

东北三省城镇收缩的特征及机制与响应

马佐澎¹, 李诚固², 张平宇^{1,3}

(1. 中国科学院东北地理与农业生态研究所, 长春 130102; 2. 东北师范大学地理科学学院, 长春 130024; 3. 中国科学院大学资源与环境学院, 北京 100049)

摘要: 基于城镇收缩视角认识东北三省人口流失与经济衰退问题, 对深化中国老工业基地转型理论具有重要意义。本文以东北三省县级市(县)为研究对象, 利用ArcGIS与空间计量方法, 分析增长与收缩城镇的特征与空间关系, 研究收缩城镇的职能差异和空间分布格局, 探讨区域城镇收缩的形成机制与应对措施。结果显示: 2000年以来, 东北三省出现了明显的城镇增长与收缩分异现象, 42.85%的县(市)发生城镇收缩问题; 增长型城镇制造业与服务业日益高级化; 收缩型城镇新型产业发展与产业结构升级缓慢, 经济竞争力不断弱化; 增长与收缩城镇存在密切的空间关联, 增长型城镇一方面通过集聚效应不断吸取收缩城镇的人口、资本等生产要素, 另一方面通过传统产业的空间转移加重收缩型城镇的经济转型压力; 城镇收缩程度由北至南呈高、低起伏状变化, 由东至西呈先增强, 后减弱的变化态势, 并且加工型城镇收缩程度最高, 工矿型城镇次之, 旅游与口岸型城镇相对较低; 城镇收缩的影响因素包括公共服务设施发展滞后、工业发展与市场需求错位、产业结构关联度低、人口结构老龄化和区域中心地的集聚效应5个方面, 且作用强度依次增强。依据经济长波理论与地方发展实际, 东北三省未来将经历长期的城镇收缩过程。主动适应收缩, 通过城镇精明收缩, 对人口与经济要素进行优化重组, 是东北三省未来发展应做出的战略选择。

关键词: 城镇收缩; 特征; 机制; 响应; 东北三省

DOI: 10.11821/dlxb202104001

1 引言

20世纪60年代, 西方国家部分城镇出现了以人口流失、产业衰退、经济萧条、居住环境恶化为特征的城镇收缩现象, 引起了学者的广泛关注。研究表明, 城镇收缩问题不仅仅局限在城镇化后期的发达国家, 广大发展中国家的局部地区也出现了城镇收缩现象^[1]。城镇收缩呈现出全球蔓延的趋势, 已逐渐发展成为全球性的社会经济问题。理清城镇收缩的特征、格局、机制及其地方性特色, 为制定城镇收缩应对措施提供科学依据, 成为当前城市地理学与城乡规划学亟待开展的研究课题。

西方国家关于城镇收缩的研究起步较早。20世纪60年代, 西方学者主要从人口流失阈值、时间跨度和空间尺度3个方面探讨城镇收缩的概念内涵^[2-4]; 90年代, 重点分析城

收稿日期: 2019-09-16; 修订日期: 2020-12-13

基金项目: 国家自然科学基金项目(41871158, 41771161, 41801153, 41771172); 吉林省教育厅“十三五”社会科学基金项目(JJKH20170958SK) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41871158, No.41771161, No.41801153, No.41771172; "The 13th Five-year Plan" Social Science Fund Project of Education Department of Jilin, No.JJKH20170958SK]

作者简介: 马佐澎(1989-), 男, 山东潍坊人, 博士, 助理研究员, 主要从事城市地理与城乡规划研究。

E-mail: mazuopeng@iga.ac.cn

通讯作者: 李诚固(1960-), 男, 吉林通化人, 博士, 教授, 博士生导师, 主要从事城市地理与城乡规划研究。

E-mail: lcg6010@nenu.edu.cn

市收缩的空间模式,归纳出圈层^[5]、反圈层^[6]、穿孔^[7]、星状^[8]等若干收缩模式。21世纪初,西方学者注重全球化^[9]、去工业化^[10]、郊区化^[8]、行政体制转型^[11]、突发性自然灾害^[12]、人口结构变化^[13]与城镇收缩的关系研究。2010年以来,学术界开始关注城镇收缩的应对措施,研究了欧美^[14-15]、澳大利亚^[15]、日韩^[15-17]等国家收缩城镇治理的实践效应,普遍认为主动适应收缩是应对城市衰退问题的科学态度。随着城镇“精明收缩”^[18]理念的提出,关于城镇精明收缩的策略^[19-20]、驱动因素^[21]以及调控措施^[22]开始受到关注。

国内城镇收缩研究起步较晚,主要成果有:在理论方面,梳理了西方城镇收缩的测度方法^[23]、空间模式、形成机制与应对措施^[24-26];基于西方城市收缩现象,反思当前中国的城市发展模式^[27-28]。在实证方面,从全国尺度识别城镇的增长与收缩^[1, 29-30],分析城镇收缩的特征与机制^[31]及其负外部性变化^[32];从城市群尺度,识别区域内部的城镇收缩现象及其空间类型^[33-36];从市域尺度,分析城镇增长与收缩分异现象的形成机制^[37];基于多尺度视角刻画地级市、县级市、乡镇的城镇收缩格局^[38]。纵观已有研究,西方国家侧重“单一城市”的收缩现象研究,国内研究虽然强调在“区域尺度”上进行增长与收缩城镇的识别,但对区域增长与收缩城镇之间的“竞合”关系、收缩城镇的地域组合特征研究关注不足,然而,对于中国城镇数量众多且关系复杂的城镇化国情而言,这一问题研究一定程度上是中国城镇收缩研究特色的重要体现。

东北三省城镇收缩问题在中国具有鲜明的典型性。早在20世纪80年代,伴随着“东北现象”的出现,东北大量资源型城镇陷入了企业步履维艰、社会经济效益低下、增长停滞的发展困境。2014年以来,随着中国产业结构的调整与转变,东北三省又出现了“新东北现象”,城市社会经济发展再次遭遇“寒流”。新旧“东北现象”的交织增加了东北三省城镇收缩问题的复杂性,也使东北三省成为研究中国城镇收缩问题的典型地域。

基于此,本文以东北三省县级市(县)为研究对象,利用ArcGIS与空间计量方法,分析增长与收缩城镇的特征与空间关系,研究收缩城镇的职能差异和空间分布格局,探讨区域城镇收缩的形成机制与应对措施,旨在验证区域增长与收缩城镇“此消彼长”的发展关系,拓展西方城市收缩研究集中于“单一城市”的研究范畴,为分类引导东北三省城镇主动收缩与转型,优化国土空间开发格局,推动东北老工业基地城镇高质量发展提供实践指导。

2 理论背景、研究区域与分析方法

2.1 理论背景

经济长波理论认为区域经济具有增长、衰退、复苏的周期性发展特征^[39]。经济增长的前提是新技术—经济范式的出现而带来超额利润,刺激了投资与就业的扩张,推动经济快速增长^[40]。但是,随着各地区经济活动对资源与市场的争夺不断加剧,经济活动最终因受资源与市场的约束而出现增长停滞,继而转入衰退与“收缩”状态。当新一轮技术—经济范式出现,地区经济才能再次进入增长状态^[41]。

