展能促使区域产业结构的调整和优化, 促进农村剩余劳动力向城镇转移, 而城镇化为产业的聚集提供了空间地理载体即产业集群和规模经济发挥的范围。二是从区域经济地域组织的角度强调产业集群与城镇化对于区域空间共同作用。曹炳汝等^[13]提出产业集群引起城镇空间格局的演变, 而城镇空间格局的演化为产业集聚发展提供条件; 王琦^[14]建立产业集群-区域经济空间耦合关联度模型,

基金项目 山东省社会科学规划研究项目(19CQXJ10); 山东省科学院智库专项“人工智能赋能山东省高质量发展路径研究”。

作者简介 季小妹(1983—), 女, 安徽马鞍山人, 副研究员, 博士, 从事区域产业发展与规划研究

收稿日期 2021-07-02

提出产业集群的技术创新体系、内部网络系统、演化系统与区域经济空间的创新体系、区域网络系统与区域发展模式之间互相联系、互相促进。闫芳等^[15]认为产业集聚对河南省新型城镇化在经济和社会城镇化方面表现为一定的助推作用,对环境和科技城镇化的影响与各地域集聚区发展水平有关。

综合上述研究,产业集群与城镇化的耦合互动关系是区域经济系统演进的基础,而这种演进的速度取决于二者可提供的外在条件是否能够适应、促进、融合相互之间的发展,从而形成有机的产业-城镇融合系统,推动系统的动态提升。目前对于二者关系的研究缺乏从复杂适应性理论视角,找出二者的相互作用机制,研究以此为目的,选择费县作为研究对象,剖析其作用与反作用过程,旨在借助系统动力学理论提出二者相互优化的路径。

1 费县木业集群发展与城镇化概况

1.1 木业集群发展过程 根据《费县探沂镇总体规划》和费县木业调研报告,费县木业集群按照我国工业化发展阶段,一般分为 3 个时期:

(1)1991—2003 年,起步阶段。一次创业期,全县板材加工业由木皮加工兴起,通过集合土地、资源、初级工人等要素,中小木业企业在探沂、马庄等镇点状、分散式发展,企业竞争力较弱。

(2)2004—2015 年,快速发展阶段。二次创业期,产业链条初步延伸,由最初的原木加工,发展到建筑模板、贴面板、刨花板、密度板、集成材、木制家具等,产品品种日益趋多,由“旋皮—板材—家具”的纵向产业链基本形成,并进一步向“板材收购—运输—销售—服务”横向产业链扩充,工业逐步向园区集中,与区外的联系进一步加强,木业产业集群逐步壮大,在全国的知名度与影响力也逐步提升。

(3)2016 年以来,优化提升阶段。三次创业期,形成以板材加工生产、家具定制为主产业链,以胶黏剂、木业机械、产品检验检测等为配套的产业共生体系(图 1)。产业品牌优势逐渐形成,涌现出安信木业、优优木业、千森木业等知名企业,企业竞争力增强,技术与人才等要素在产业集群中的作用进一步发挥,木业成为费县的特色支柱产业、优势产业,在促进县域经济发展、乡村振兴方面发挥着重要作用。



图 1 费县木业产业共生体系

Fig. 1 The wood industry symbiosis system in Feixian County

2019 年,全县木业企业 6 549 家,相比 2002 年的 2 940 家增加了 3 609 家,17 年间每年增加约 212 家;其中板材企业 1 332 家,木业机械及辅料加工企业 89 家,规模以上板材企业 393 家,占全县规模以上企业的 82%。木业产业经济效益巨大,全县木业产业实现营业收入 581.93 亿元,其中规上木业企业完成产值 182.5 亿元,占规上工业总产值的 44.4%。木业年税收增量都在 2 亿元以上,增量占全县税收增量的比重均在 50%以上,2019 年达到 120.5%,全年税收总量主要靠木业增量拉动。

