

中国东北三省城市收缩的识别及其类型划分

孙平军, 王柯文

(西南大学地理科学学院, 重庆 400715)

摘要: 城市收缩是一个受经济全球化影响,并具有区域地方特征的世界性经济社会现象,如何构建快速城镇化进程中“中国化”城市收缩研究理论分析框架,为世界城市收缩研究提供中国经验,是新时期中国地理学者、城市规划工作者亟需重点关注和研究的新命题。本文认为城市收缩本质是城市“发展势能”的相对弱化或绝对退化而引起以人口为核心的经济发展要素的再区位和城市功能形态空间重构的响应过程或状态,其是一个综合概念,一个基于人口变化、经济变化、投资消费变化与财政变化等的多维一体过程,据此构建基于“二步诊断法”的城市收缩识别体系及其类型划分标准,同时针对中国最具典型和代表性的东北三省开展城市收缩的实证分析。结果表明:① 东北三省存在明显的城市收缩现象、且呈现出区域化的发展演化趋势;整体可归纳为资源依赖型收缩城市、“虹吸”型收缩城市、综合型收缩城市及区位制约型收缩城市4种模式,其中资源依赖型收缩城市是主体,占据了整个收缩城市的2/3;② 空间上整体呈现出北高南低的格局,与经济发展重心不断南移相呼应;③ 指标维度收缩整体遵循“投资消费与经济下行→人口收缩→财政收缩”的内在演化逻辑关联;④ 立足于“二步诊断法”的城市收缩识别体系及其类型划分标准反映出当前基于人口变化学的识别标准的合理性及其局限性——人口变化学能够在很大程度上识别收缩城市,但是对于划分收缩城市类型、揭示收缩城市内在耦合机理具有一定的局限性;⑤ 实证结果表明“二步诊断法”是合理可行的,其可为中国城市收缩的识别、东北振兴政策的制定提供工具支撑与参考依据。

关键词: 城市收缩;城镇化;识别体系;二步诊断法;东北三省

DOI: 10.11821/dlxb202106004

1 引言

城镇化是21世纪人类社会发展的主要趋势,尤其是发展中国家。但自20世纪60年代以来,相对多发达国家的部分城市和城市部分功能区因经济结构转型或功能性结构转变、以及“郊区化、去工业化、全球化、局部金融危机等内外部因素的交织叠加”^[1],而呈现出人口流失、经济衰退、住房空置等城市收缩现象^[2-4]。据统计1960—2003年欧洲二分之一以上的大城市出现了不同程度的人口流失^[5],如德国鲁尔区工矿城镇和曼切斯特、利物浦等老工业城市^[6]。美国锈带的克利夫兰、底特律、圣路易斯、匹兹堡等传统工业城市^[7]、日本的矿业城市与乡村地域小城镇、韩国首都圈外围许多小城市等^[8],也都相继出现城市收缩现象。中国正处于城镇化快速发展阶段,常住人口城镇化率以年均约1%的速度在推进,且期间尚存2亿~3亿农民工“准市民”有待市民化,扩张与增长从逻辑推演上来说似乎理应是城市发展的唯一标准演替路径(传统城市规划范式也是基于“增

收稿日期: 2020-03-12; 修订日期: 2020-12-22

基金项目: 国家自然科学基金项目(41501173); 西南大学引进人才项目(SWU019020) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41501173; Talent Introduction Project of Southwest University, No.SWU019020]

作者简介: 孙平军(1981-), 男, 教授, 博士生导师, 主要从事区域发展与城乡规划、经济地理等方面的研究。

E-mail: sunpj031@163.com

长情景模拟”来确定城市发展规划),但据张莉^[9]、龙瀛等^[10]、李郇等^[11-12]、戚伟等^[13]学者的研究表明,无论是经济发达的东部地区还是相对欠发达的中西部地区,都开始呈现出不同程度的城市收缩现象。可见城市收缩并非发达国家的“专利”、处于快速城镇化进程中的发展中国家亦可能出现城市收缩现象。但各个国家和地区城市收缩的形成背景与成因并不一致,如20世纪下半叶欧洲城市收缩主要源于经济全球化、城市郊区化、后社会主义和城市危机等因素的影响,而美国在第二次世界大战期间的城市收缩主要受战争的影响,但近些年来出现的以底特律为代表的“铁锈地带”城市收缩和部分中心城市收缩主要源于资源枯竭和城市郊区化^[8]。可见,城市收缩是一个受经济全球化影响,并具有区域地方特征的世界性经济社会现象;中国传统基于“增长情景模拟”的城市认知与规划范式有待转型。为此,如何理性认知城市收缩问题、构建中国城市收缩的理论分析框架、并科学应对城市收缩所产生的城市发展问题,成为新时期中国地理学者、城市规划工作者亟需重点关注和研究的新命题^[14-15]。

城市收缩研究始于20世纪后期,其明确概念最早由Huermann等^[16]于1988年在有关德国鲁尔地区人口不断缩减的实证研究中首次提出,此后被接受与应用。当前研究主要集中在以下3个方面:①城市收缩概念及其识别体系构建。认为城市收缩即城市规模的缩小;人口变化学和多指标变化学是当前最具代表性的两种识别体系,前者通常以一定时间内人口流失的数量和下降的速度作为衡量标准^[17],后者强调人口、经济、社会等多维度的识别^[18]。②城市收缩空间变化及其模式提炼。研究全球及典型区域城市收缩的时空演化格局特征^[18-19],指出城市收缩是一个全球性、多维度的现象、开始呈现出由局部地域转移并蔓延至全球的趋势;依据城市空间形态、区域关系和收缩程度,学者们将收缩城市划分为穿孔与圈饼收缩模式^[20]、核心—外围与主次依附收缩模式^[21]等收缩模式,如格拉斯哥^[22]和巴黎^[17]圈饼式城市收缩、底特律^[23]星状城市收缩等。③城市收缩成因及其发展效应与规划应对。认为全球化、去工业化、后社会主义转型、全球金融危机等是引致城市收缩的全球性因素^[1,24],城市经济转型或功能性地域结构转变是区域地方性因子^[25],如欧美中产阶层与制造业的郊区化是导致其内在诸多城市贫困和明显收缩的最直接原因;此外,人口老龄化、自然灾害、战争、种族歧视等亦是部分城市收缩的主因^[19,22]。城市收缩通常会带来经济衰退、生态环境恶化、公共财政危机等发展负外部效应^[26],但诸多学者认为城市收缩是一个中性词,源于城市收缩而腾出空间、可以重塑城市功能和结构、激发城市活力。针对城市收缩,学术界存在不同的响应态度,Hospers将其归纳为轻视、对抗、接受和利用4种应对类型,其中接受和利用被视为更可持续的应对态度^[27];应对方面普遍认为合理精简城市规模是最恰当、最常用的办法,具体措施包括绿色基础设施规划、土地银行、强调规划的弹性以及协作式规划等^[28-32];以及公共资金的扩展与控制、住宅建设与改造、交通规划的调整、景观与开发空间治理等内容^[33]。