纵观经济发展史,全球经历了分别以水、煤炭、钢铁、石油与天然气、信息技术为基础的五次经济长波^[39]。当前,中国开始进入以信息技术为代表的第五次经济长波,而东北三省仍然处于以石油与天然气为基础的第四次经济长波,经济增长受到资源禀赋的刚性约束,产业优势逐步丧失,投资规模与就业机会开始缩减。依据经济长波理论,东北三省只有通过技术与制度创新,建立以信息技术为基础的战略新兴产业体系,城镇衰退才能转变为“增长”,否则将处于持续收缩状态。

统计数据^①显示,2000—2017年东北三省实际利用外资的全国占比减少2.09%,本科及以上学历人口年均流失11.52万人。因此东北三省新产业发展缺乏资金与人才支撑,致使东北三省产业结构升级“步履艰难”,这也许会延长东北三省城镇收缩的过程。

2.2 研究区域与数据来源

本文以东北三省所辖的147个县级市(县)为研究对象。研究数据主要来源于两个方面:①东北三省县级行政区域矢量图,获取自中国科学院资源环境科学数据中心提供的中国1:25万基础地理数据。对于研究时段内存在的行政区划调整现象,本文的处理方法是统一至2017年县级行政区划。②东北三省县(市)的社会经济统计数据,主要来源于2001年和2018年各省的统计年鉴、《中国县域经济统计年鉴》(县市卷)、《中国县(市)社会经济统计年鉴》以及各县市政府发布的社会经济统计公报。

2.3 研究方法

2.3.1 人口变化率 人口流失是城镇产业衰退、居住环境恶化等因素综合作用的结果,是城镇收缩现象最直接、有效的测度指标。本文利用东北三省县(市)2017年和2000年城镇人口数据,计算各县(市)的人口变化状况。公式如下:

$$C_{\delta} = \frac{P_{2017} - P_{2000}}{P_{2000}} \times 100\% \quad (1)$$

式中: P_{2000} 和 P_{2017} 分别代表2000年和2017年县(市)的城镇人口。结合中国“新常态”社会经济发展特征,将城镇划分为3种类型:若 $C_{\delta} \geq 6\%$,为快速增长型城镇;若 $0 < C_{\delta} < 6\%$,为增长型城镇;若 $C_{\delta} \leq 0\%$,为收缩型城镇。

2.3.2 城镇收缩差异性指数 构建城镇收缩差异性指数,分析东北三省城镇收缩程度的空间分异格局,计算公式如下:

$$D_i = X_i - \sum_{i=1}^n X_i / n \quad (2)$$

式中: D_i 为城镇 i 的收缩差异性指数; X_i 为收缩城镇 i 的人口变化率; n 为东北三省收缩城镇的数量。城镇收缩差异性指数为负,表明该城镇收缩程度高于三省平均水平,反之,则低于三省平均水平。

2.3.3 空间自相关 全局空间自相关是从整体上辨别地理事物空间分布属于集聚、分散,还是随机状态的分析工具。本文利用Moran's I 总体判断东北三省城镇收缩程度的空间分异特征,其计算公式如下:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \quad (3)$$

式中: W_{ij} 是要素 i 与 j 的空间权重; X_i 、 X_j 是 X 在相应空间单元 i 、 j 的属性值; \bar{X} 是 X 的平均值; n 是要素总量。 I 取值范围是 $[-1, 1]$,若 $I > 0$,表示要素空间分布属于集聚模式;若 $I < 0$,表示要素空间分布属于分散模式; I 越趋近于1或-1,表示要素空间分布的差异性越明显。基于Moran's I 的计算结果,本文进一步利用ArcGIS 10.2中的热点分析(Getis-Ord G_i^*)识别东北三省城镇收缩差异性指数的“冷点”与“热点”,甄别东北三省重度和轻度收缩城镇集聚区。

2.3.4 OLS回归模型 城镇收缩的成因可分为内部推力与外部拉力,内部推力是指城镇产业、公共服务、人口构成等无法满足当前人口的发展诉求,推动城镇人口向外迁徙;

① 数据来源于《中国统计年鉴》(2001—2018年)和《中国人口和就业统计年鉴》(2001—2018年)。

外部拉力是指增长型城镇凭借竞争优势吸引外围城镇人口等生产要素快速流入,造成外围城镇人口流失。基于此,根据地区社会经济发展状况及数据可获取性,将收缩差异性指数作为因变量,从公共服务水平、产业结构、人口结构、集聚效应4个方面,共计10个指标,构建OLS回归模型,定量识别东北三省城镇收缩的影响因子。其中,公共服务水平被分解为人均财政收入、人均固定资产投资、万人在校生和万人医疗床位数4个指标;产业结构包含工业化水平(第二三产业增加值/地区生产总值)、工业集约化水平(规模以上工业产值/地区生产总值)、工业绿色化水平(工业SO₂、NO_x、烟粉尘排放量总量/工业增加值)和服务业发展规模(第三产业增加值/第二三产业增加值总和)4个指标;人口结构以老年人口比例(60岁以上人口/城镇总人口)表示;集聚效应以交通优越度(0.5×公路网密度+0.5×县级市至地级市距离)表示。

2.3.5 地理探测器 利用地理探测器测度OLS回归模型中识别出的影响因子对东北三省城镇收缩作用强度的大小,以期从区域尺度判断东北三省城镇收缩的主导影响因素。地理探测器的工作原理是计算某指标在不同分区上的总方差与该指标在整个研究区域上的总方差的比值^[42]:

$$P_{D,H} = 1 - \frac{1}{n\delta_H^2} \sum_{i=1}^m n_{D,i} \delta_{H_{D,i}}^2 \quad (4)$$

式中: D 是城镇收缩影响因素; H 为城镇收缩差异性指数; $P_{D,H}$ 为 D 对 H 的解释力; n 和 δ^2 为收缩城镇的数量和收缩差异性指数的方差; m 是影响因子的分类数; $n_{D,i}$ 是 D 指标在 i 类的样本数; $P_{D,H}$ 的取值范围是[0, 1],数值越大表明该因子对城镇收缩的影响强度越大。

3 东北三省城镇收缩的特征

2000—2017年东北三省共有63个县(市)发生城镇收缩现象,占县(市)总数的42.85%。其中,47.62%为工矿型城镇,33.33%为加工型城镇,14.29%为旅游型城镇,4.76%为口岸型城镇。从省域分布来看(图1),黑龙江省与吉林省收缩城镇数量相当,辽宁省收缩城镇数量相对较少,各占东北三省收缩城镇的34.92%、34.92%、30.16%。其中(图2),黑龙江省80.95%的收缩城镇为工矿型城镇;吉林省工矿型与加工型收缩城镇占比相当,分别为40.02%和38.13%;辽宁省52.63%的收缩城镇为加工型城镇。

3.1 增长与收缩型城镇的行业结构特征

东北三省增长型城镇制造业与服务业在不断升级。2000—2017年增长型城镇汽车、计算机、通信制造业产值占比增长了1.27倍;而食品加工、化学制品为代表的传统工业产值占比减少了11.54%(图3)。同时,信息技术、科技服务业、金融与商业业