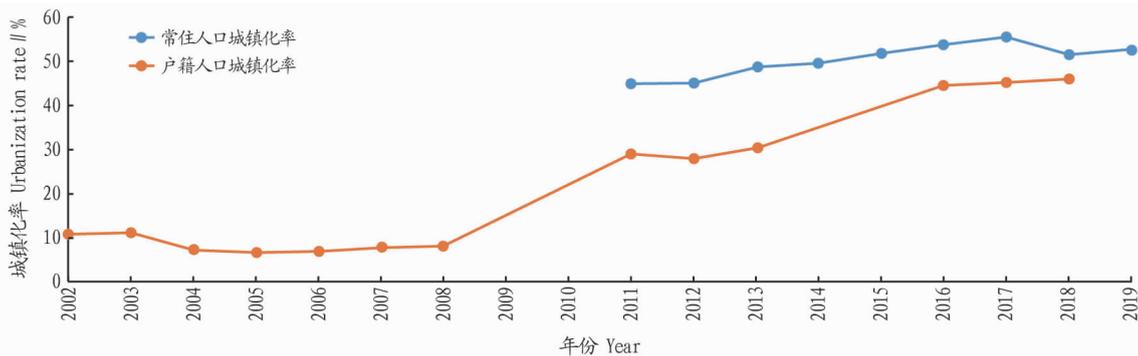
1.2 城镇化过程 城镇化与木业集群的发展是相互促进、相互耦合的过程,城镇化可为木业集群提供发展所必需的各项基础设施、人力资本与人才资源、政策环境、市场需求及机遇等条件。费县城镇化是一个缓慢增长的过程(图 2):① 2002—2008 年非农业户籍人口城镇化率平均值仅为 8.4%,且基本变化不大。②2010 年以后,城镇化水平快速增加,

2011—2019 年的变化可知常住人口城镇化率从 45%增长至 52.6%,年均增长 0.95 个百分点,2017—2018 年常住人口城镇化率有一个明显的下降过程,城镇人口有外迁现象,2019 年开始常住人口城镇化率又开始增加,城镇人口开始回流。常住人口城镇化率与户籍人口城镇化率的差距趋于缩小,反映出费县人口市民化水平提升,一些居民变为市民,真正融入城市。

然而,尽管费县城镇化水平有所增加,但城镇化质量还不能适应产业发展的需求,着重表现在:费县城镇化水平与全国、全省平均水平相比较,仍然较低,增速虽高于临沂市水平,但低于全省增速(表 2);城镇综合承载能力还较弱,基础设施与公共服务设施的供给还不能满足产业需求,例如探沂镇就业人口及带着人口的快速增加,引发了教育、医疗等各项服务的需求,现有供给能力还不够;公共设施用地所占比例偏低,根据费县城市建设统计年报,2019 年全县道路与交

通设施用地仅占 12.33%,使得城市服务功能尤其是生产性

服务功能不足,城市影响力还需要提升。



注:数据来源于《中共费县年鉴 2003—2007》《费县统计年鉴》(2016—2018 年)和《费县统计公报》(2019—2020 年);图中未标数值的年份数据缺少

Note: The data come from the *Feixian County Yearbook of the Communist Party of China 2003—2007*, *Feixian Statistical Yearbook* (2016—2018) and *Feixian Statistical Bulletin* (2019—2020); data for years without values in the figure are missing

图 2 2011—2019 年费县城镇化水平变化

Fig. 2 Changes in the urbanization level of Feixian County during 2011—2019

表 2 区域城镇化水平比较

Table 2 Comparison of regional urbanization levels %

年份 Year	全国 China	山东省 Shandong Province	临沂市 Linyi City	费县 Feixian County
2012	52.57	52.43	48.90	45.10
2019	60.60	61.58	52.75	52.62
年均增长率 Average annual growth rate	1.15	1.31	0.55	1.07

注:数据来源于《中国统计年鉴》和《山东省城镇化发展报告》

Note: Data come from *China Statistical Yearbook* and *Shandong Province Urbanization Development Report*

费县木业集群与城镇化作为区域综合系统的组成部分,既相互促进也存在相互不适应的地方:一些木业企业规模较小、布局分散,生产空间与生活空间仍有混杂,企业转型升级难度较大,新旧动能转换面临阻滞。为缓解费县木业集群对于城镇化发展的不利影响,促进二者的相互耦合,需要从系统综合的视角构建基于主体自适应性、主动性、智能性的规划模型,形成木业集群与城镇化互相适应、动态调整的矛盾统一体。