立足于欧美等发达国家的城市收缩理论分析框架和规划应对之策,虽然较为体系、可为其他区域和国家城市收缩研究提供方法支撑与经验借鉴;但一方面城市收缩的全球化环境发生了巨大变化、另一方面人口众多的发展中国家,其城市收缩的区域特性(国情、体制环境、发展阶段等)完全有别于欧美等发达国家,使之现有的城市收缩识别标准、形成机理、规划响应之策等分析框架并不适应。针对中国快速城镇化进程中涌现的大量收缩城市,国内学者也对此展开了诸多讨论和探索式研究,如张京祥等^[14]、龙瀛等^[10]、吴康等^[1]、李志刚等^[34]和李诚固等^[35]等对国外研究成果的引鉴及其“中国化”思考,于2014年构建“中国收缩城市研究网络”,毛其智等^[36]、李郇等^[15]、林雄斌等^[37]展开了相关城市的实证分析,但整体处于起步阶段,尚没有建立起“中国化”的城市收缩研

究理论分析框架；城市收缩的识别标准及其类型划分比较混乱，如国家发改委认为只要连续3年出现人口减少即为收缩城市，部分学者则以某个时间段内人口流失总量达到某个门槛值即为收缩城市^[13, 36-37]；收缩城市类型基本按照GIS自然断裂点划分城市收缩的程度类型等，对于现实指导非常有限；其次当前诸多实证研究虽然有不少学者强调多指标变化学识别，但大部分倾向于人口变化学识别。笔者认为人口变化学识别虽然简单易操作，但难以全面揭示城市收缩的内涵，也难以厘清城市收缩各维度指标之间的内在逻辑关系，据此选取中国极具代表性的东北三省开展城市收缩的识别及其类型学的诊断性实证研究，以期抛砖引玉、唤起更多国内广大学者对城市收缩“中国化”理论分析框架的构建与广泛讨论，进而为世界城市收缩研究提供“中国经验”、为国内传统城市规划范式转型提供依据、为东北振兴提供参考与借鉴。

2 城市收缩及其识别标准体系构建

2.1 城市收缩

(1) 概念辨析。城市收缩即城市规模的缩小，反映城市相关要素（人口、经济、社会、投资等）的缩减情况。如人口变化学派通常以人口流失与减少作为收缩城市判别的依据和标准，如Oswalt认为人口流失总量达10%以上或连续3年年均人口流失量均在1%以上的城市即为收缩城市^[38]；Martinez-Fernandez等^[39]则认为一个城市或地区只要经历过人口流失及由此引发系列城市发展问题即可定义为收缩城市；多指标变化学则强调收缩的综合概念，认为城市收缩不仅是人口的流失、更是彰显综合实力的投资、就业能力等指标的下降。本文认为城市是一个嵌于区域、基于多要素相互关联的耗散结构体，需要时刻与外界进行物质、能量和信息熵的交换、传递与转化，城市收缩不仅仅是以人口为核心的相关发展要素总量水平的绝对缩减，更是城市因嵌于全球化、区域一体化浪潮而使其在区域城镇体系（或地域功能综合性）中的地位、作用和辐射影响范围的相对下降，从而引发人口等经济发展要素的再区位、呈现出要素流的空间流动与溢出的过程或状态。因此，其一，城市收缩既是过程函数、又是状态参量，表征是城市建成区在特定时段内人口、经济等发展要素所呈现出的缩减幅度、速度及其未来发展演化趋势，其本身是一个综合概念，理应强调识别体系的多维性；单纯基于人口流失和减少的识别标准与评价体系可能存在偏差，而且无法揭示除人口以外其他发展要素的收缩情况以及彼此间的耦合关联性；其二，城市收缩是收缩城市功能对发展要素的空间挤出，更是基于空间相互作用对收缩城市发展要素的空间剥夺，引发收缩城市发展要素的“再区位”。

(2) 属性特征。物理学中通常运用“场势”概念来反映某些位置在磁场、重力场、电场等“场”中吸引电荷、重物及可被磁感应物体等的能力大小，后被广泛借鉴与生态场势^[40]和居住场势^[41-42]研究中。笔者认为一个城市在关联区域中的地位、作用与影响，本质就是一种“场势”的体现；城市收缩实质是其“发展势能”在全球化与区域空间相互作用中的相对弱化或绝对退化、并由此引起以人口为核心的经济发展要素的“再区位”和城市功能空间重构的响应过程或状态。所以城市收缩包含如下属性特征：其一是全球区域化共性和本土化个性共同作用的结果产物——因全球化、区域空间相互作用和城市内部功能结构变化而引起“发展势能”的相对弱化或绝对退化；其二是过程性与联动性特征——“发展势能”的相对弱化或绝对退化是起因，引发以人口为核心的发展要素再区位是媒介、最后呈现出城市空间结构形态的变化是结果，彼此按照“发展势能弱化→人口、资金等发展要素流出→城市形态、功能与结构的重组”的内在逻辑关系而相

互关联；其三是空间作用效应的单向性，即存在明显的发展区域外部性——只对流入城市产生正外部性效应，而对收缩城市本身进行发展要素空间剥夺；其四是概念的尺度特征——如同城镇化，存在城市地区（建成区）收缩、城市区域（市辖区）收缩、城市功能区（城市化区域）收缩等收缩尺度概念类型；其五是概念的中性之辩——普遍认为城市收缩如同资源型城市处于转型升级“拐点”处，应对成功则实现城市职能的提升、反之则迈入城市衰退行列；笔者认为城市收缩已经带来城市“发展势能”的相对弱化或绝对退化，即使转型升级也是一个十分漫长的过程，将其与相对衰退等贬义词相关联可能更为贴切；其六是应对收缩的规划二元论——规划活力论强调从区域角度论证新兴主导产业的培育与资源的优化整合，精明收缩论侧重于内部城市微环境的改造，来提升城市内部公共品质；但到底采用何种应对手段，需要因城而异、差别化对待。比如城市功能区收缩，过于强调收缩的表象而迎合精明收缩是欠妥的；已有研究成果表明东北地区存在诸多收缩城市，而且这种趋势还在加剧，如果针对东北区域性城市收缩只强调精明收缩，笔者认为是不够的。

2.2 收缩城市识别标准体系

（1）指标体系构建。欧美日韩等发达国家城市收缩的发展历程表明，城市收缩是一个综合概念，其以人口流失为基础、表征出用地低效、住房空置、公共基础性设施欠缺、经济下滑、财政税收减少、社会公共服务能力降低等发展问题^[16, 31-33]。为此，在遵循系统性、科学性和可操作性原则的基础上，本文从人口、经济、公共服务财政保障（简称财政保障）和投资消费等4个维度构建城市收缩识别指标体系：其中人口维度反映收缩城市劳动力和高素质人口流失情况，采用常住人口数（人口规模流失）、总医生数、技术人员数量（因数据不全予以剔除）、总大学生数（人口质量流失）的变化数来表征；经济维度反映收缩城市发展效率、发展水平的下降情况，采用地区GDP总量、人均GDP、二三产业就业人数的变化数来反映其经济规模、发展水平和就业机会的受影响程度；公共服务财政保障维度反映地方政府财政税收及其对城市发展公共基础服务设施供给水平的下降情况，采用地方财政收入和地方财政支出的变化情况来表征；投资消费维度反映城市发展投资环境竞争力的下降情况，选用全社会固定资产投资、房地产开发投资、社会消费品零售总额的变化数来反映城市投资和社会消费需求与购买力的受影响情况（表1）。在此需要说明的是，原则上还应该包含资源利用维度，反映收缩城市土地、住房等资源利用效率下降情况，并采用住房空置率、土地粗放利用程度等来表征，但由于相关数据难以获取，本文据此予以放弃，有待后续进一步深化。