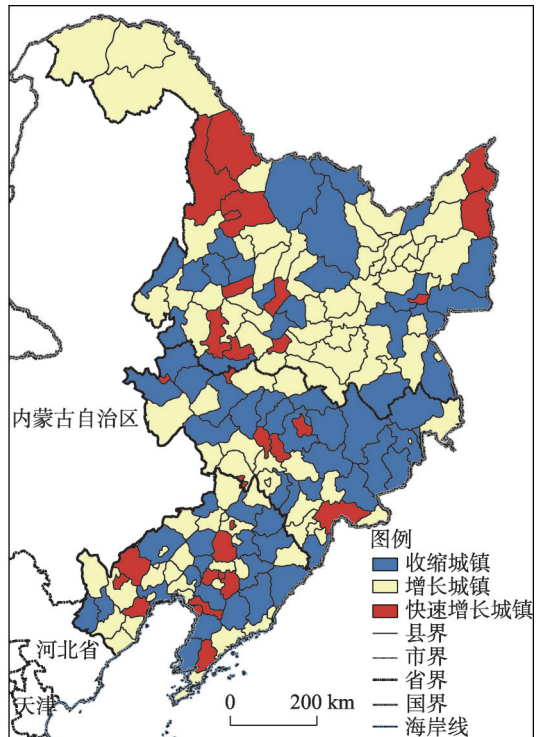


图1 2000—2017年东北三省城镇人口变化
Fig. 1 Changes in urban population in the three provinces of Northeast China during 2000-2017

产值占比分别增长了39.23%、59.83%和1.12倍。这表明增长型城镇开始进入以信息技术为基础的第五次经济长波,城镇经济在未来一段时间内将呈现稳定增长状态。

东北三省收缩型城镇制造业与服务业升级停滞问题突出。如图3所示,收缩型城镇石油与煤炭、冶金加工、化学制品等传统制造业产值占比不降反升,增长了5.76%,计算机等高端制造业产值占比则减少了0.79%。批发零售、交通与邮政、住宿餐饮传统服务业产值占比分别增加了1.31%、2.44%、2.76%,而信息技术、金融、商务等现代服务业产值占比减少了6.41%。这表明收缩型城镇仍处于第四次经济长波,产业发展优势将不断丧失,未来将经历长期的经济收缩过程。

3.2 增长与收缩型城镇的空间关系

东北三省增长与收缩城镇的空间关系表现出三方面特征(图1):

一是中心市区的“极化效应”致使所辖县(市)人口向心集聚,形成中心集聚增长、外围收缩,人口变化整体上处于动态平衡的发展格局。白城市、吉林市、绥芬河

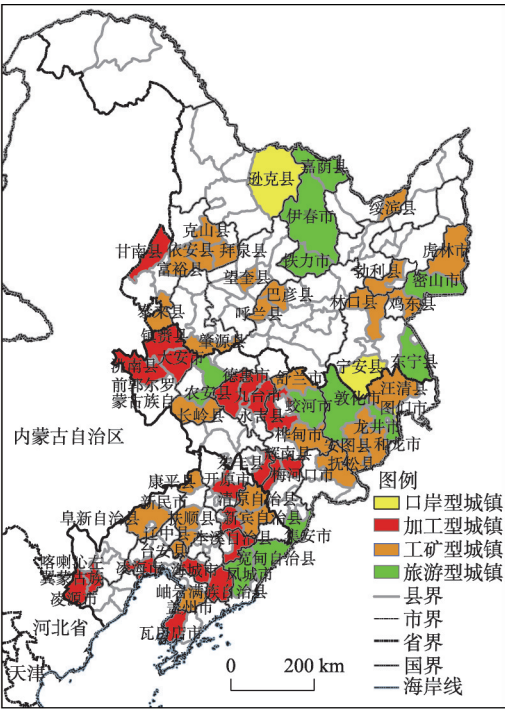


图2 东北三省收缩城镇的职能类型

Fig. 2 Function of shrinking cities in three provinces of Northeast China

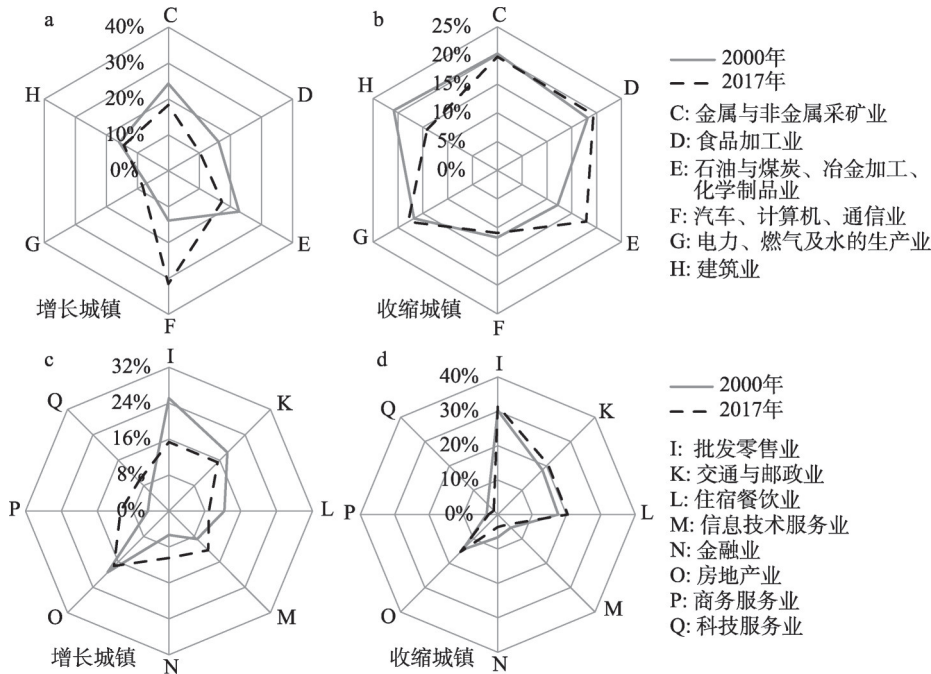


图3 2000—2017年东北三省增长与收缩型城镇行业结构变化

Fig. 3 Changes in industrial structure of growing and shrinking cities of Northeast China during 2000-2017

市、延边州、锦州市、通化市、铁岭市、丹东市、营口市、辽阳市、大庆市、长春市和齐齐哈尔市属于这种类型。主要特点：经济增长高度集中于中心市区，外围县市发展缓慢；中心市区平均人口增速为7.81%，高于东北三省中心市区5.13%的地区平均水平；市域城镇人口平均变化率为1.04%，呈现小幅增长态势。

二是边远城市中心市区由于缺乏资源与产业支撑、远离中心城市或城市群的功能辐射，经济增长缓慢、“集聚效应”不强，致使市域整体成为人口净流出区。伊春市、七台河市、鸡西市、鹤岗市、朝阳市和辽源市属于这种类型。主要特点：均为资源枯竭型城市；偏离哈大齐工业走廊、辽宁沿海经济带和长吉都市区三大城市群；中心市区平均人口增速为3.82%，低于东北三省中心市区人口增速的地区平均水平；市域城镇人口变化率为-4.54%，人口出现负增长。

三是沈阳、哈尔滨、大连等区域中心城市功能扩散引发的城镇收缩现象。主要表现在两个方面：①中心城市功能扩散范围与行政辖区错位引发的城镇收缩。沈阳市将汽车与机械装备业、现代物流业、新能源与新材料制造业转移至与其交通联系方便的铁岭市和辽阳市，致使市辖区外县新民市和康平县因承接产业不足出现经济增长迟滞的现象。②中心城市落后产能的外围扩散引发受体城镇的经济疲软。这类城市组合包括沈阳抚顺、阜新、鞍山、本溪市，哈尔滨呼兰区，大连瓦房店市。沈阳市将市区煤炭加工业转移至阜新市，将冶金、化工等工业疏散至抚顺、鞍山和本溪市。呼兰区主要引进的是老城区外溢的传统产业，食品加工、装备制造、石化、电力生产四大传统产业数量占比高达78.20%。瓦房店市经济发展则主要依靠大连市区扩散的船舶轴承制造与化工产业。中心城市工业职能的扩散致使外围县（市）因传统产能大量积累而面临着严峻的转型压力。