2 费县木业集群对于城镇化的影响分析

2.1 有利影响

2.1.1 木业集群促进农村剩余劳动力向非农产业转移。传统木业属于劳动力密集型产业,可以满足农村居民就近就业的需求。根据费县木业调研报告:当前,全县木业直接从业人员约 12 万,年工资收入约 62 亿元。一家有 5 台热压机的板材企业,可提供就业岗位 50 余个,带来工资收入 300 万元;一家有 1 台旋切机生产线的旋皮厂,可提供居家就业岗位 5~7 个,带来工资收入 30 万元。随着行业的持续发展,一大批农民转型成为小企业主,从做旋皮起家转行做板材家具,带动了交通、物流、仓储等产业的快速发展,全县就业结构由第一产业向二三产业转移,2014 年农业与非农产业从业人员比为 42:58,2018 年调整为 39.5:60.5,非农产业比重提升。

2.1.2 木业集群促进城镇空间的高值化利用。木业产值

在全县产业体系中占据重要地位,2016—2018 年木业产值占工业比重 47% 左右,约为工业产值的一半。当前,全县木业企业占地约 2 266.67 hm²,约占全县总面积的 1.4%,而木业总产值 334 亿元,占工业总产值的 46%,单位面积效益达到约 1 500 万元/hm²。随着木业的转型升级,木业单位面积效益趋向于快速提升,对全县用地效益也将有较大的拉动作用。

2.1.3 木业集群有利于城镇基础设施和公共服务设施的集中布局。费县木业集群有力地促进了就业人口及带着家庭的集中,据调查:探沂镇作为费县木业加工核心区,常住非户籍人口超过 10 万,超过了本地户籍人口数量。人口的集中便于城镇各项设施的布局,截至 2019 年,探沂镇完善路网建设 166 km,率先开通镇村公交,建设敬老院、公墓等公共服务设施,完成道路绿化、观景平台建设、植被栽植等基础设施建设,配备清扫车 4 辆,洒水车 4 辆,20 t 勾臂车 2 辆,小勾臂车 10 辆,侧装车 4 辆;全镇配备垃圾桶 5 000 个,极大地提升了城市形象与城镇化质量。

2.2 不利影响

2.2.1 多数企业规模较小、布局分散,生产与生活空间仍有混杂,不利于城镇空间的合理布局。一些木业企业发轫于家庭手工作坊,沿袭原有生产路径,至今仍与生活区域联系紧密。“产业+村庄”的布局方式,导致城镇无明显公共区,主要设施沿国道沿线布局;生活居住区小,以村庄为主体且被工业包围,产业发展与城镇发展不协调,亟待进一步梳理提升。

2.2.2 企业转型升级难度较大,还不能满足城镇高质量发展要求。新旧动能转换为企业转型升级提供了机遇和挑战,企业可借此机会实现技术改造与升级替代,但同时企业也需要技术、资本作为支撑。一些企业因缺少工艺流程规范设计,技术改造流程再造难度较大。企业用地手续不齐全,也给企业新建、扩建带来一定困难。

3 木业集群—城镇化自适应规划模型的构建

为缓解费县木业集群对于城镇化发展的不利影响,促进

二者的相互耦合,提供互为促进的外在条件,以复杂适应性系统理论为基础,构建自适应规划模型,形成木业集群与城镇化互相适应、动态调整的矛盾统一体。

3.1 理论基础 复杂适应性系统(CAS)最早由霍兰(Holland John)于1994年提出,基本思想是:CAS的复杂性起源于其中的个体(Active Agent)的适应性,个体与环境以及与其他个体之间相互作用,而CAS最重要的特征是适应性,即系统中的个体与环境以及其他个体交流学习或积累经验^[16]。美国的罗伯特·麦克斯费将复杂适应系统定义为由许多异质的智能体组成的开放系统,智能体在相互之间以及和环境之间以一种非线性的方式发生作用。因此,复杂适应性系统强调组成个体以及系统整体的适应性,同时个体具有智能性、主动性特征,可以自动调整自身的状态、参数以适应环境。

产业集群是一个不断进化的复杂适应系统,包括创新子系统、产业子系统以及支撑子系统,其中创新子系统按照创新的主体和层次分为区域创新、产业创新和企业创新,产业子系统按照产业链中的分工不同分为主导产业、辅助产业,支撑子系统包括政府服务、市场服务、信息服务以及金融服务等方面,各智能体之间直接或间接作用,促进系统能够有组织地适应环境和应对外部挑战,灵活地调整自身的经营策略、合作与竞争行为。