表1 城市收缩识别指标体系
Tab. 1 Identification index system of urban shrinkage

目标层	人口维度	经济维度	财政保障维度	投资消费维度
指标层	市辖区常住人口数 X_1	二三产业就业人数 X_4	地方财政收入 X_7	全社会固定资产投资 X_9
	总医生数 X_2	地区GDP总量 X_3	地方财政支出 X_8	房地产开发投资完成额 X_{10}
	总大学生人数 X_5	人均收入水平 X_6		社会消费品零售总额 X_{11}

（2）识别思路与类型标准。人口数量变化是最直观反映城市收缩与否的考查指标，也是欧美等发达国家最常用的手段。鉴于此，本文采取“二步诊断法”进行城市收缩识别：第一步考察人口流失情况，参考国际已有研究成果^[38]，设定某个连续时间内常住人口数总流失率（ X_1 ）达到3%及以上，或年均人口流失率达1%、且连续3年的城市，初步定为收缩城市；第二步在此基础上，综合考察11个指标的平均下降率（ A_i ），按照综合指标的平均下降率在10%及以上（参考人口流失总量达10%以上^[38]）最终确定为收缩城

市。同时为了考察各城市的收缩程度、便于分类规划指导，本文结合他人研究成果和专家咨询，按照组合值（常住人口下降率，综合指标平均下降率），将城市收缩划分为5种类型：收缩前期阶段城市、收缩初期阶段城市、收缩中期阶段城市、收缩后期阶段城市、衰败阶段城市（表2）。

具体指标下降率和综合指标平均下降率计算公式为：

$$X=(X_0-X_t)/X_0; \quad A_i=\sum X_i/11 \tag{1}$$

式中： X_0 、 X_t 、 A_i 分别代表第*i*个指标在开始下降“0”年份的指标数值、在结束下降“*t*”年份的指标数值和综合指标下降率的平均得分值。

表2 城市收缩类型及其划分标准

Tab. 2 Types of urban shrinkage and the classification criteria

收缩类型	收缩前期阶段城市	收缩初期阶段城市	收缩中期阶段城市	收缩后期阶段城市	衰败城市
划分标准	$3\% < X_i < 0$ $A_i \leq -10\%$	$-5\% < X_i \leq -3\%$ $-15\% < A_i \leq -10\%$	$-10\% < X_i \leq -5\%$ $-20\% < A_i \leq -15\%$	$-20\% < X_i \leq -10\%$ $-30\% < A_i \leq -20\%$	$X_i \leq -20\%$ $A_i \leq -30\%$

3 实证分析

3.1 研究对象与数据来源

东北三省包括辽宁省、黑龙江省、吉林省（图1），其是中国四大经济板块之一。自1978年改革开放以来，因区内产业结构重型化、民营经济发展缓慢、区域资源型聚集且面临资源枯竭等因素的制约，而呈现出一系列的区域发展问题：区域整体经济低迷、发展速度偏低、区内城市首位度高、空间极化现象明显——整体沿哈（哈尔滨）—大（大连）城市走廊、由北向南空间集聚^[43]。本文选取东北三省作为样本单元展开实证分析，原因在于：①国家发展改革委官网发布的《2019年新型城镇化建设重点任务》和《2020年新型城镇化建设和城乡融合发展重点任务》明确指出东北是中国人口净流出最严重的区域，部分学者已有研究成果基于也证实了这一点^[13]，表明东北三省有可能是中国城市收缩最为典型和显著的区域；②东北三省是中国老工业基地之一、也是资源型城市最为密集的区域，近些年来因地理区位优势丧失、资源枯竭而先后出现：东北现象——矿产资源枯竭、工业结构失衡、企业步履艰难、效益严重下滑、接续产业匮乏并由此导致庞大的城市失业工人群体、新东北现象——传统优势农产品大量积压、农民增收缓慢、农业经济效益难以提高并导致庞大的收入菲薄的农民群体^[44]、后东北现象——企业大规模改组改造中呈现出的不容忽视的社会公正和环境危机问题等经济社会发展问题，比较国际经验认为其是中国最容易滋生收缩城市的区域；③东北三省是一个相对完整而又独立的经济区，对于整个区域城市收缩问题的阐释和厘清更具素材意义。因此，本文以东北三省为样本单元展开分析具有典型的代表性和现实意义。



图1 中国东北三省的地理区位

Fig. 1 Geographical location of the three provinces of Northeast China

具体以东北三省34个地级市及以上城市的市辖区为基本研究区域（其中大兴安岭地区、延边朝鲜族自治州因数据缺乏而在本文中予以剔除），起止期限为2010—2017年；所使用的数据均直接、间接来源于2011—2018年的《中国统计年鉴》《中国城市统计年鉴》和各省市统计年鉴等。个别缺失数据采用前后两年加总取平均值的方式进行插值处理；数据处理中，为去除通货膨胀的影响对价格数据进行平减化处理。

3.2 东北三省城市收缩的识别及其诊断学特征

按照“二步诊断法”，首先确定研究期内各样本城市常住人口数下降的“拐点”，接着运用公式（1）对其增长率进行计算，初步确定收缩城市范围（表3）并对11个指标进行综合加总求平均值，进行第二步诊断，确定最终的收缩城市及其类型（表3）。

从表3中可以看出：①东北三省34个城市的常住人口数有27个城市发生了不同规模的缩减，其与国家整体处于快速城镇化发展阶段“相悖”；参照住建部2019年4月公布的收缩城市名单（基于2013—2017年常住人口数连续3年出现人口下降的城市即为收缩城市、数据来源于住建部公布的城市建设统计年鉴），东北三省有鞍山、抚顺、齐齐哈尔、锦州、营口、阜新、鸡西、佳木斯、鹤岗、白山等10个城市^①，发现住建部公布的收缩城市都包含在这27个城市中，但其规模较实际要小、原因在于统计时间尺度、数据来源不同所致；按照城市收缩的概念尺度范围定义，整个东北三省可以说是一个区域性城市收缩，也侧面说明本文以其为样本单元展开分析极具典型性和代表性；②按照第一步诊断，可以初步确定的收缩城市有15个，分别是辽宁省的抚顺、本溪和阜新，吉林省的四平、辽源、白山和松原，黑龙江省的鸡西、鹤岗、双鸭山、伊春、七台河、佳木斯、黑河和绥化；③按照第二步诊断，确定最终的收缩城市与第一步诊断的结果一致（表3），具体空间分布如图2a所示；表明欧美等发达国家基于人口变化数来识别收缩城市在很大程度上是合理的；从东北三省城市收缩的实证中可以看出，人口变化幅度较综合指标下降幅度要低且差距很大；④综合指标平均得分表明，东北三省34个城市都发生了不同程度的城市收缩现象，但是出现常住人口数流失的城市只有27个，此与当前持续快速城镇化，农村乃至中小城镇人口不断补充到地级市市辖区，从而导致常住人口数变化率远低于综合指标的平均变化率、导致部分城市拥有较高的综合指标流失水平而无人规模变化密切相关。

