

陈妍, 梅林. 东北地区资源型城市经济转型发展波动特征与影响因素——基于面板数据模型的分析[J]. 地理科学, 2017, 37(7): 1080-1086. [Chen Yan, Mei Lin. Cyclical Characteristics and Influential Factors of Resource-based Cities' Economy in Northeast China—Based on Panel Data Model. Scientia Geographica Sinica, 2017, 37(7): 1080-1086.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2017.07.013

东北地区资源型城市经济转型发展 波动特征与影响因素 ——基于面板数据模型的分析

陈妍¹, 梅林^{1,2}

(1. 东北师范大学地理科学学院, 吉林 长春 130024; 2. 东北师范大学人文学院, 吉林 长春 130017)

摘要: 借助H-P滤波和面板数据回归模型分析2000~2014年东北资源型城市转型以来经济发展的趋势特征和影响因素。结果表明: ① 东北资源型城市经济总量保持上升趋势, 但存在明显的周期性波动, 与国家振兴老工业基地政策和城市产业结构调整历程相吻合; ② 第三产业发展和市场化进程对经济增长的促进作用逐渐增强, 而技术进步、对外开放程度等因素作用强度仍然较弱; ③ 东北资源型城市转型发展可划分为试验阶段、全面启动阶段和深化阶段, 经济转型深化过程中应加强实践探索, 激励体制机制创新, 构建有利于衡量测度的指标体系。

关键词: 资源型城市; 转型; 经济波动; 东北地区

中图分类号: F293.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2017)07-1080-07

东北地区资源型城市工业化进程起步较早, 在国家实行依靠资源优先发展重工业的战略下, 能源矿产基地受到极大重视。然而, 长期粗放式的发展模式使得经济社会发展与资源枯竭间的矛盾日益尖锐, 20世纪90年代大庆、阜新、辽源和通化等多个资源型城市的资源产量迅速减少, 矿务局和相关企业相继关闭破产, 环境污染严重、失业人员剧增^[1]。自2000年起, 国家针对东北地区问题的严重性以及产业升级调整的紧迫性展开了学术研讨会议并提出要走可持续发展道路, 随后陆续发布一系列促进东北资源型城市转型的指导意见和政策措施^[2]。迄今为止, 东北地区转型发展已近20 a, 如何判断资源型城市是否摆脱“矿竭城衰”的现象, 城市经济是否有效转型等等, 这些问题的解答需要系统的、科学的理论解释, 亦是本文的主要着眼点之一。

资源型城市生命周期与矿业经济发展的周期密切相关。矿产资源的不可持续性决定了矿业经济经历由勘探-开采-鼎盛-衰退的过程, 以此为支柱产业的城市经济必然经历相似的发展轨迹, 但

是在城市鼎盛期或更早减少资源依赖度, 带动第三产业就能顺利实现城市经济的接续增长^[3-5]。国外资源型城市成功转型模式大致可以划分为美国、加拿大、澳大利亚模式、欧盟资源型城市模式和日本资源型城市转型发展模式^[6]。以美国森林型城市宾夕法尼亚州为例, 根据木材采伐的时序性, 发展生态旅游可促进当地经济增长, 政府和机构获得资源和旅游带来的多样性混合收益^[7,8]。旅游要多加考虑环境、资源和市场等多方面要求, 推进区域合作, 具有可持续性, 国内许多资源型城市同样也依据区域特色发展旅游业作为转型契机^[9,10]。

在国内, 田象生等认为鸡西市应走产业延伸和产业替代有机结合的转型路径, 发挥政府主导作用和市场决定作用^[11]。李汝资等人构建吉林省资源型城市转型阶段识别体系, 其中经济转型过程中城市差异最明显, 基础设施建设、环境治理等方面均有待提升^[12]。安树伟等人提出东北资源型城市转型的重点在于接续产业的培育、生态环境治理、人才利用和培训等方面^[13]。余建辉等在之前

收稿日期: 2016-09-02; **修订日期:** 2017-01-13

基金项目: 国家自然科学基金项目(41471111)资助。[Foundation: National Nature Science Foundation of China (41471111).]