产业集群在发展演进过程中,与其依托的城镇化地域之间相互作用,导致城镇人口就业结构、土地利用结构、经济结构的变化。然而这种变化并非总是正面的、有利的,也伴有负面的、不利于区域发展的影响。为了促进二者耦合效益的最大化,以复杂适应性系统为基础,构建集群与城镇化自适应规划模型,在系统内部实现自调节,缓和二者矛盾。

3.2 模型的构成

3.2.1 构成主体。包括木业创新子系统、木业产业子系统、城镇人口子系统、土地利用子系统、木业支撑子系统,其中木业创新子系统将各类创新主体如高校、科研院所、企业内部研发机构等与木业产业发展紧密相关的主体相互链接,构建木业创新体系,为企业新旧动能转换提供科技服务;城镇人口子系统重点分析就业结构的变化和由此引发的经济结构、空间分布的变化;土地利用子系统重点分析生产空间与生活空间、生态空间之间的相互关系。

3.2.2 限制性条件与目标。

(1)实现木业创新链条的自主衔接,对于需要协同创新的,可以由政府引导实现多个研发机构的分工合作,构建“政府-木业产业链条-高校及科研院所-企业”创新生态圈;对于企业为主体的创新,由支撑系统提供相关服务。

(2)实现人口分布结构与木业人才需求结构的有效对接,一方面促进人口就业结构的转型,提升社会效益与经济效益,另一方面满足木业人才需求结构,提升人力资源素质。

(3)实现产业空间布局与土地合理利用的相互衔接,既满足产业链布局需要,提升空间利用效率,又满足土地科学、高效利用需求,二者相互和谐。

4 木业集群-城镇化自适应优化路径

分别从木业企业和木业集群两个层次提出木业集群-城镇化自适应优化路径(图3)。

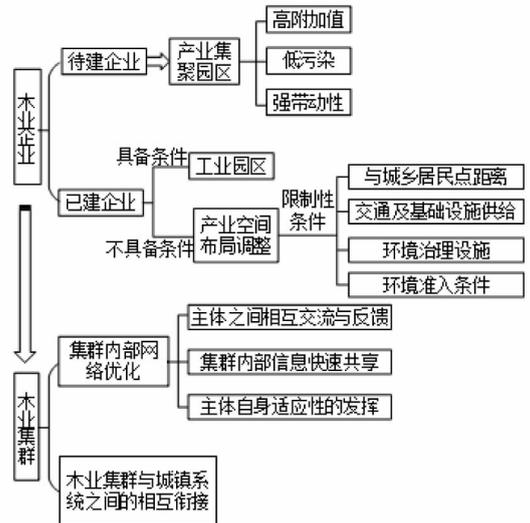


图3 木业集群-城镇化自适应优化路径

Fig. 3 Wood industry cluster-urbanization adaptive optimization path

4.1 企业层次 待建企业趋向于产业园区布局,企业类型选择上以高附加值、低污染、木业高端产品生产为主,具有较强的带动性,能够带动上游相关企业发展。促进企业研发水平提升,研发人员和研发经费支出达到一定规模。

已建企业,对于园区布局条件、符合园区规模和入园标准的,尽量促进企业入园,推进工业园区化;对于条件不具备的企业,应努力促进企业空间布局调整,设立企业发展限制性条件,包括与城乡居民点距离、交通及基础设施供给条件、环境治理设施条件、环境准入条件等,实现生产、生活、生态空间的合理匹配。

4.2 木业集群层次

4.2.1 促进集群内部网络优化。①充分发挥木业集群内部各子系统自组织性、智能性特征,通过主体之间的相互交流与反馈,在主体共生环境中及时发现存在问题的主体,由主体自查到系统内反馈,提升问题识别的效率。例如,当存在木业原料供应不畅时,通过生产加工类企业用料稀缺问题尽快识别需求端问题。②促进集群内部信息的快速共享,营造信息公开透明、沟通便利的环境,在主体信息充分选择的基础上,快速定位到信息获利主体,整体提升区域集群效益。③主体自身充分发挥适应性特征,积极寻求合作伙伴,获得最大外部效益。拓展视野,由小范围的恶性竞争,向更大范围的区域性竞争转变,提升费县木业在国内外的综合竞争力。