3.3 城镇收缩现象的空间分布特征

东北三省收缩城镇形成了“一环、两带、三片区”的空间分布格局。“一环”指的是以沈阳—铁岭—辽阳三市中心市区为核心形成的收缩城镇集聚圈层。具体包括开原市、抚顺县、本溪自治县、岫岩满族自治县、海城市、台安县、辽中县、新民市和康平县，其中，55.56%的收缩城镇为加工型城镇，主要沿沈阳、铁岭、辽阳三角形区域的东南侧分布，呈“C”型空间形态（图1、图2）。

“两带”指的是沿滨州—滨绥铁路、珲乌高速公路组合而成的两条收缩城镇集聚带。其中，滨州—滨绥铁路收缩城镇集聚带由11座城镇构成，收缩城镇职能以工矿型城镇为主，工矿型城镇占收缩城镇总数的72.72%。珲乌高速集聚带包含18座收缩城镇，收缩城镇职能类型呈现多样化特征，加工型、工矿型、旅游型和口岸型城镇均有一定分布。

“三片区”指的是鞍山—抚顺—本溪片区、鸡西—七台河片区和伊春片区3个城镇收缩片区。其中，鞍山—抚顺—本溪片区以加工型收缩城镇为主，主导产业是钢铁冶炼业，在当前的经济形势下已经成为“供给侧”结构性改革的过剩产能，外部市场需求日益萎缩，造成大批工人失业、在岗职工薪酬锐减、生活质量下滑。

鸡西—七台河片区为煤炭型收缩城镇集聚区，产业类型以煤炭采掘、洗选、炼焦为主，煤炭产业“一极独大”。煤炭资源的过度开采致使煤矸石堆积、地面沉降问题突出。当前，该片区煤炭资源已濒临枯竭，接续产业尚未形成，煤炭资源长期的过度开采带来了一系列社会、经济和环境问题，城镇经济处于持续衰退状态。

伊春片区为旅游型收缩城镇集聚区。这里曾是闻名全国的“森林工业城市”，20世纪90年代由于森林资源枯竭与产业结构的单一化，出现了严重的经济危机与城镇衰退问题。近年来，伊春市虽然积极发展旅游业但受市场需求变化影响较大，旅游业并没有形成产业优势，未能成为新的经济增长引擎。另外，该片区地处中国北疆，地理位置偏

僻、交通不便,旅游业发展前景并不乐观。虽然,国家在伊春市实施了“天保工程”,给予一定的投资保障,但也无法充分解决大量林业工人转岗问题,导致城镇经济日益萎缩与人口持续流失,年轻就业人口流失率高达70.00%以上。

从不同类型收缩城镇的空间分布形态来看,加工型收缩城镇分布形态以“圈层状”为主,形成了以白城、长春、吉林、辽源、沈阳为中心的5个集聚圈层。工矿型收缩城镇呈现出“片区状”的空间分布形态,形成了延边—白山片区、齐齐哈尔片区、鸡西—七台河片区、阜新片区4个片区,这种分布形态与城镇发展依托的自然资源的空间分布密切相关。旅游型和口岸型收缩城镇空间分布较为分散,主要沿中朝、中俄边境“零星”分布。

3.4 城镇收缩程度的分异特征

东北三省42.63%的城镇收缩差异性指数为负值,收缩程度高于地区平均水平。从职能类型来看(图2、图4),加工型城镇的收缩程度最高,工矿型城镇次之,旅游型城镇相对较低,口岸型城镇收缩程度最低。具体而言,50.32%的加工型城镇收缩差异性指数处于-0.5990~-0.4475之间,70.14%的工矿型城镇收缩差异性指数介于-0.1558~-0.1119之间,44.11%的旅游型城镇收缩差异性指数处于0.0048~0.1119之间,口岸型城镇的收缩差异性指数均位于0.1119~0.1174之间。

东北三省城镇收缩程度由北至南呈现出“高一低”起伏的变化态势。如图4所示,中俄边境沿线的逊克县、嘉荫县、绥滨县城镇收缩差异性指数均为负,收缩程度高于三省平均水平;滨州—滨绥铁路沿线多数城镇收缩差异性指数为正,收缩程度低于三省平均水平;珲乌高速吉林市西段集聚了若干收缩差异性指数为负值的收缩城镇,收缩程度再次高于三省平均水平;从珲乌高速向南推进至渤海海岸线,收缩差异性指数逐渐由负值转变为正值,城镇收缩程度又趋于缓和。

东北三省城镇收缩程度由东至西呈“先增强,后减弱”的变化趋势。东部地区除虎林、鸡东、密山、东宁市之外,其余城镇收缩差异性指数均为正值,收缩程度低于三省平均水平。中部地区的哈大高铁沿线城镇收缩差异性指数普遍介于-0.5990~-0.4475之间,收缩程度显著高于三省平均水平。东北三省与内蒙古行政边界沿线城镇收缩差异性指数普遍处于0.0049~-0.1559之间,城镇收缩程度略高于三省平均水平,但显著低于中部地区。

东北三省相同收缩程度的城镇存在一定的空间聚类现象。东北三省城镇收缩差异性指数的Moran's I 为0.1479, Z 值为2.5707,在0.01水平上通过了显著性检验,表明东北三省城镇收缩程度存在空间自相关性。通过热点分析发现(图5),东北三省形成了5个

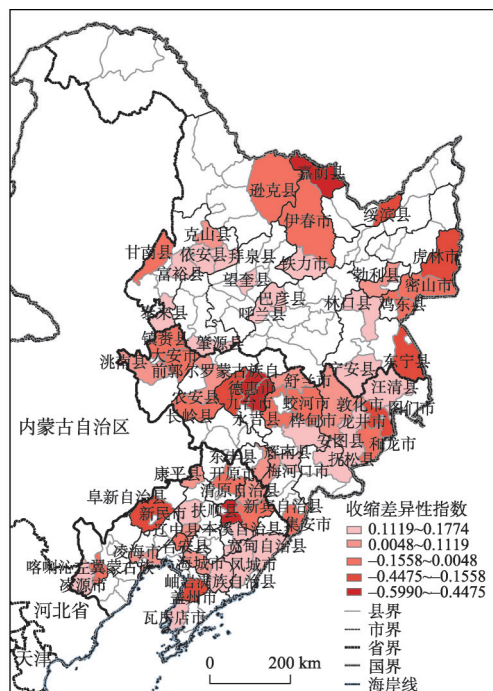


图4 东北三省城镇收缩程度空间分异

Fig. 4 Spatial differentiation of urban shrinkage degree in the three provinces of Northeast China

重度收缩城镇集聚区，分别是黑河—嘉荫—伊春口岸与旅游型收缩城镇集聚区、勃利—鸡东—密山工矿型收缩城镇集聚区和大安—镇赉—洮南、农安—德惠—九台—永吉、开原—抚顺—清原—新宾 3 个加工型收缩城镇集聚区；4 个轻度收缩城镇集聚区，分别是依安—拜泉、巴彦—呼兰 2 个工矿型收缩城镇集聚区和敦化—安图、凤城—宽甸—岫岩 2 个旅游型收缩城镇集聚区。