作者简介: 陈妍(1990-), 女, 吉林抚松人, 博士研究生, 主要研究方向为区域经济和城乡规划。E-mail: chenyan662@nenu.edu.cn

通讯作者: 梅林, 教授。E-mail: meil682@nenu.edu.cn

资源型城市接续替代产业发展路径与模式研究的基础上,构建资源枯竭城市转型成效测度体系,发现东北地区城市转型相对较差,石油类城市转型成效较好,而森工类城市转型成效较差,城市转型成效的差异与其外部经济环境、内部历史矛盾的积累深度以及发展基础有较大关系^[14]。

东北老工业基地深受计划经济体制影响,资源型城市发展也具有较浓的政治色彩。关于东北资源型城市的研究多以个体城市为典型案例,对城市发展过程中出现的矛盾和问题、产业政策调整方向、循环经济发展路径等方面进行研究^[15-17],表现为大量相关论述来源于对文献的重复引用,缺少方法上的进一步创新以及区域尺度下转型后效果的测度评价等方面的探索。基于以上研究现状和目的,本文采用2000~2014年东北地区资源型城市相关经济发展的面板数据,试图在定量分析的基础上更加客观地对转型以来经济发展特征进行全面考察,以期丰富和扩展城市转型发展研究中的方法应用和内容,为振兴东北政策实施过程中的产业调整、区域规划和单元决策提供一些借鉴。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

采用《全国资源型城市可持续发展规划(2013~2020)》^[18]中资源型城市的概念和划分标准,研究对象为东北三省地区20个资源型地级城市(不包括大兴安岭地区),其中黑龙江省包括鸡西、鹤岗、双鸭山、大庆、伊春、七台河、牡丹江、黑河等8个资源型城市;吉林省包括吉林、辽源、通化、白山、松原、延边州等6个资源型城市和地区;辽宁省包括鞍山、抚顺、本溪、阜新、盘锦、葫芦岛等6个资源型城市。根据资源类型划分为5类,分别为有色冶金型城市、森工型城市、煤炭型城市、石油型城市和钢铁型城市(图1)。基础数据来自2001~2015年《吉林省统计年鉴》^[19]、《黑龙江省统计年鉴》^[20]、《辽宁省统计年鉴》^[21]、《中国区域经济统计年鉴》^[22],以及各城市国民经济和社会发展统计公报。

1.2 研究方法

1) H-P滤波。H-P滤波最早由1980年Hodrick和Prescott提出,理论基础是时间序列的谱分析方法,即将时间序列划分为不同频率的成分,根据其频率高低进行划分度量,具有不损失序列首尾信息的优势,在经济周期研究中具有重要位

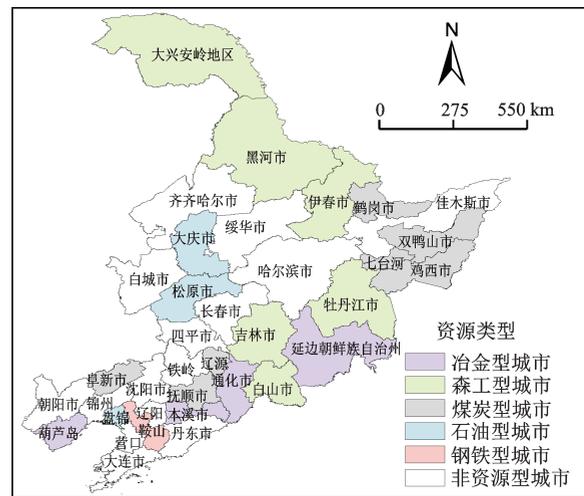


图1 东北资源型城市空间分布

Fig. 1 Spatial distribution of resource-based cities in northeast of China

置。设时间序列为 $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$, 而趋势要素为 $G = \{g_1, g_2, \dots, g_n\}$, 一般时间序列中不可观测部分则被定义为 $\min \sum_{j=1}^n \left\{ (y_j - g_j)^2 + \lambda [(g_{j+1} - g_j) - (g_j - g_{j-1})]^2 \right\}$ 最小化问题的解, 其中正实数 λ 表示在分解中长期趋势和周期波动占的权数; $j=1, 2, \dots, n$ 为样本容量。本文为年度数据 $\lambda=100$ ^[23], 时间序列即各资源型城市地区生产总值的自然对数, 得到经济总量变化中的稳定部分和波动部分, 波动系数实际含义是GDP与其长期趋势部分偏离的百分比, 若取值大于0, 说明实际GDP超过了增长趋势, 经济处于向上波动的过程, 反之, 说明实际GDP较增长趋势出现下滑, 经济向下波动。