3.3 东北三省城市收缩的类型学及其空间分布特征

（1）标准划分类型特征。首先如上所述，东北三省确定收缩城市15个，占比44.12%，未发生或发生程度尚达不到收缩城市界定标准的城市19个，占比55.88%。尚没有出现人口流失现象的城市有7个，分别是沈阳、营口、盘锦、朝阳、长春、哈尔滨和大庆，占比20.59%；属于收缩前期阶段的城市12个，占比35.29%；处于收缩初期阶段的城市有抚顺、阜新、松原、四平和辽源5个城市，占比14.71%；处于收缩中期阶段的城市分别是本溪、白山、鸡西、鹤岗、伊春、佳木斯、黑河和绥化8个城市，占比23.53%；属于收缩后期阶段的城市有2个城市，分别为七台河和双鸭山，占比5.88%（图2b）。

（2）城市性质类型特征。为揭示城市收缩的模式，首先对样本城市属性进行划分，结果如表4所示。从表4可以看出：①各省省会中心城市、副中心城市尚没有出现人口流失的收缩现象。但从作者实地访谈调查中发现，即使是哈尔滨、大庆、长春等省会核心城市依然存在明显的人口流失情况，而且流失的是一些高素质人才，但是由于快速城镇化进程在持续推进，流失的人口由所在“虹吸”范围的城市（或区域）迅速补充，造成城市无收缩的假象；相反处于其“虹吸”范围的其他城市，如长春“虹吸”范围的四

① <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1630405739660218432&wfr=spider&for=pc>

表3 中国东北三省收缩城市识别的计算结果

Tab. 3 Identification results of shrinking cities in the three provinces of Northeast China

城市	人口下降 起始年份	常住人口数 增长率(%)	第一步 诊断结果	综合指标 平均得分(%)	第二步 诊断结果	类型
沈阳	-	-	否	-25.46	否	无
大连	2010—2012	-1.66	否	-21.55	否	收缩前期阶段城市
鞍山	2015—2017	-1.32	否	-32.16	否	收缩前期阶段城市
抚顺	2011—2017	-4.70	是	-30.55	是	收缩初期阶段城市
本溪	2010—2017	-5.39	是	-32.71	是	收缩中期阶段城市
丹东	2013—2016	-0.64	否	-45.13	否	收缩前期阶段城市
锦州	2013—2015	-2.76	否	-23.20	否	收缩前期阶段城市
营口	-	-	否	-24.35	否	无
阜新	2010—2017	-4.92	是	-35.84	是	收缩初期阶段城市
辽阳	2013—2017	-1.15	否	-24.45	否	收缩前期阶段城市
盘锦	-	-	否	-13.35	否	无
铁岭	2010—2016	-1.55	否	-47.85	否	收缩前期阶段城市
朝阳	-	-	否	-28.32	否	无
葫芦岛	2010—2016	-2.03	否	-25.48	否	收缩前期阶段城市
长春	-	-	否	-2.17	否	无
吉林	2010—2013、 2015—2017	-0.91	否	-7.31	否	收缩前期阶段城市
四平	2010—2016	-3.91	是	-27.03	是	收缩初期阶段城市
辽源	2010—2012、 2014—2017	-4.66	是	-13.12	是	收缩初期阶段城市
通化	2010—2013	-1.03	否	-16.69	否	收缩前期阶段城市
白山	2011—2017	-8.94	是	-28.32	是	收缩中期阶段城市
松原	2011—2014、 2015—2017	-4.69	是	-23.16	是	收缩初期阶段城市
白城	2011—2017	-1.61	否	-13.62	否	收缩前期阶段城市
哈尔滨	-	-	否	-11.06	否	无
齐齐哈尔	2010—2017	-2.19	否	-29.22	否	收缩前期阶段城市
鸡西	2010—2017	-8.99	是	-21.84	是	收缩中期阶段城市
鹤岗	2012—2017	-7.88	是	-39.49	是	收缩中期阶段城市
双鸭山	2013—2017	-11.11	是	-37.02	是	收缩后期阶段城市
大庆	-	-	否	-30.27	否	无
伊春	2011—2017	-7.85	是	-22.38	是	收缩中期阶段城市
佳木斯	2010—2017	-6.10	是	-19.96	是	收缩中期阶段城市
七台河	2012—2017	-15.94	是	-31.52	是	收缩后期阶段城市
牡丹江	2013—2017	-2.25	否	-14.57	否	收缩前期阶段城市
黑河	2013—2017	-9.52	是	-35.77	是	收缩中期阶段城市
绥化	2010—2017	-8.82	是	-19.10	是	收缩中期阶段城市

注：人口下降起始年份文中仅列举常住人口数连续3年及以上出现下降的年份和城市，没有的用“-”表示。

平、长春和大庆“虹吸”范围的松原、哈尔滨“虹吸”范围的佳木斯等，都呈现出不同程度的城市收缩现象——基本都处于城市收缩前期阶段，其中四平、松原、佳木斯、七台河和绥化更是属于被确定的收缩城市；反映出整个东北三省尚处于以核心城市集聚为主的发展阶段，通过空间剥夺抑制了“虹吸”范围城市的发展，其也是快速城镇化进程中“城市收缩”所特有的一个特征，有别于欧美等发达国家。