4 东北三省城镇收缩的形成机制

4.1 区域中心地的集聚效应

目前东北三省社会经济仍然处于空间集聚发展阶段，形成了若干“中心—外围”结构区域。中心地的集聚发展不断蚕食外围城镇的生产要素，产生“强者越强，弱者越弱”的马太效应，致使外围城镇持续处于人口流失状态。如表 1 所示，交通区位优势度与加工型城镇收缩差异性指数呈正相关关系，表明加工型收缩城镇距离区域中心地越近、交通区位优势越明显，其收缩程度越严重。中心地集聚效应的主要空间表现是加工型收缩城镇呈现的“圈层状”分布形态。

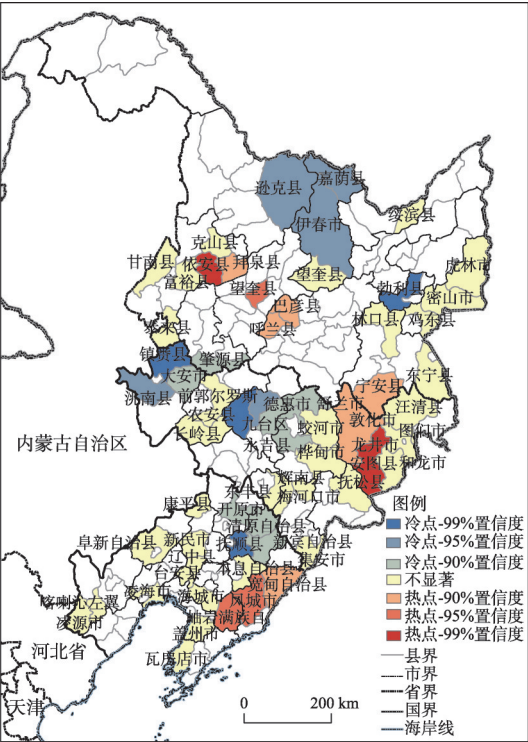


图5 不同程度收缩城镇的空间集聚特征
Fig. 5 Spatial agglomeration of cities with different shrinkage degrees in the three provinces of Northeast China

表1 东北三省城镇收缩现象影响因素的OLS回归结果

Tab. 1 OLS regression of factors affecting urban shrinkage in the three provinces of Northeast China

	收缩城镇	加工型	工矿型	旅游型	口岸型
常数	1.043	2.301	1.173	1.305	0.941
人均公共财政收入	0.007	-0.247	-0.853**	-0.215	-0.234
人均固定资产投资	0.316*	-0.220	-0.439	-0.515	-0.356
工业化水平	-0.054*	-0.174	-0.531**	0.094	-0.052
工业集约化水平	0.114*	0.302	0.277**	-0.061	-0.031
工业绿色化水平	-0.093*	0.135*	-0.476**	0.006	0.024
服务业发展规模	0.361**	0.547	0.608*	-0.631	0.514
万人在校生	0.711***	0.324	0.279**	0.169	0.231
万人医疗床位	-1.124**	-0.976	-1.532	-2.041*	-1.032
交通优势度	0.210**	1.498***	0.348	-1.312*	-1.272
老年人口比例	-0.456*	-0.573*	-0.379**	-1.231	-0.54
R ²	0.638	0.579	0.524	0.507	0.432
调整 R ²	0.577	0.566	0.523	0.493	0.407
F统计	10.394	9.725	10.061	8.301	5.430

注：*、**、***分别表示在0.1、0.05、0.01水平上显著。

白城市中心市区重点发展以汽配、清洁能源为主的新型产业,吸引大安、镇赉、洮南的青壮年劳动力大规模向中心市区迁移。长吉二市仍然处于“各自为政”的集聚发展状态,剥夺了外围县市区的发展机会,也致使九台区、永吉县处于二市市区集聚作用的“双重”影响之下。沈阳市将中心市区产业转移的重点放在辽阳和铁岭二市,提升了二地中心市区的“集聚能力”,强化了二市社会经济发 展的“中心—外围”结构,促使外围地区人口快速向中心市区集聚,同时,沈阳市产业转移与行政辖区的“错位”,致使辖区外县因丧失了外部拉力而经济发展迟滞、人口不断向外迁移,最终形成沿沈阳—辽阳—铁岭三角形区域分布的收缩城镇集聚圈层。

4.2 人口结构老龄化

人口老龄化与城镇收缩互为因果,两者形成循环累积效应,不断加剧城镇收缩。一方面城镇收缩的突出表现是青壮年劳动力的大量流失,致使收缩城镇人口结构不断“老龄化”,社会负担持续加重;另一方面老年人的生活节奏慢、作息时 间早、活动范围小,不利于商业服务业的繁荣发展,致使收缩城镇缺乏“活力”,进而削弱了收缩城镇对青壮年的吸引力,加速了青年人口的流失。

东北三省老年人口比例与城镇收缩差异性指数呈负相关关系,即老年人口规模越大,城镇收缩越严重。2000—2017年东北三省收缩城镇的老年人口比例由10.21%增至21.93%,年均增长0.69%,人口结构快速老龄化。以伊春市为代表的收缩城镇,青壮年劳动力以升学或者外出打工的方式“逃离”城市,老年人口被迫留守并大量累积,致使城市经济发展出现青壮年劳动力“用工荒”现象,商业服务业从业人员的平均年龄处于54岁左右。老年人的经营理念传统、保守、缺乏新奇,不符合现代青年的消费偏好,商业发展逐渐丧失其对青年人的吸引力。

4.3 工业发展与市场需求错位

工业绿色化水平与城镇收缩差异性指数呈负相关关系,并通过显著性检验,表明污染型工业越多,城镇收缩程度越严重。2014年以来,中国经济发展进入“新常态”,开始走“稳增长,调结构”的发展道路,强调工业集约化、绿色化发展。过去,钢铁、化工、水泥等污染型工业过度发展,产品大量积累,外部市场需求趋近饱和,成为政府“供给侧”结构改革的重点。然而,东北三省收缩城镇钢铁、化工、煤炭、水泥等污染型工业产值占城镇GDP的43.12%,提供了近41.74%的就业岗位。2017年东北三省钢铁、煤炭、化工、水泥等产能利用效率已不足65%,迫使工业部门不得不压缩生产规模、裁减冗余职工,致使居民生活质量不断下滑,并诱发了城市贫困等社会问题。2000—2017年收缩城镇平均在岗职工人数由33903人减少至21622人,城镇最低生活保障人数由16322人增至23798人。

4.4 产业结构关联度低

工矿型城镇收缩差异性指数与工业化水平呈负相关关系,而与服务业发展规模、工业集约化水平呈正相关关系,且均通过了显著性检验,反映出东北三省工矿型收缩城镇存在工业“一极独大”,服务业发展相对不足,产业结构关联度较低的问题。东北三省工矿型收缩城镇产业发展的资源指向性突出,企业布局零散,集聚规模相对较小。工矿型城镇长期以来采用“矿城结合、企业办社会”的开发模式,临近生产区建设职工居住区,居民的就业、生活高度依赖矿区生产,由于工业发展规模较小,人口集聚能力不强,无法达到商业服务业的市场门槛,致使工业发展对商业服务业的带动效应不突出,商业服务业发展相对迟滞。随着资源的枯竭,工业企业提供的就业岗位日益减少,而商业服务业发展缓慢,无法成长为接续产业,致使工业区与职工居住区难以实现经济转型,逐渐退化为城市贫困区,迫使居民尤其是青壮年劳动力不断流失。