2) 面板数据实证回归模型。在探讨东北资源型城市经济变化特征的基础上, 进一步分析不同阶段内与各影响因素间的定量关系。参照经济增长理论的相关文献整理, 根据指标被使用频次及其重要性和可获得性, 采用如下控制变量:

(1) 资本投资 Inv_{it} 。即社会固定资产投资占地区生产总值比重。新古典增长理论中, 投资的增加是资本深化的过程, 提高资本存量可有效促进经济水平的增长, 同时投资的增加也是提高资本中的新技术, 实现技术进步的过程。

(2) 第三产业发展水平 Se_{it} 。第三产业从业率。产业结构变动是经济波动的内生活活动过程, 其与经济增长以及经济运行间存在较强的关联

性,第三产业发展不仅是拉动经济复苏的主要力量更是解决劳动就业等民生问题的关键,势必对经济波动发挥重要作用。

(3) 对外开放度 Fdi_{it} 。当年实际利用外资占地区生产总值比重。20世纪90年代后中国对外开放程度不断提升,外商直接投资在经济增长中的地位逐渐增强,产生的竞争效用、人员流动等有利于社会生产率的提高。

(4) 市场化程度 Mrk_{it} 。各地城镇非国有经济职工人数比重。改革开放后,市场经济体制成为我国经济建设的核心,卢二坡^[24]等经济学家提出以各地城镇非国有经济职工人数比重来表示市场化进程,文中借鉴其做法。

(5) 技术进步水平 Tec_{it} 。科技三项费用占财政总支出比重。科学技术是第一生产力,重大的技术发明和应用通过刺激和扩大投资成为经济增长的动力因素。

通过不同回归模型间比较,采取个体时刻固定效用模型^①,说明除了受上述列举的五大因素影响外,东北资源型城市都表现出的个体差异性随着时间或个体的变化而变化。其计算方法为:
$$Y = \alpha + \beta_1 Inv_{it} + \beta_2 Se_{it} + \beta_3 Fdi_{it} + \beta_4 Mrk_{it} + \beta_5 Tec_{it} + \varepsilon_{it}$$
式中, Y 为地区经济发展水平即GDP自然对数; α 为常数项; β 为回归系数值; i 为研究地区; t 为年份; ε_{it} 为随机扰动项。

2 经济发展趋势特征分析

2.1 长期趋势分析

利用H-P滤波将2000~2014年东北资源型城市经济发展趋势分解为长期趋势序列和周期变动序列。其中,按照趋势变化量差异将经济增长速度划分为3个层级,趋势变量 ≤ 1.50 为第一层级,经济增长速度较慢; $1.50 < \text{趋势变量} \leq 2.00$ 为第二层级,经济增长速度一般;趋势变量 > 2.00 为第三层级,经济增长速度较快。

整体来看,东北地区资源型城市经济增长的长期趋势非常明显(图2)。经济增长速度相对较快的有白山、本溪、阜新、辽源、双鸭山、松原、通化和延边,占东北资源型城市总数的40%,包括3个冶金型城市、3个煤炭型城市、1个森工型城市和1个石油型城市;处于第二层级的有鞍山、大庆、抚顺、鹤岗、黑河、葫芦岛、吉林、牡丹江、盘锦和七台河,

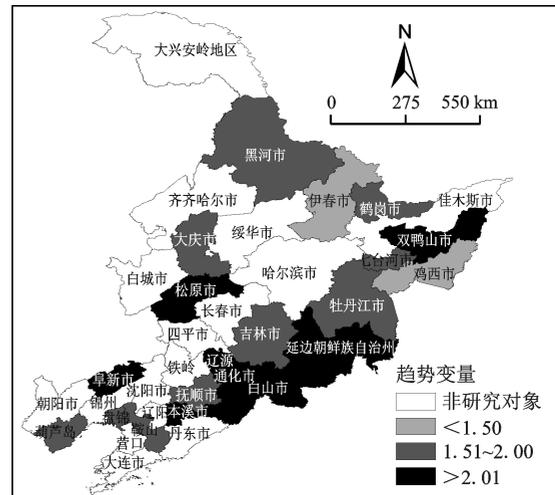


图2 东北资源型城市经济发展趋势变量
Fig. 2 Economic trend analysis of resource-based cities in northeast of China