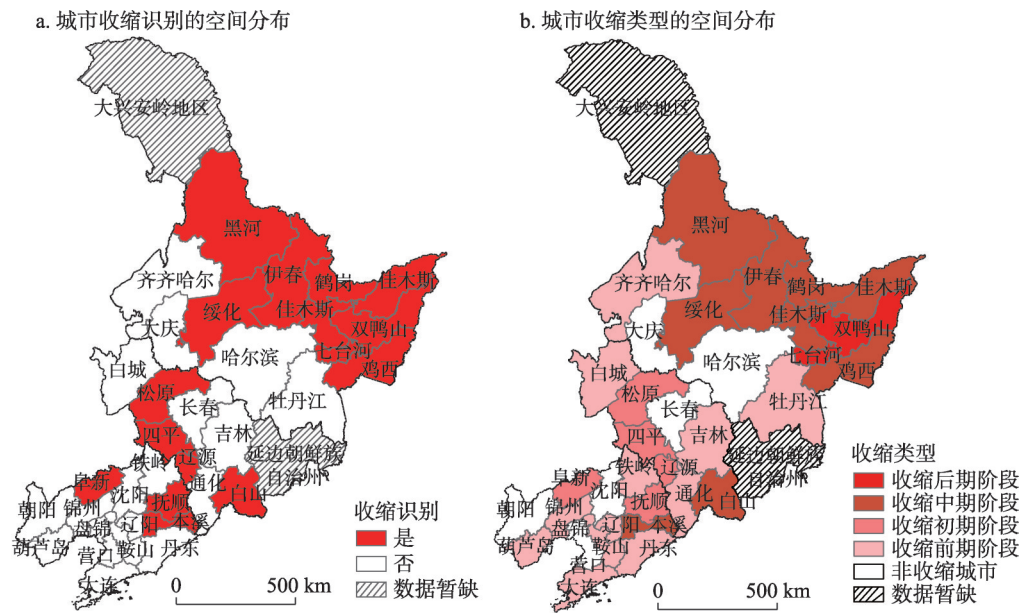


图2 中国东北三省城市收缩的空间分布及其类型划分

Fig. 2 Spatial distribution and type classification of urban shrinkage in the three provinces of Northeast China

② 处于东北三省南端的所有港口城市，都不是明确的收缩城市。但大部分海口城市都呈现出了不同的人口、经济等发展要素的外流现象，如丹东、锦州、葫芦岛等城市，反映出海洋经济发展对所在城市“发展势能”的支撑作用，但整个东北三省“发展势能”的区域性弱化已是不争的事实，如果不加干预，呈现区域型城市收缩现象将是必然。

③ 资源型城市是东北三省城市收缩的主要组成。东北三省 14 个地级资源型城市，有 11 个确定为收缩城市，占收缩城市总数的 73.33%；而且这 11 个城市都处于资源开发的后期、枯竭期，而位于辽宁的鞍山因处于资源开发的中后期阶段、盘锦因港口经济的发展，尚没有被明确界定为收缩城市；反映出资源型城市是东北三省城市收缩的最典型的城市，切实做好资源型城市收缩的规划“响应”是关键。

④ 收缩城市类型归纳。依据收缩城市属性，本文将 15 个收缩城市归纳为 4 种类型收缩模式：其一，“虹吸”型收缩城市——因位处核心城市“虹吸”范围内而被空间剥夺所形成的收缩城市，四平、佳木斯和绥化属于此类型城市收缩模式；通常“发展势能”较低，易因周边核心城市集聚、极化而被剥夺各种经济发展要素和发展机会，导致城市收缩；其二，资源依赖型收缩城市——因资源开采、初加工而形成和发展起来的资源型城市，在资源枯竭（或即将枯竭）的影响下而呈产生的收缩城市，称之为资源依赖型收缩城市，本文确定的 15 个收缩城市有 9 个完全属于资源依赖型收缩城市；其三，综合型收缩城市——在“虹吸”效应和资源依赖共同作用下产生的城市，本文称之为综合性收缩城市，松原和七台河属于此类城市收缩模式；其四，区位制约型收缩城市——位处边境边远地区，地理区位条件和交通可达性较差，通常缺乏与国际国内市场的“对话”，但随着区域性交通基础设施的串联而降低与其他区域的交流成本，导致城市以人口为核心的发展要素大量外流，导致城市收缩，本文称之为区位制约型收缩城市，如黑河。

(3) 指标维度类型特征。如前所述，城市收缩识别指标不仅是收缩状态的表征，也是各指标维度之间耦合关联的反映——四维度指标彼此互为因果、紧紧环绕在“发展势

表 4 中国东北三省城市属性及收缩类型划分

Tab. 4 Classification of urban attributes and shrinkage types in the three provinces of Northeast China

省份	城市	城市性质	收缩类型	省份	城市	城市性质	收缩类型
辽宁省	沈阳	省会核心城市	无	辽源	资源枯竭型城市	收缩初期阶段	
	大连	副省级核心城市	收缩前期阶段	通化	一般内陆城市	收缩前期阶段	
	鞍山	资源中后期型城市	收缩前期阶段	白山	资源中后期型城市	收缩中期阶段	
	抚顺	资源枯竭型城市	收缩初期阶段	松原	长春、大庆“虹吸”范围城市、资源后期型城市	收缩初期阶段	
	本溪	资源后期型城市	收缩中期阶段	黑龙江省	哈尔滨	省会核心城市	无
	丹东	港口城市	收缩前期阶段		齐齐哈尔	大庆“虹吸”范围城市	收缩前期阶段
	锦州	港口城市	收缩前期阶段		鸡西	资源型枯竭型城市	收缩中期阶段
	营口	港口城市	无		鹤岗	资源型枯竭型城市	收缩中期阶段
	阜新	资源枯竭型城市	收缩初期阶段		双鸭山	资源型枯竭型城市	收缩后期阶段
	辽阳	一般内陆城市	收缩前期阶段		大庆	省区域中心资源型城市	无
	盘锦	资源枯竭港口城市	无		伊春	资源枯竭型城市	收缩中期阶段
	铁岭	一般内陆城市	收缩前期阶段		佳木斯	哈尔滨“虹吸”范围城市	收缩中期阶段
	朝阳	跨城交通枢纽城市	无		七台河	牡丹江“虹吸”范围城市资源型城市	收缩后期阶段
	葫芦岛	港口城市	收缩前期阶段		牡丹江	一般内陆城市	收缩前期阶段
	长春	省会核心城市	无		黑河	边境边远城市	收缩中期阶段
吉林省	吉林	重化工内陆城市	收缩前期阶段		绥化	哈尔滨、大庆“虹吸”范围城市	收缩中期阶段
	四平	长春“虹吸”范围城市	收缩初期阶段				

能”的核心概念中而相互作用、相互影响。收缩指标与指标维度对“发展势能”变化的敏感性及其响应程度不尽相同，而表征出指标维度收缩的先后顺序和指标的主次关系的差异性。据此从主导收缩指标和指标维度收缩先后顺序两个层面对东北三省 15 个收缩城市进行了收缩类型的划分，结果如表 5 所示。其中收缩类型 I 是基于指标维度收缩先后顺序而确定的划分类型、收缩类型 II 是基于最主要收缩指标而确定的划分类型。从表 5 中可以看出：① 收缩类型 I 表明，东北三省收缩城市各指标维度对“发展势能”相对（或绝对）弱化的敏感性不尽相同，大体分为两种类型：一种是基于城市内在经济下行、投资消费能力下降而引起的城市收缩现象，经济下行、投资消费下降是因，人口流失、财政保障下降是果；另一种基于城市内在高素质人才（大学生、医生）流失而引起的城市收缩，高素质人才的流失引发经济下行、投资消费下降是因，人口（数量）流失、财政保障下降是果，反映出经济发展、全社会固定资产投资、房地产开发、高素质人才等指标对“发展势能”相对（或绝对）弱化的高度敏感性，而人口数量、公共服务财政保障等指标具有相对低度的敏感性；② 收缩类型 II 进一步反映出投资消费、经济下行（失业导向）对城市收缩的导向作用；③ 综合收缩类型 I 和收缩类型 II，综合反映出东北三省城市收缩整体遵循“投资消费与经济下行→人口收缩→财政保障收缩”的内在演化逻辑关联。