4.5 公共服务设施发展滞后

城镇收缩差异性指数与人均固定资产投资呈正相关关系,且通过了显著性检验,说明人均固定资产投资不足会加速收缩城镇的人口流失。具体而言(表1),工矿型收缩城镇万人在校生与收缩差异性指数呈正相关关系,表明工矿型收缩城镇的教育质量无法匹配当地人口的心理预期,产生了一系列伴随子女外出求学的家庭迁移活动。旅游型收缩城镇交通优势度、万人医疗床位与收缩差异性指数呈负相关关系。东北三省旅游型收缩城镇多位于远离区域中心地的边远地区,交通设施发展滞后阻碍了旅游客源地与目的地的联系,而医疗设施配套不完善也进一步削弱了外地游客的旅游动机,严重制约了当地旅游业的发展。2017年旅游型收缩城镇公路里程密度和万人医疗床位分别为 0.73 km/km^2 和121个/万人,低于东北三省 1.09 km/km^2 和219个/万人的地区平均水平。边境口岸城市因为样本较少,所有指标均未通过显著性检验,但交通优势度与收缩差异性指数相关系数绝对值最大,说明交通设施服务水平可能对边境口岸型收缩城镇影响较大。2017年东北三省口岸型收缩城镇公路里程密度为 0.41 km/km^2 ,远远落后于地区平均水平。因此,交通落后成为口岸城镇与内陆腹地经济联系的发展瓶颈,也是引起经济发展缓慢、人口流失的重要原因。

利用地理探测器,分别以交通优势度、老年人口比例、工业绿色化水平、服务业发展规模、人均固定资产投资为自变量,比较分析上述影响因素对东北三省城镇收缩差异性指数的作用强度,发现:区域中心地集聚效应(0.28)>人口结构老龄化(0.20)>产业结构关联度低(0.17)>工业发展与市场需求错位(0.09)>公共服务设施发展滞后(0.02),因此东北三省城镇收缩程度由大到小依次为加工型城镇、工矿型城镇、旅游型城镇和口岸型城镇,且分别表现出圈层状、片区状和零星状分布形态(图6)。

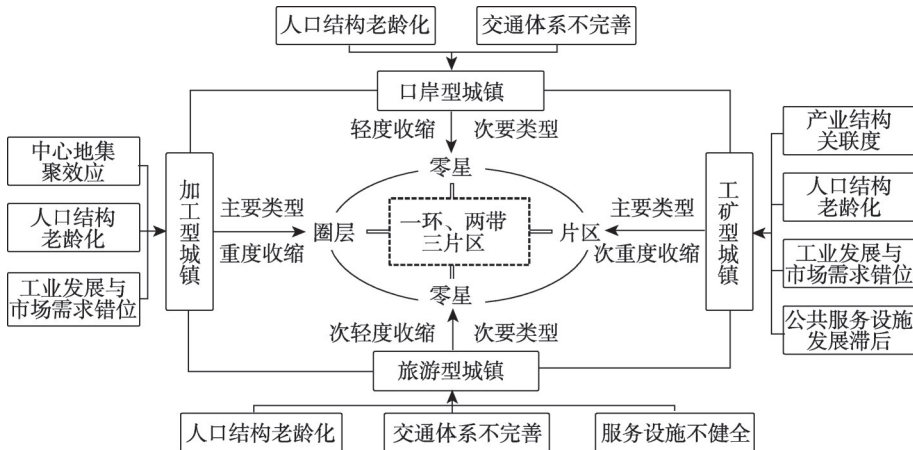


图6 东北三省城镇收缩的形成机制

Fig. 6 Formation mechanism of urban shrinkage in the three provinces of Northeast China

5 东北三省城镇收缩的应对措施

5.1 建立城镇精明收缩理念

转变多年来东北三省不断追求扩大投资规模、盲目引进项目而忽视项目质量、无序扩张建设用地的城镇发展思路。借鉴西方发达国家应对城镇收缩的措施,将精明收缩作为东北三省衰退城镇改造的新思路与新路径^[43],结合区域城镇收缩的实际,提出东北三

省城镇精明收缩的理念,即针对城镇人口减少、产业衰退造成的土地利用效率低下的现实,将城镇投资重点及时转向新产业发展与产业结构升级,空间利用转向开发存量、低效用地与优化城镇空间结构,推动城镇功能转型与发展质量提升,彻底走出盲目上项目、铺摊子的“东北振兴”怪圈。

5.2 转变土地利用模式

科学论证城镇中心区破产企业用地用途,改变当前破产企业用地“一味”进行房地产开发的做法,将位置、规模适中的工业棕地暂时转化为绿地予以保护和整理,为收缩城镇未来发展提供用地储备。或者将部分工业棕地改造为公共服务设施,提升城镇公共服务供给能力。针对工矿型收缩城镇生态空间不足的状况,可将部分存量土地调整为公园等永久性绿地,改善城镇生态环境,提高城镇环境吸引力。此外,为适应因青壮年劳动力大量外流人口结构不断老龄化的发展趋势,可将闲置的中小学校改造为养老保健或医疗服务设施,起到利用闲置空间的目的。

5.3 编制城镇存量与减量规划

通过编制城镇存量和减量规划,控制城镇土地利用规模,对存量土地进行结构调整与布局优化,规避城镇人口不断流失但空间规模持续增长的发展悖论。区域中心地城市应注重编制存量城市空间规划,增强中心地的集聚能力与人口承载能力,规划编制的重点包括中心城区的用地结构优化和重点空间的再利用、城市公共服务设施规划等。收缩型城镇规划的重点是依托现有城镇发展空间编制减量规划,注重工业棕地的整治与转化。或者基于未来发展目标保护现有城镇空间格局,改善人居环境以提升城镇人口承载能力。

5.4 收缩城镇治理的分类引导

大连、沈阳、哈尔滨、长春、吉林等各级中心城市周边加工型收缩城镇,应基于未来发展目标保护或调整现有城镇发展格局,注重新型产业建设、社会文化创新和生态环境整治,建立产业准入门槛机制,防止中心城区夕阳产业的空间转移,促使这类加工型收缩城镇成为中心城市产业升级的支撑空间。

七台河、鸡西、鹤岗、伊春等资源型城市所辖县(市)的工矿型收缩城镇,应走城镇精明收缩的发展道路,有序收缩城镇发展规模,重构存量发展空间,鼓励城镇人口转移。利用城镇收缩的契机解决生态环境恶化、城市拥挤、城市基础设施承载力低下等问题。采取“矿城分离”的建设模式,推动城镇人口适度集中,促进城镇功能转型。

旅游与口岸型收缩城镇要针对公共服务设施发展滞后的问题,重点完善医疗、卫生、娱乐、文化、银行、保险等旅游接待服务设施,改善口岸功能与基础设施的支撑能力,建设与中心城市的快速联系通道和空间网络,提高自身与内陆腹地的交通可达性水平。