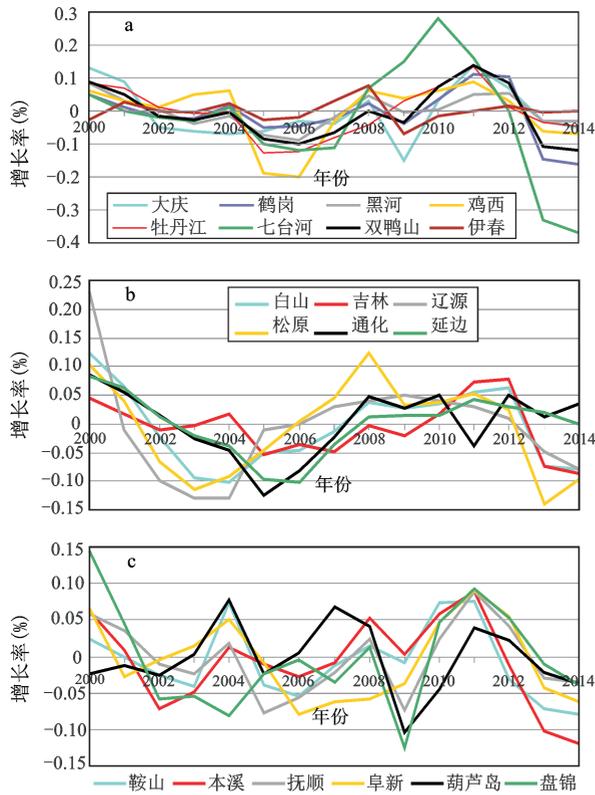
占东北资源型城市总数的50%,包括1个钢铁型城市、1个冶金型城市、3个森工型城市、3个煤炭型城市、2个石油型城市,经济发展速度一般;趋势变量小于1.5的城市分别是煤炭型城市鸡西和森工型城市伊春,经济增长速度与其他资源型城市相比较慢,可以看出冶金型、钢铁型城市和石油型城市经济发展速度略强于森工型城市和煤炭型城市。

2.2 周期性波动分析

经济运行是一种周期性的循环波动,表现出繁荣和衰退的交替出现,科学划分经济周期轨迹,剖析其影响因素,有助于把握经济发展周期规律,促进经济平稳发展。东北资源型城市经济波动走势与其发展的实际情况基本一致,为了更加清晰地显示资源型城市经济波动变化,文中按照省份进行划分(图3)。在所选取的样本时段内,东北地区资源型城市经济波动周期主要呈现波动振幅逐渐加大,周期拉长等特征。

按照“峰-峰”划分法,东北资源型城市转型期共经历3次周期波动,具体划分如下:第一次较大的波动出现在2000~2003年,此期间东北资源型城市尚处于转型发展的探索阶段,地区生产总值的增长仍然依靠区域资源开发,但是一部分东北资源型城市问题凸显,旧的经济内部结构已不能适应新的发展要求,再加上前期计划经济体制下遗留问题,缺少经验等原因,经济增长趋势出现下滑,一度陷入低谷;2004~2009年,在前期全国一系

① 注:2000~2003年Hausman检验值22, $P < 0.01$;2004~2009年Hausman检验值17, $P < 0.01$;2010~2014年Hausman检验值25, $P < 0.01$ 。



a.黑龙江省内资源型城市经济波动; b.吉林省内资源型城市和经济波动; c.辽宁省内资源型城市经济波动

图3 东北资源型城市经济周期性波动变化

Fig. 3 Economic cycle analysis of resource-based cities in northeast of China

列战略政策的推动下,资源型城市产业结构陆续进行调整,城市经济逐渐恢复向上增长,直到2007年才到达增长趋势值之上,但随后的全球金融危机爆发对资源型城市经济造成较大影响,加上当时没有合适的转型经验可以参考,使得经济发展进入瓶颈期,资源型城市转型问题再次凸显,经济发展趋势出现一定程度的向下波动。与此同时在国家下达累积性财力转移支付的情况下,此次波动的缺口要明显小于前期,表明转型期间随着经济总量规模的扩大,东北资源型城市经济抗风险能力在逐步增强;第三次较大波动出现在2010~2014年,随着转型的加深,国家经济社会的快速发展,转型难度加大,经济发展再次向下滑落,增长速度缓慢,对产业结构升级、城市发展战略提出了更高要求,也说明2010年后东北资源型城市转型发展已进入一个新的深化阶段。