4.2.2 促进木业集群与城镇系统之间的相互衔接。将木业集群系统与城镇综合系统统一在区域经济空间组织中,组成动态反馈与调整系统(图4)。其中,木业集群作为产业系统,城镇系统作为支撑要素系统,包括人力与人才资源、土地

(下转第238页)

表3 分类精度

Table 3 Classification accuracy

%

类别 Category	方案1 Scheme 1		方案2 Scheme 2		方案3 Scheme 3		方案4 Scheme 4		方案5 Scheme 5		方案6 Scheme 6	
	PA	UA										
旱地 Dry farmland	85.44	68.74	79.51	74.58	89.70	77.69	91.49	73.08	88.47	76.33	93.39	79.81
水体 Water	89.04	97.13	90.47	97.49	90.02	98.28	90.17	98.36	90.09	98.93	92.12	97.30
建设用地 Construction land	96.53	92.56	97.81	89.04	96.90	90.15	97.63	94.19	98.72	91.39	96.26	98.05
林地 Forest	96.69	99.03	97.87	98.62	97.07	98.75	97.02	98.94	97.16	98.94	96.50	98.98
水稻 Rice	89.13	94.87	90.60	93.62	93.42	97.55	91.48	97.99	93.42	97.61	97.77	98.23
总体精度 Overall accuracy//%	92.028 6		92.448 9		93.933 9		93.821 8		94.102 0		95.559 0	
Kappa 系数 Kappa coefficient	0.898 4		0.903 6		0.922 6		0.921 3		0.924 8		0.943 3	

由于该研究采用的是基于像素的分类方法,分类结果存在一定的“椒盐现象”,未来应将时序数据集与基于对象的分类方法结合,减少“同物异谱”和“同谱异物”的产生。

参考文献

- [1] 陈安旭,李月臣. 基于 Sentinel-2 影像的西南山区不同生长期水稻识别[J]. 农业工程学报,2020,36(7):192-199.
- [2] 麦丽素,乌兰吐雅. 基于 Sentinel-2 数据的水稻面积提取方法比较分析[J]. 北方农业学报,2019,47(5):119-126.
- [3] 周思,何祺胜,刘宝柱. 基于 MODIS 的黑龙省农作物种植结构提取研究[J]. 地理空间信息,2018,16(1):79-82.
- [4] 郭昱杉,刘庆生,刘高焕,等. 基于 MODIS 时序 NDVI 主要农作物种植信息提取研究[J]. 自然资源学报,2017,32(10):1808-1818.
- [5] 朱彤,张学霞,王士远,等. 基于物候特征和混合光谱信息的春玉米种植面积提取[J]. 沈阳农业大学学报,2017,48(3):328-337.
- [6] 王利军,郭燕,贺佳,等. 基于决策树和 SVM 的 Sentinel-2A 影像作物提取方法[J]. 农业机械学报,2018,49(9):146-153.
- [7] 毕恺艺,牛铮,黄妮,等. 基于 Sentinel-2A 时序数据和面向对象决策树方法的植被识别[J]. 地理与地理信息科学,2017,33(5):16-20.
- [8] 杜保佳,张晶,王宗明,等. 应用 Sentinel-2A NDVI 时间序列和面向对

象决策树方法的农作物分类[J]. 地球信息科学学报,2019,21(5):740-751.

- [9] 张海东,田婷,张青,等. 基于 GF-1 影像的耕地地块破碎区水稻遥感提取[J]. 遥感技术与应用,2019,34(4):785-792.
- [10] 杨闫君,占玉林,田庆久,等. 基于 GF-1/WFV NDVI 时间序列数据的作物分类[J]. 农业工程学报,2015,31(24):155-161.
- [11] 万丛,梁治华,张锦水. 基于高分一号宽幅时序影像的冬小麦分布识别研究[J]. 安徽农业科学,2020,48(23):256-259.
- [12] 王碧晴,韩文泉,许驰. 基于图像分割和 NDVI 时间序列曲线分类模型的冬小麦种植区域识别与提取[J]. 国土资源遥感,2020,32(2):219-225.
- [13] 张磊,官兆宁,王启为,等. Sentinel-2 影像多特征优选的黄河三角洲湿地信息提取[J]. 遥感学报,2019,23(2):313-326.
- [14] 何云,黄肿,李贺,等. 基于 Sentinel-2A 影像特征优选的随机森林土地覆盖分类[J]. 资源科学,2019,41(5):992-1001.
- [15] 冯文卿,眭海刚,涂煜辉,等. 高分辨率遥感影像的随机森林变化检测方法[J]. 测绘学报,2017,46(11):1880-1890.
- [16] 詹国旗,杨国东,王凤艳,等. 基于特征空间优化的随机森林算法在 GF-2 影像湿地分类中的研究[J]. 地球信息科学学报,2018,20(10):1520-1528.