6 结论与讨论

(1) 东北三省形成了明显的城镇增长与收缩分异现象。增长型城镇制造业与服务业处于快速升级变化状态,人口与经济规模不断扩张。收缩城镇行业结构以传统制造业与服务业为主,新产业发展与行业结构升级缓慢,经济竞争优势不断丧失。

(2) 东北三省增长与收缩城镇之间形成了密切的空间关联:在集聚效应的作用下,收缩城镇的人口、资本等生产要素不断流入增长型城镇;在扩散效应的作用下,增长型城镇传统产业的空间转移加重了收缩城镇的转型压力。

(3) 东北三省收缩城镇形成了“一环、两带、三片区”的空间分布格局,收缩程度由北至南呈“高一低”起伏状变化,由东至西呈“先增后减”的变化趋势,共形成了5个重度和4个轻度收缩城镇集聚区。

(4) 东北三省收缩城镇以加工型和工矿型城镇为主, 旅游型城镇占有一定比重, 口岸型城镇数量占比最低, 分别呈现出“圈层状”“片区状”“零星状”和“零星状”空间分布形态, 且收缩程度依次减弱。

(5) 当前中国开始进入以信息技术为核心的第五次经济长波, 而东北三省仍然处于以石油和天然气为基础的第四次经济长波, 导致东北三省产业优势不断丧失。依据经济长波理论, 新一轮“东北振兴”只有通过产业更新与转型, 建立以信息技术为基础的战略新兴产业体系, 东北三省城镇衰退才能转变为增长, 否则将持续处于收缩状态。

(6) 西方国家收缩城镇的治理理念, 给未来东北三省发展路径的选择提供了新的启示: 主动适应城镇收缩, 通过城镇精明收缩, 对区域人口与经济要素进行优化重组, 提升东北三省的发展质量, 最终实现东北老工业基地“有所为与有所不为”的城镇可持续发展。

本文以县(市)为研究单元, 探讨了东北三省城镇收缩的特征、形成机制以及应对措施, 但仍存在几点不足, 需要后续深入研究: ① 受收集资料的限制, 本文主要基于“中心—外围”视角分析中心城市与外围县(市)的发展关系, 尚未开展县级城镇增长与收缩关系研究; ② 城镇收缩现象具有空间尺度依赖性, 地级市、县级市与乡镇城镇收缩的特征与影响因素既具有空间分异特征, 又存在空间嵌套关系, 未来应强化城镇收缩的多尺度空间分析; ③ 基于精明收缩视角开展收缩城镇空间开发效益评价, 对收缩城镇空间开发效益进行偏差分析, 提高城镇精明收缩的“精准性”。

参考文献(References)

- [1] Yang Z S, Dunford M. City shrinkage in China: Scalar processes of urban and Hukou population losses. *Regional Studies*, 2018, 52(8): 1111-1121.
- [2] Clark D. *Urban Decline: The British Experience*. London: Routledge, 1989: 1-44.
- [3] Rusk D. *Cities without Suburbs*. Washington DC: The Woodrow Wilson Center Press, 1995: 10-16.
- [4] Wiechmann T. Errors expected: Aligning urban strategy with demographic uncertainty in shrinking cities. *International Planning Studies*, 2008, 13(4): 431-446.
- [5] Pacione M. Environments of disadvantage: Geographies of persistent poverty in Glasgow. *Scottish Geographical Journal*, 2004, 120(1/2): 117-132.
- [6] Emmanuel C S, Fol S. Schrumpfendestaedte in westeuropa: Fallstudien aus frankreich und grossbritannien. *Berliner Debatte Initial*, 2007, 18(1): 22-35.
- [7] Fuhrich M, Kaltenbrunner R. Der Osten-jetzt auch im westen? Stadumbau-west und stadtbau Ost- zweiungleiche Geschwister. *Berliner Debatte Initial*, 2005, 16(6): 41-54.
- [8] Philipp O. *Shrinking Cities Volume 1: International Research*. Ostfildern: Hatje Cantz Publishers, 2006.
- [9] Martinez-Fernandez C, Audirac I, Fol S, et al. Shrinking cities: Urban challenges of globalization. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2012, 36(2): 213-225.
- [10] Bontje M. Facing the challenge of shrinking cities in East Germany: The case of Leipzig. *Geojournal*, 2004, 61(1): 13-21.
- [11] Mykhnenko V, Turok I. East European cities: Patterns of growth and decline, 1960-2005. *International Planning Studies*, 2008, 13(4): 311-342.
- [12] Zaninetti J M, Colten C E. Shrinking New Orleans: Post-Katrina population adjustments. *Urban Geography*, 2012, 33(5): 675-699.
- [13] Kabisch N, Haase D, Haase A. Urban population development in Europe, 1991-2008: The examples of Poland and the UK. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2012, 36(6): 1326-1348.
- [14] Hospers G J. Policy responses to urban shrinkage: From growth thinking to civic engagement. *European Planning Studies*, 2014, 22(7): 1507-1523.
- [15] Martinez-Fernandez C, Weyman T, Fol S, et al. Shrinking cities in Australia, Japan, Europe and the USA: From a global process to local policy responses. *Progress in Planning*, 2016, 105: 1-48.
- [16] Joo Y M, Seo B. Dual policy to fight urban shrinkage: Daegu, South Korea. *Cities*, 2018, 73: 128-137.
- [17] Wiechmann T, Pallagst K M. Urban shrinkage in Germany and the USA: A comparison of transformation patterns and