东北资源型城市经济发展的周期性波动特征与转型历程紧密相连。经济转型过程中东北资源

型城市在克服传统体制机制的束缚上取得了一定的成绩,抗风险能力增强,但是不同省际和城市间经济发展差距仍然较大,同时也验证了资源型城市转型是一个曲折漫长的过程。

3 经济发展的影响因素分析

2000年以来,东北资源型城市转型发展已经取得一定的成绩,却仍然存在经济总体实力不强、社会民生问题突出、环境破坏严重等问题。从影响因素的变量指标变化来看,第三产业发展和市场化进程对经济发展的促进作用越来越明显,技术进步、对外开放度等因素尽管存在显著的正向相关性,但是作用强度较弱。资源型城市主要是靠扩大经济规模来拉动生产总值,缺乏深层次技术创新和实践改革。从分阶段驱动因素的具体变化来看,还可得出以下结论(表1)。

表1 面板数据回归结果

Table 1 Regression result of GDP growth and driving factors

被解释变量	经济增长[ln(GDP _t)]		
	2000~2003年	2004~2009年	2010~2014年
<i>Inv</i>	0.019111 (0.268061)	1.076898*** (13.22588)	-0.507919*** (-3.39422)
<i>Se</i>	0.364926 (0.582695)	0.576061* (1.83695)	6.490969*** (6.58563)
<i>Fdi</i>	1.163985*** (3.54821)	-0.00139 (-1.493948)	0.359635** (2.54071)
<i>Mrk</i>	-0.237223** (-2.067765)	-0.049283 (-0.277189)	0.373432** (2.869729)
<i>Tec</i>	-0.064863*** (-3.963699)	0.352504*** (8.548463)	0.073519* (2.038302)
常数项	5.092942*** (47.88048)	5.030687*** (78.79508)	5.467835*** (25.98823)
模型设定	固定效应	固定效应	固定效应
参数联合检验	Prob(F-stat)=0	Prob(F-stat)=0	Prob(F-stat)=0
R ² 检验	0.996276	0.981601	0.977852
样本数量	80	120	100

注: *、**和***分别表示检验值在10%、5%和1%水平上显著。

1) 资产投资对东北资源型城市经济转型作用关系由正变负。2000~2009年,投资变量系数为正,即投资对于经济增长产生正面影响,2004~2009年期间估计系数1.077,并且通过1%水平上的显著检验。此阶段国家对东北采取支付转移政策,3 a累计93亿元,财政政策的扶持对东北资源型城市经济转型起到明显的促进作用。但2010年后投资变量系数为负,原因是长期存在的低水平

盲目投资、重复投资已经不能满足深层次的转型要求,尤其是新常态下东北重工业产能过剩严重,投资利用率低,对经济转型成效产生负面效应。

2) 服务业升级发展对于东北资源型城市经济发展有促进作用,符合理论预期。产业升级水平不仅仅是指第三产业从业人口,还与人力资源等因素相关。目前,东北地区仍然面临人才外流、高等教学水平和教学质量下降等社会问题,再加上产业结构进一步深化调整使得人力发展在转型早期不一定能够对资源型城市经济发展产生较大影响。产业升级是东北资源型城市经济转型过程中创新性行为的关键,转变计划经济体制下形成的道德规范和行为准则、增强工作积极性和创新性、加大产业发展的投入是未来构建有利于东北资源型城市转型体系的重点。

3) 对外开放对经济转型起促进作用,但效果逐渐减弱。2000~2003年和2010~2014年两个时间段内外商投资变量系数为正,分别通过1%和5%水平上的检验。外商投资有效地拉动了东北资源型城市经济的增长,带来的竞争效应能够促进规制改革和企业激励,但是随着变量系数减小,这种影响可能有变弱的趋势,外资对于东北资源型城市经济发展没有形成技术外溢,其原因是多方面的,例如本身技术层次较低、转型期间产业结构变化导致的挤出效应等等。2004~2009年转型全面启动阶段外商投资系数小于0,结果没有通过检验。