(上接第 226 页)

资源、公共服务、政策支持,二者互为需求和反馈。当城镇综合系统需要产业系统作出调整,扩大木业下游企业规模时,产业系统作出相应反馈,延伸产业链条;当产业系统需要提升人力资源素质、加大财政支持时,城镇系统也作出相应反馈。系统内部的主动适应与调整,可以大大提升发展效率,延缓熵增的过程。

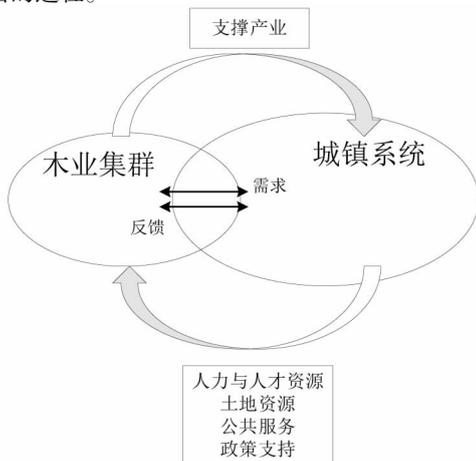


图4 区域经济空间组织动态反馈与调整系统

Fig. 4 Dynamic feedback and adjustment system of regional economic spatial organization

参考文献

- [1] 马歇尔. 经济学原理[M]. 陈良壁,译. 北京:商务印书馆,2005.
- [2] 王缉慈. 创新的空间:企业集群与区域发展[M]. 北京:北京大学出版社,2001.
- [3] 陈晖涛. 福建省农村城镇化模式选择研究[D]. 福州:福建农林大学,2014.
- [4] 林珊,林发彬. 新型城镇化进程与产业集聚支撑能力研究:以福建省为例[J]. 亚太经济,2018(4):94-102.
- [5] 张治栋,孟东涛. 长江经济带产业集聚推动城镇化了吗?——基于108个地级市2005-2015年数据的实证分析[J]. 华东经济管理,2018,32(6):72-79.
- [6] 伍骏骞,何伟,储德平,等. 产业集聚与多维城镇化异质性[J]. 中国人口·资源与环境,2018,28(5):105-114.
- [7] 马国勇,蔡玲松. 城镇化与产业集聚交互作用机理研究[J]. 哈尔滨工业大学学报(社会科学版),2019,21(5):127-134.
- [8] 纪玉俊,郝婷婷. 民族地区制造业集聚与城镇化的互动效应[J]. 中南民族大学学报(人文社会科学版),2021,41(3):71-80.
- [9] 宋瑛,廖蔓,王亚飞. 制造业集聚对新型城镇化的影响研究:基于空间溢出效应的视角[J]. 重庆大学学报(社会科学版),2019,25(6):1-13.
- [10] 朱喜安,张秀,李浩. 中国高新技术产业集聚与城镇化发展[J]. 数量经济技术经济研究,2021,38(3):84-102.
- [11] 陈斌. 长三角城镇化、产业集聚与区域创新承载力的耦合关系[J]. 南通大学学报(社会科学版),2020,36(1):42-49.
- [12] 张贵先. 重庆市产业集聚与城镇化互动发展模式研究[D]. 重庆:西南大学,2012.
- [13] 曹炳汝,孙巧. 产业集聚与城镇空间格局的耦合关系及时空演化:以长三角区域为例[J]. 地理研究,2019,38(12):3055-3070.
- [14] 王琦. 产业集聚与区域经济空间耦合机理研究[D]. 长春:东北师范大学,2008.
- [15] 闫芳,汤振兴. 基于产业集聚的河南省新型城镇化发展水平评价[J]. 中国农业资源与区划,2019,40(10):188-194.
- [16] 谭跃进,邓宏钟. 复杂适应系统理论及其应用研究[J]. 系统工程,2001,19(5):1-6.