（4）空间分布特征。东北三省 15 个收缩城市整体呈现出北高南低的发展格局特征（图 2b）：其中位于最南端辽宁省的收缩城市有 3 个，位于中间吉林省的收缩城市有 4 个，而位于最北端黑龙江省的收缩城市有 8 个；整体与东北三省经济中心不断南移的发展现实相呼应。

表5 东北三省城市收缩主导因素类型划分

Tab. 5 Type classification of dominant factors for urban shrinkage in the three provinces of Northeast China

城市	指标维度收缩先后顺序	收缩类型I	主导收缩指标(%)	收缩类型II
抚顺	投资消费—经济—财政保障—人口	投资消费导向	$X_9(-83.01)$	投资消费导向
本溪	人口—投资消费—经济—财政保障	人才流失导向	$X_{10}(-73.26)$	投资消费导向
阜新	人口—投资消费—经济—财政保障	人才流失导向	$X_9(-90.05)$	投资消费导向
四平	投资消费—人口—经济	投资消费导向	$X_{10}(-87.07)$	投资消费导向
辽源	人口—投资消费—财政保障	人才流失导向	$X_{10}(-68.10)$	投资消费导向
白山	人口—投资消费—财政保障	人才流失导向	$X_{10}(-82.84)$	投资消费导向
松原	人口—经济—财政保障—投资消费	人口流失导向	$X_{10}(-98.42)$	投资消费导向
鸡西	经济—投资消费—人口—财政保障	经济下行导向	$X_3(-82.03)$	人才流失导向
鹤岗	经济—投资消费—人口—财政保障	经济下行导向	$X_{10}(-76.83)$	投资消费导向
双鸭山	经济—投资消费—财政保障—人口	经济下行导向	$X_{10}(-91.05)$	投资消费导向
伊春	人口—经济—投资消费—财政保障	人才流失导向	$X_9(-68.17)$	投资消费导向
佳木斯	人口—经济—财政保障—投资消费	人口流失导向	$X_4(-49.90)$	失业导向
七台河	经济—投资消费—人口—财政保障	经济下行导向	$X_{10}(-82.94)$	投资消费导向
黑河	经济—投资消费—人口—财政保障	经济下行导向	$X_4(-82.71)$	失业导向
绥化	投资消费—经济—人口—财政保障	投资消费导向	$X_4(-86.50)$	失业导向

4 结论与讨论

4.1 结论

(1) 城市收缩是一个受经济全球化影响，并具有区域地方特征的世界性经济社会现象，决定了其内涵、识别标准、类型及其形成机理的区域异质性。针对中国快速城镇化中不断出现的城市收缩现实，如何科学认知城市收缩的内容、构建城市收缩的识别标准体系成为当务之急——国家发改委认为城区常住人口连续3年出现下降即为收缩城市，一些学者认为城市人口流失的规模、速度和年限达到某个临界值才可确定为收缩城市，而另一些学者则强调多指标的识别法。到底什么是城市收缩、如何识别，国内尚比较混乱，缺乏统一的标准。研究认为城市收缩本质是城市“发展势能”的相对弱化或绝对退化而引起以人口为核心的经济发展要素的再区位和城市功能结构空间重组的响应过程或状态，嵌于全球化的空间关联性是发生城市收缩现象的重要前提。

(2) 城市收缩是一个综合概念，单纯基于人口数量流失速度和规模难以全面映射出城市收缩的本质及其内在诸要素的耦合关联性。本文认为其是一个基于人口变化、经济变化、投资消费变化与财政保障变化（乃至资源利用效率变化）多维一体的过程，但存在变化的先后顺序和主次关系的差异性，其中人口变化依然是关键，并据此采用“二步诊断法”构建收缩城市识别标准体系：第一步基于人口变化数——人口流失规模超过3%，初步诊断为收缩城市，第二步基于综合指标变化情况——综合指标平均下降率超过10%，确定最终的收缩城市及其收缩类别。

(3) 处于快速城镇化发展阶段的中国亦存在明显的城市收缩现象。中国东北三省34个样本单元中有15个收缩城市，收缩率高达44.12%，其他城市除各省会核心城市外，基本处于城市收缩的前期阶段，可以说东北三省整体处于一个城市收缩的“区域化”发展局面，形势非常严峻。

(4) 东北三省收缩城市的诊断学特征：① 发展阶段上，15个收缩城市中，处于收缩初期阶段的城市有5个、占比33.33%，处于收缩中期阶段的城市有8个、占比53.33%，是城市收缩的主要类型，处于收缩后期阶段的城市有2个、占比13.33%；② 收缩模式

上,依据其特征将15个收缩城市划分为:“虹吸”型收缩城市,如四平、佳木斯和绥化等;资源依赖型收缩城市,如辽源、白山、抚顺、本溪、阜新、鸡西、鹤岗、双鸭山和伊春等;综合型收缩城市,如松原和七台河,是在“虹吸”效应和资源依赖共同作用下产生的收缩城市;区位制约型收缩城市,如黑河;4种城市收缩模式中,以资源依赖型收缩城市模式为主,占据了东北三省收缩城市总数的73.33%;③收缩维度指标:东北三省城市收缩整体遵循“投资消费与经济下行→人口收缩→财政保障收缩”的内在演化逻辑关联;经济发展、全社会固定资产投资、房地产开发、高素质人才等指标对“发展势能”相对(或绝对)弱化具有相对更高的敏感性特征;侧面反映出基于“二步诊断法”城市收缩识别体系和类型划分标准的合理可行性;④东北三省城市收缩整体呈现出北高南低的发展格局,与东北三省经济发展重心整体南移相呼应。

4.2 讨论与思考

(1)城市收缩识别及其类型划分是一个复杂的系统工程,具有多要素、多维度的区域差异化,宜强调研究的“本土化”思考。本研究虽然基于数据的可获取性,系统考虑了立足人口变化、经济变化、财政变化和投资消费变化的城市收缩识别指标体系,并结合“二步诊断法”来综合识别收缩城市及其类型划分,但依然缺乏对如住房空置率、人口结构质量等指标的兼顾,有待后续继续深化。

(2)城市收缩本质是因“发展势能”的相对或绝对弱化而引起城市内部以人口为核心的经济发展要素的再区位及其空间结构的重组。发展势能弱化是前提和主因,立足于区域交通和通讯基础设施的全球化、区域经济一体化空间响应是媒介和方式,人口流失、住房空置、社会混乱等是表征。侧面反映出中国快速城镇化进程中,以高铁、高速公路为代表的区域性交通基础设施、5G联网等将会加快推动收缩城市的形成与发展。