4) 市场化进程对东北资源型城市经济发展作用效果由负转正。2000~2003年,市场化进程变量系数为-0.24,通过5%水平上的检验,2010~2014年市场化变量系数0.37,并通过1%水平上的检验,主要是源于转型初期,市场空间较大,成熟度较低,经济发展的推力不充分,转型提升需要一个过程,这种状态下市场化进程对资源型城市经济产生一定的不利影响,随着转型的不断加强,对外开放程度加大、市场化进程等对经济发展逐渐起到促进作用。2004~2009年市场化进程系数为负,与经济发展成负相关关系,但结果未通过检验。

5) 技术进步与东北资源型城市经济发展关系由负向相关转变为正向相关。即2000~2003年技术进步变量值小于0,之后影响系数由负变正,技术投入对经济起到促进作用。转型初期的短时间内,技术投入难以较快发挥作用,随着转型发展的全面启动,社会投资和人力资本的投入规模的扩

大,科学技术也逐渐凸显其在经济转型中的重要作用和地位,2010年经济发展进入新的周期阶段,技术变量促进经济增长,但是作用强度减弱,深化转型发展对于科学技术提出更高的要求,需要寻求新思路、新方法和新知识。

可以看出,随着东北资源型城市经济转型发展阶段的改变,各因素的影响程度也发生了相应的变化。东北资源型城市面临的问题比较复杂,尤其是市场经济体制改革后,政府从原来的计划经济体制和传统发展模式退出,重新界定政府职能和新的路径,涉及产业结构调整、劳动力分配、生态环境改善、国有企业改革、区域经济发展等多个方面。应构建有利于经济转型的政策支撑体系、财政支撑体系、人才支撑体系以及生态治理和恢复的长效机制,促进产业改革升级,加强知识技术含量,实现资源型城市可持续发展。

4 结论与讨论

本文选取2000~2014年东北资源型城市社会经济发展相关数据,尝试运用H-P滤波和面板数据回归模型等经济学方法,分析转型以来经济发展的趋势和影响因素变化,论证东北资源型城市转型周期性的波动特征,各要素作用效果随着转型阶段变动而改变。判断东北资源型城市整体的经济转型效果有助于把握其经济转型发展的周期规律,扩展资源型城市转型研究涉及的领域和方法手段,同时也为政府机构等决策部门制定相关政策,促进经济平稳发展提供依据。

转型期间东北资源型城市经济总量持续增长,抗风险能力不断增强,表现出明显的周期性波动特点,与国家振兴东北老工业基地发展政策变迁历程相吻合。经济转型过程中的个体差异性明显,从资源类型角度来看,冶金型、钢铁型城市和石油型城市经济发展速度快于森工型城市与煤炭型城市。其中,第三产业发展是经济增长的核心动力,2000~2003年外商投资在此期间带来的竞争效应,拉动了经济增长,但没有形成技术外溢,2004~2009年,资本投资、国家财政转移政策的实施对于东北资源型城市经济转型起到促进作用,2010年后在前期产业结构调整、经济规模扩大、市场竞争加剧等因素影响下,对外开放度和市场化程度等对经济发展逐渐发挥推动作用。

在计划经济时期形成的正式和非正式制度作

用下,东北地区资源型城市上至政府企业、下至单位个人缺乏创新和竞争意识,使得绝大多数资源型城市转型效率低,发展速度慢,未来可通过提高投资有效利用率、加快产业结构升级调整、激励市场经济体制下技术创新等方式促进经济转型发展。在转型深化过程中,如何在适应市场经济的前提下构建有利于测度东北资源型城市经济发展的体系,定量与定性结合对转型成效进行有效考察,个体资源型城市如何利用自身差异突破旧制度影响获得新的发展空间等等,有待于进一步地探索和完善,这些都是后续值得深入研究的课题。

参考文献(References):