- local strategies. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2012, 36(2): 261-280.
- [18] Popper D, Popper F. Small can be beautiful: Coming to terms with decline. *Planning*, 2002, 68(7): 20-23.
- [19] Wiechmann T, Bontje M. Responding to tough times: Policy and planning strategies in shrinking cities. *European Planning Studies*, 2015, 23(1): 1-11. DOI: 10.1016/j.cities.2017.06.015.
- [20] Dubeaux S, Sabot E C. Maximizing the potential of vacant spaces within shrinking cities, a German approach. *Cities*, 2018, 75: 6-11.
- [21] Rhodes J, Russo J. Shrinking 'smart'? Urban redevelopment and shrinkage in Youngstown, Ohio. *Urban Geography*, 2013, 34(3): 305-326.
- [22] Hollander J B, Németh J. The bounds of smart decline: A foundational theory for planning shrinking cities. *Housing Policy Debate*, 2011, 21(3): 349-367.
- [23] Liu Helin. Research on quantitative calculation method of shrinking City. *Modern Urban Research*, 2016, 31(2): 17-22. [刘合林. 收缩城市量化计算方法进展. *现代城市研究*, 2016, 31(2): 17-22.]
- [24] Ma Zuopeng, Li Chenggu, Zhang Jing, et al. Urban shrinkage in developed countries and its implications for China. *Human Geography*, 2016, 31(2): 13-17. [马佐澎, 李诚固, 张婧, 等. 发达国家城市收缩现象及其对中国的启示. *人文地理*, 2016, 31(2): 13-17.]
- [25] Yang Zhenshan, Sun Yiyun. City shrinking: Phenomenon, progress and problems. *Human Geography*, 2015, 30(4): 6-10. [杨振山, 孙艺芸. 城市收缩现象、过程与问题. *人文地理*, 2015, 30(4): 6-10.]
- [26] Huang He. Smart decline: Planning measures for urban decay and its practice in US. *Journal of Urban and Regional Planning*, 2011, 4(3): 157-168. [黄鹤. 精明收缩: 应对城市衰退的规划策略及其在美国的实践. *城市与区域规划研究*, 2011, 4(3): 157-168.]
- [27] Zhang Jingxiang, Feng Canfang, Chen Hao. International research and China's exploration of urban shrinking. *Urban Planning International*, 2017, 32(5): 1-9. [张京祥, 冯灿芳, 陈浩. 城市收缩的国际研究与中国本土化探索. *国际城市规划*, 2017, 32(5): 1-9.]
- [28] Jiang Peng, Zhou Jing, Cui Xun. Thoughts on tackling shrinking cities based on the studies of Chinese, Japanese and Korean cases. *Modern Urban Research*, 2016, 31(2): 2-7. [姜鹏, 周静, 崔勋. 基于中日韩实例研究的收缩城市应对思辨. *现代城市研究*, 2016, 31(2): 2-7.]
- [29] Lin Xiongbin, Yang Jiawen, Zhang Xianchun, et al. Measuring shrinking cities and influential factors in urban China: Perspective of population and economy. *Human Geography*, 2017, 32(1): 82-89. [林雄斌, 杨家文, 张衍春, 等. 我国城市收缩测度与影响因素分析: 基于人口与经济变化的视角. *人文地理*, 2017, 32(1): 82-89.]
- [30] Long Y, Wu K. Shrinking cities in a rapidly urbanizing China. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 2016, 48(2): 220-222.
- [31] Li H, Mykhnenko V. Urban shrinkage with Chinese characteristics. *The Geographical Journal*, 2018, 184(4): 398-412.
- [32] Guo Yuanyuan, Li Li. Change in the negative externality of the shrinking cities in China. *Scientia Geographica Sinica*, 2019, 39(1): 52-60. [郭源源, 李莉. 中国收缩城市及其发展的负外部性. *地理科学*, 2019, 39(1): 52-60.]
- [33] Wu Kang, Long Ying, Yang Yu. Urban shrinkage in the Beijing-Tianjin-Hebei region and Yangtze River Delta: Pattern, trajectory and factors. *Modern Urban Research*, 2015, 30(9): 26-35. [吴康, 龙瀛, 杨宇. 京津冀与长江三角洲的局部收缩: 格局、类型与影响因素识别. *现代城市研究*, 2015, 30(9): 26-35.]
- [34] Li Xun, Du Zhiwei, Li Xianfeng. The spatial distribution and mechanism of City shrinkage in the Pearl River Delta. *Modern Urban Research*, 2015, 30(9): 36-43. [李郇, 杜志威, 李先锋. 珠江三角洲城镇收缩的空间分布与机制. *现代城市研究*, 2015, 30(9): 36-43.]
- [35] Du Zhiwei, Zhang Hong'ou, Ye Yuyao, et al. Spatiotemporal evolution and influences of urban population shrinkage in Guangdong since 2000. *Tropical Geography*, 2019, 39(1): 20-28. [杜志威, 张虹鸥, 叶玉瑶, 等. 2000年以来广东省城市人口收缩的时空演变与影响因素. *热带地理*, 2019, 39(1): 20-28.]
- [36] Du Zhiwei, Li Xun. Growth or shrinkage: New phenomena of regional development in the rapidly-urbanising Pearl River Delta. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(10): 1800-1811. [杜志威, 李郇. 珠三角快速城镇化地区发展的增长与收缩新现象. *地理学报*, 2017, 72(10): 1800-1811.]
- [37] Du Zhiwei, Li Xun. Characteristic and mechanism of urban growth and shrinkage from demographic change perspective: A case study of Dongguan. *Scientia Geographica Sinica*, 2018, 38(11): 1837-1846. [杜志威, 李郇. 基于人口变化的东莞城镇增长与收缩特征和机制研究. *地理科学*, 2018, 38(11): 1837-1846.]
- [38] Zhou Kai, Qian Fangfang, Yan Yan. A multi-scaled analysis of the "Shrinking Map" of the population in Hunan province. *Geographical Research*, 2017, 36(2): 267-280. [周恺, 钱芳芳, 严妍. 湖南省多地理尺度下的人口“收缩地图”. *地理研究*, 2017, 36(2): 267-280.]

- [39] Wang Pingping, Wang Yi. A review and outlook of long waves research. *Technology Economics*, 2017, 36(1): 110-116. [王萍萍, 王毅. 经济长波: 现象、理论与展望. *技术经济*, 2017, 36(1): 110-116.]
- [40] Li Yanjun. Industrial wave, urban life cycle and urban transformation. *Development Research*, 2009(11): 4-8. [李彦军. 产业长波、城市生命周期与城市转型. *发展研究*, 2009(11): 4-8.]
- [41] Jing Dong. The theory of long-term economic circle with urban growth and urban development. *Urban Research*, 2000, 15(2): 8-13, 63. [敬东. 经济长波理论与城市发展和城市开发. *现代城市研究*, 2000, 15(2): 8-13, 63.]
- [42] Liu Yansui, Li Jintao. Geographic detection and optimizing decision of the differentiation mechanism of rural poverty in China. *Acta Geographica Sinica*, 2017, 72(1): 161-173. [刘彦随, 李进涛. 中国县域农村贫困化分异机制的地理探测与优化决策. *地理学报*, 2017, 72(1): 161-173.]
- [43] Chen X H, Wei L Y, Zhang H F. Spatial and temporal pattern of urban smart development in China and its driving mechanism. *Chinese Geographical Science*, 2018, 28(4): 584-599.

Characteristics, mechanism and response of urban shrinkage in the three provinces of Northeast China

MA Zuopeng¹, LI Chenggu², ZHANG Pingyu^{1,3}

(1. Northeast Institute of Geography and Agroecology, CAS, Changchun 130102, China; 2. School of Geographical Sciences, Northeast Normal University, Changchun 130024, China; 3. College of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: Understanding the population loss and economic decline in the three provinces of Northeast China from a perspective of urban shrinkage is of great significance to deepening the transformation theory of China's old industrial bases. The main results can be summarized as follows. Since 2000, obvious differences in urban growth and shrinkage have occurred in Northeast China. Some 42.85% of cities showed an urban shrinkage. The manufacturing and service industries in cities of urban growth (growing cities) are increasingly advanced, while the development of new pattern industries and industrial structure upgrading are slow in cities of urban shrinkage (shrinking cities) and the economic competitiveness of these shrinking cities is weakening. There is a close spatial correlation between growing and shrinking cities. On the one hand, growing cities continuously absorb the production factors such as population and capital of shrinking cities through the agglomeration effect, and on the other hand, they increase the pressure of economic transformation of shrinking cities through the spatial transfer of traditional industries. The shrinkage degree varies from high to low from north to south, and shows a trend of 'first strengthening, then weakening' from east to west. The processing cities have the highest shrinkage degree, followed by industrial and mining cities, and the tourism and port cities have a relatively low shrinkage degree. The factors influencing urban shrinkage include the development lag of public service facilities, the misalignment of industrial development and market demand, the low correlation degree of industrial structure, the aging of population structure, and the agglomeration effect of regional central places, their intensity of action enhancing in turn. According to the economic long wave theory and local circumstances, Northeast China will experience a long-term urban shrinkage in the future. It should be a strategic choice to develop this region to actively adapt to the shrinkage, and optimize and reorganize population and economic factors through smart urban shrinkage.

Keywords: urban shrinkage; characteristics; mechanism; response; Northeast China