(3)城市收缩中性论。有些学者认为其是一个中性词^[1, 14, 24, 32],收缩可为城市功能调整和空间重构提供“空地”:扩宽城市公共空间、改善其微环境来提升城市宜居性、增强城市活力;但发展势能的弱化,并不能通过简单的改善微环境就能快速回复城市活力、复原原有城市体系的地位与定位,所以其应该是一个与相对衰退、萎靡相对应的贬义词。

(4)城市收缩形成与发展是内部挤出和区外“磁吸”共同作用的结果,至于哪些要素或政策机制机理促使了收缩城市的形成与发展,又该采用何种体制机制来响应城市收缩,应该从区内、区外两个层面、结合城市收缩模式有针对性地去展开分析,也是后续研究拟深化的重点内容。

(5)针对城市收缩,传统基于增长情景模拟的城市规划范式已经难以适应发展需要,国际上提出了精明收缩的响应措施:承认收缩事实,并通过重新定位、培育城市新业态,升级转型产业结构,大力发展休闲娱乐产业、公共服务产业、城市绿化等来焕发城市新活力。中国东北地区目前以资源型城市收缩为主,其与资源衰竭及资源结构调整等紧密相关,也与新旧东北现象和后东北现象导致区域性“发展势能”的不断弱化密切相关,单纯就收缩城市本身谈收缩应对,其收效是甚微的,应该首先强调东北区域的整体性、强调诸如东北振兴的国家层面区域政策的体制机制创新与设计、强调区内地域分工与合作以实现特色资源的有效利用和区域性经济发展环境的改善等;其次再谈城市内部产业升级转型和城市内部微空间环境的调整与改善。

致谢:真诚感谢评审专家的修改意见,获益匪浅;感谢东北大学修春亮教授提供的帮助与指导。

参考文献(References)

- [1] Wu Kang, Sun Dongqi. Progress in urban shrinkage research. *Economic Geography*, 2017, 37(11): 59-67. [吴康, 孙东

- 琪. 城市收缩的研究进展与展望. 经济地理, 2017, 37(11): 59-67.]
- [2] Turok I, Mykhnenko V. The trajectories of European cities, 1960-2005. *Cities*, 2007, 24(3): 165-182.
- [3] Kabisch N, Haase D, Haase A. Evolving reurbanisation? spatio-temporal dynamics as exemplified by the east German City of Leipzig. *Urban Studies*, 2010, 47(5): 967-990.
- [4] Batty M. Empty buildings, shrinking cities and ghost towns. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 2016, 43(1): 3-6.
- [5] Wiechmann T, Bontje M. Responding to tough times: Policy and planning strategies in shrinking cities. *European Planning Studies*, 2015, 23(1): 1-11.
- [6] Bernt M, Haase A, Großmann K, et al. How does(n't) urban shrinkage get onto the agenda? experiences from Leipzig, Liverpool, Genoa and Bytom. *International Journal of Urban and Regional Research*, 2014, 38(5): 1749-1766.
- [7] Beauregard R A. Aberrant cities: Urban population loss in the United States, 1820-1930. *Urban Geography*, 2003, 24(8): 672-690.
- [8] Richardson H W, Nam C W. *Shrinking Cities: A Global Perspective*. New York: Routledge, 2014.
- [9] Zhang Li. Increasing cities and shrinking regions: Migration in China's urbanization: Cases from Sichuan Province and Xinyang City in Henan Province. *Urban Development Studies*, 2015, 22(9): 74-80. [张莉. 增长的城市与收缩的区域: 我国中西部地区人口空间重构: 以四川省与河南省信阳市为例. 城市发展研究, 2015, 22(9): 74-80.]
- [10] Long Ying, Wu Kang, Wang Jianghao. Shrinking cities in China. *Modern Urban Research*, 2015, 30(9): 14-19. [龙瀛, 吴康, 王江浩. 中国收缩城市及其研究框架. 现代城市研究, 2015, 30(9): 14-19.]
- [11] 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.]
- [12] 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.]
- [13] Qi Wei, Liu Shenghe, Jin Fengjun. Calculation and spatial evolution of population loss in Northeast China. *Scientia Geographica Sinica*, 2017, 37(12): 1795-1804. [戚伟, 刘盛和, 金凤君. 东北三省人口流失的测算及演化格局研究. 地理科学, 2017, 37(12): 1795-1804.]
- [14] 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.]
- [15] Li Xun, Wu Kang, Long Ying, et al. Academic debates upon shrinking cities in China for sustainable development. *Geographical Research*, 2017, 36(10): 1997-2016. [李郇, 吴康, 龙瀛, 等. 局部收缩: 后增长时代下的城市可持续发展争鸣. 地理研究, 2017, 36(10): 1997-2016.]
- [16] Häußermann H, Siebel W. *Die Schrumpfende Stadt und Die Stadtsoziologie. Soziologische Stadtforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 1988: 78-94.
- [17] Yang Dongfeng, Long Ying, Yang Wenshi, et al. Losing population with expanding space: Paradox of urban shrinkage in China. *Modern Urban Research*, 2015, 30(9): 20-25. [杨东峰, 龙瀛, 杨文诗, 等. 人口流失与空间扩张: 中国快速城市化进程中的城市收缩悖论. 现代城市研究, 2015, 30(9): 20-25.]
- [18] Mallach A, Haase A, Hattori K. The shrinking City in comparative perspective: Contrasting dynamics and responses to urban shrinkage. *Cities*, 2017, 69: 102-108.
- [19] Oswalt P. *Shrinking Cities Volume 1: International Research*. Ostfildern: Hatje Crantz Verlag, 2005: 8-12.
- [20] 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.
- [21] Schetke S, Haase D. Multi-criteria assessment of socio-environmental aspects in shrinking cities: Experiences from eastern Germany. *Environmental Impact Assessment Review*, 2008, 28(7): 483-503.
- [22] Pacione M. Environments of disadvantage: Geographies of persistent poverty in Glasgow. *Scottish Geographical Journal*, 2004, 120(1/2): 117-132.
- [23] Cunningham-Sabot E, Fol S. *Schrumpfende städte in westeuropa: Fallstudien aus frankreich und grossbritannien*. 2007, 18(1): 22-35.
- [24] Gao Shuqi. A review of researches on shrinking cities. *Urban Planning Forum*, 2015(3): 44-49. [高舒琦. 收缩城市研究综述. 城市规划学刊, 2015(3): 44-49.]
- [25] Reis J P, Silva E A, Pinho P. Spatial metrics to study urban patterns in growing and shrinking cities. *Urban Geography*,