- [1] 国务院振兴东北地区等老工业基地领导小组办公室综合组. 振兴东北重大课题研究成果汇编(中)[M]. 北京:中国财政经济出版社,2006:778.[The leading office group to revitaliza the resource-based cities in Northeast China of the State Council. The major research achievements in Northeast China II. Beijing: China's Financial Economy Press,2006:778.]
- [2] 金凤君. 东北地区振兴与可持续发展[M]. 北京:商务印书馆,2006:274.[Jin Fengjun. Revitalization and Sustainable development of Northeast China. Beijing:Commercial Press,2006:274.]
- [3] Lucas R A. Minetown, Milltown, Railtown: Life in Canadian Coummunities of Single Industry[M]. Toronto: University of Toronto Press,1971:410-423.
- [4] Locki S, Franettovich M, Timmer P V et al. Coal mining and the resource community cycle: A longitudinal assessment of the social impacts of the Coppabella coal mine[J]. Environmental Impact Assessment Review, 2009,29:330-339.
- [5] Bradbury J H, St-Martin I. Winding down in a Quebec Mining Town: A case study of Schefferville[J]. The Canadian Geographer,1983,27(2):128-144.
- [6] 柳泽,周文生,姚涵. 国外资源型城市发展及转型研究综述[J]. 中国人口·资源与环境,2011,11(21):161-168.[Liu Ze, Zhou Wensheng, Yao Han. Progress of Studies Abroad on Development and Transition of Resource-based Cities.China Population, Resources and Environment, 2011, 11(21):161-168.]
- [7] Che D. Developing ecotourism in First World, resource-dependent areas[J]. Geoforum,2006,37(2):212-226.
- [8] Perdue R R, Long P T, Kang Y S. Boomtown Tourism and Resident Quality of Life: The Marketing of Gaming to Host Community Residents[J]. Journal of Business Research, 1999,44(3):165-177.
- [9] 张环宙,沈旭炜,吴茂英. 滨水区工业遗产保护与城市记忆延续研究——以杭州运河拱宸桥西工业遗产为例[J]. 地理科学, 2015,35(2):183-189.[Zhang Huanzhou, Shen Xuwei, Wu Maoying. Waterront industrial heritage protection and prolonging the spirit of the city:A case study of the industrial heritage area in the west side of Gongchen Bridge, Hangzhou. Scientia Geographica Sinica, 2015,35(2):183-189.]
- [10] 周霓,熊爱华. 基于面板数据的旅游经济效应空间分异及优化研究[J]. 地理科学,2016,36(2):289-295.[Zhou Ni, Xiong Aihua. A Panel Data Study on the Spatial Dissimilarity of Tourism Economic Effect and Improvement Measures. Scientia Geographica Sinica,2016,36(2):289-295.]
- [11] 田象生,宁云才. 成熟期资源型城市产业转型对策研究:以鸡西为例[J]. 中国矿业,2014,23(12):33-36.[Tian Xiangsheng, Ning Yuncai. The cuntermeasures research into industries tranformation and upgrading approaches of maturing resouce-based city:Take the case of Jixi.China Mining Magazing, 2014,23(12):33-36.]
- [12] 李汝资,宋玉祥,李雨婷,等. 吉林省资源型城市转型阶段识别及其特征成因分析[J]. 地理科学,2016,36(1):90-98.[Li Ruzi, Song Yuxiang, Li Yuting et al. The Identi-fication of Transition Stages and Causes of Resource-based Cities in Jilin Province. Scientia Geographica Sinica,2016,36(1):90-98.]
- [13] 安树伟,魏后凯. 东北资源型城市的产业结构转型[J]. 经济管理,2006,(3):6-9.[An Shuwei, Wei Houkai. Industrial structure transformation of resource-based cities. Economic Management, 2006, (3):6-9.]
- [14] 余建辉,张文忠,王岱,等. 资源枯竭城市转型成效测度研究[J]. 资源科学,2013,35(9):1812-1820.[Yu Jianhui, Zhang Wenzhong, Wang Dai et al. The Effect of Reource-exhausted City Transformation. Resource Science, 2013,35(9):1812-1820.]
- [15] 杨宇,董雯,刘毅,等. 东北地区资源型产业发展特征及对策建议[J]. 地理科学,2016,36(9):1359-1370.[Yang Yu, Dong Wen, Liu Yi et al. Resources Based Industry Development and Its Countermeasures in Northeast China. Scientia Geographica Sinica,2016,36(9):1359-1370.]
- [16] 郑文升,丁四保,王晓芳,等. 中国东北地区资源型城市棚户区改造与反贫困研究[J]. 地理科学,2008,28(2):156-161.[Zheng Wensheng, Ding Sibao, Wang Xiaofang et al. Shantytown Reconstuction and City Antipoverty in Resources dependent cities in Northeast China. Scientia Geographica Sinica, 2008,28(2):156-161.]
- [17] 杨宇,张小雷,雷军,等. 基于资源开发利用的区域可持续发展研究[J]. 地理科学,2010,30(3):363-369.[Yang Yu, Zhang Xiaolei, Lei Jun et al. Sustainable regional development based on resources exploitation and utilization. Scientia Geographica Sinica, 2010,30(3):363-369.]
- [18] 国务院办公厅. 全国资源型城市可持续发展规划(2013~2020) [R/OL]. http://www.gov.cn/zwggk/2013-12/03/content_2540070.htm. [General Office of the State Council of the People's Republic of China. The national resources city sustainable development planning(2013-2020). http://www.gov.cn/zwggk/2013-12/03/content_2540070.htm.]
- [19] 吉林省统计局. 吉林统计年鉴(2001~2015)[M]. 北京:中国统计出版社,2001-2015.[Jilin Statistical Bureau. Jilin Statistical Yearbook. Beijing: China Statistics Press,2001-2015.]
- [20] 黑龙江省统计局. 黑龙江统计年鉴(2001~2015)[M]. 北京:中国统计出版社,2001-2015. [Heilongjiang Statistical Yearbook. Heilongjiang Statistical Yearbook. Beijing: China Statistics Press, 2001-2015.]