- 2016, 37(2): 246-271.
- [26] Guo Yuanyuan, Li Li. Change in the negative externality of the shrinking cities in China. *Scientia Geographica Sinica*, 2019, 39(1): 52-60. [郭源园, 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.]
- [27] Hospers G J. Policy responses to urban shrinkage: From growth thinking to civic engagement. *European Planning Studies*, 2014, 22(7): 1507-1523.
- [28] Friedmann J. Strategic spatial planning and the longer range. *Planning Theory & Practice*, 2004, 5(1): 49-67.
- [29] He Heming, Zhang Jingxiang, Geng Lei. Regulative "perforation": Local shrinkage of the development zones in the context of transformation-based on a case study of the areas along Huanghe Road in Changzhou High-tech Zone. *City Planning Review*, 2018, 42(5): 47-55. [何鹤鸣, 张京祥, 耿磊. 调整型“穿孔”: 开发区转型中的局部收缩: 基于常州高新区黄河路两侧地区的实证. *城市规划*, 2018, 42(5): 47-55.]
- [30] Yao yao. Planning response to shrinkage of traditional industrial cities in Northeast China//Chinese Society for Urban Studies, Zhengzhou Municipal People's Government, Henan Provincial Department of Natural Resources, Henan Province Department of Housing and Urban Rural Construction. *China City Planning and Development Paper Collection of 2019*. Beijing: China City Press, 2019: 685-689. [姚瑶. 东北地区传统工业城市收缩的规划应对//中国城市科学学会, 郑州市人民政府, 河南省自然资源厅, 河南省住房和城乡建设厅. 2019中国城市发展与规划论文集. 北京: 中国城市出版社, 2019: 685-689.]
- [31] Gao Shuqi, Long Ying. Distinguishing and planning shrinking cities in Northeast China. *Planners*, 2017, 33(1): 26-32. [高舒琦, 龙瀛. 东北地区收缩城市的识别分析及规划应对. *规划师*, 2017, 33(1): 26-32.]
- [32] Chen Chuan, Luo Zhendong, He Heming. The progress of the research on the shrinkage of small towns: Mechanism and countermeasures. *Modern Urban Research*, 2016, 31(2): 23-28, 98. [陈川, 罗震东, 何鹤鸣. 小城镇收缩的机制与对策研究进展及展望. *现代城市研究*, 2016, 31(2): 23-28, 98.]
- [33] Popper D, Popper F. Small can be beautiful: Coming to terms with decline. *Planning*, 2002, 68(7): 20-23.
- [34] Zhang Beibei, Li Zhigang. Shrinking cities: International progresses and implications for China. *City Planning Review*, 2017, 41(10): 103-108, 121. [张贝贝, 李志刚. “收缩城市”研究的国际进展与启示. *城市规划*, 2017, 41(10): 103-108, 121.]
- [35] 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.]
- [36] Mao Qizhi, Long Ying, Wu Kang. Spatio-temporal changes of population density and exploration on urbanization pattern in China: 2000-2010. *City Planning Review*, 2015, 39(2): 38-43. [毛其智, 龙瀛, 吴康. 中国人口密度的时空演变与城镇化空间格局初探: 从2000年到2010年. *城市规划*, 2015, 39(2): 38-43.]
- [37] 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.]
- [38] Oswalt P, Rieniets T, Schirmel H, et al. *Atlas of Shrinking Cities*. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, 2006: 2-11.
- [39] 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(4): 1-48.
- [40] Zhu Chunquan. Niche theory and its application in forest ecology. *Chinese Journal of Ecology*, 1993(4): 41-46. [朱春全. 生态位理论及其在森林生态学中的应用. *生态学杂志*, 1993(4): 41-46.]
- [41] Liang Fachao, Liu Shiyuan, Liu Liming. Spatial restructuring of the rural settlement landscape based on residential field and power theory: A case study of Guankou Town in Xiamen. *Economic Geography*, 2017, 37(3): 193-200. [梁发超, 刘诗苑, 刘黎明. 基于“居住场势”理论的乡村聚落景观空间重构: 以厦门市灌口镇为例. *经济地理*, 2017, 37(3): 193-200.]
- [42] Qu Yanbo, Zhang Fengrong, Jiang Guanghui, et al. Suitability evaluation and subarea control and regulation of rural residential land based on niche. *Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering*, 2010, 26(11): 290-296. [曲衍波, 张凤荣, 姜广辉, 等. 基于生态位的农村居民点用地适宜性评价与分区调控. *农业工程学报*, 2010, 26(11): 290-296.]
- [43] Sun Pingjun, Xiu Chunliang, Ding Sibao, et al. Regional spatial polarization in the three provinces of Northeast China: Based on the ability of urban agglomeration. *Progress in Geography*, 2011, 30(6): 715-723. [孙平军, 修春亮, 丁四保, 等. 东北区域发展的非均衡性与空间极化研究. *地理科学进展*, 2011, 30(6): 715-723.]
- [44] Sun Pingjun, Xiu Chunliang. Study on the vulnerability of economic development in mining cities based on the PSE Model. *Geographical Research*, 2011, 30(2): 301-310. [孙平军, 修春亮. 基于PSE模型的矿业城市经济发展脆弱性研究. *地理研究*, 2011, 30(2): 301-310.]

Identification and stage division of urban shrinkage in the three provinces of Northeast China

SUN Pingjun, WANG Kewen

(School of Geography Sciences, Southwest University, Chongqing 400715, China)

Abstract: Urban shrinkage is a global socio-economic phenomenon embedded in wave of economic globalization and rooted in "localization". And it has become a new proposition for Chinese geographers and urban planners to build a theoretical analysis framework of "Chinese-style" urban shrinkage research in the process of rapid urbanization and to provide Chinese experience for the study of urban shrinkage globally. In this paper, we think the essence of urban shrinkage is a response progress or status that the city's "development potential" is relative weakening or absolute degradation and caused re-location of the population-centric economic development elements and spatial reconstruction of the urban functional forms. It is a comprehensive concept, a multi-dimensional and integrated process based on the changes in population, economy, investment and consumption, and social security. And we establish the identification system and the classification criteria of urban shrinkage types based on the "two-step diagnosis method", and select the three provinces of Northeast China which are the most representative urban shrinkage regions in China to make an empirical analysis. The results show that: (1) There does exist an obvious urban shrinkage phenomenon, and the evolution trend is going to regionalization in the three provinces. And we classify the whole identified shrinkage cities into four categories: resource-dependent shrinking cities, "siphon" shrinking cities, comprehensive shrinking cities and location-constrained shrinking cities. It can be found that the resource-dependent shrinking cities are the main body, occupying 2/3 of the entire shrinking cities. (2) The spatial pattern formed by the identified shrinkage cities shows the characteristics that the number of the shrinkage cities is large in the north and small in the south, which is echoing the situation that the economic center is continuously moving from north to south. (3) From the indicator dimension, it can be found that urban shrinking wholly follows the internal evolutionary and logical connection of "investment and consumption, economic shrinkage→population shrinkage→social security shrinkage". (4) The urban shrinkage identification system and its type classification criteria based on the "two-step diagnostic method" in this paper reflect the rationality and limitations of the current urban shrinkage identification standard based on population shrinkage, although it can identify shrinking cities to a large extent, and have certain limitations in classifying shrinking city types and revealing the internal coupling mechanism of shrinking cities. (5) The empirical results confirm that the "two-step diagnosis method" of urban shrinkage is reasonable and feasible, which can provide tool support and reference basis for the identification of China's urban shrinkage and the formulation of policies for the revitalization of Northeast China.

Keywords: urban shrinkage; urbanization; identification system; two-step diagnosis method; three provinces of Northeast China