- [21] 辽宁省统计局. 辽宁统计年鉴(2001~2015)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2001-2015. [Liaoning Bureau of Statistic. Dalian Statistical Yearbook. Beijing: China Statistics Press, 2001-2015.]
- [22] 国家统计局国民经济综合统计司. 中国区域经济统计年鉴(2001~2015)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2001-2015. [NBSC. China Re-gional Economic Statistical Yearbook. Beijing: China Statistics Press, 2001-2015.]
- [23] 樊欢欢, 刘荣. EViews 统计分析与应用[M]. 北京: 机械工业出版社, 2014. [Fan Huanhuan, Liu Rong. Statistics analysis and application on Eviews. Engineering Industry Press, 2014.]
- [24] 卢二坡, 曾五一. 转型期中国经济短期波动对长期增长影响的实证研究[J]. 管理世界, 2008, (12): 10-24. [Lu Erpuo, Zeng Wuyi. A case study on the effect of China's short-term economic fluctuations during the transitional period on her long-term economic growth. Management World, 2008, (12): 10-24.]

Cyclical Characteristics and Influential Factors of Resource-based Cities' Economy in Northeast China —Based on Panel Data Model

Chen Yan¹, Mei Lin^{1,2}

(1. School of Geographical Science, Northeast Normal University, Changchun 130024, Jilin, China;

2. College of Humanities & Sciences, Northeast Normal University, Changchun 130017, Jilin, China)

Abstract: With keeping a high-speed growth since reform policy, resource-based cities in northeast of China have encountered both social and economical changes caused by internal transition as well as external factors. It is important to strengthen research on resource-based cities development, to provide scientific supports for both resource allocation and policy making. From the perspective of long-run transition, this article uses H-P filter and a panel data model to explore resource-based cities' economic spatial patterns and characteristics and investigate quantitative contribution of investment, tertiary industry, marketization, FDI and technique to economic transition in resource-based cities in the northeast in 2000-2014. It turns out that GDP keeps growing while business cycles are volatility which is coordinating with revitalizing policies and industry development. The results indicate that the transitional period falls into three stages, the first stage is from 2000 to 2003, in which the economic growth is mainly attributed to FDI, technology has no positive effects on economic development. In the second stage from 2004 to 2009, the economy is mainly driven by investment, technique development and tertiary industry, in the mean time, FDI had negative influence mostly due to competition disadvantages. Marketization, FDI, technology and serving industry significantly improved the economic transition during the period from 2010 to 2014, in which serving industry made the most contribution, investment lost effectiveness. The periodical phenomenon of resource-based cities in the northeast is related to revitalization of the northeast, many social, economic and environmental problems are not completely solved, in other words, transition development in resource-based cities in the northeast has not yet finished, the suggestions are: 1) Improving technology innovation ability to solve transition of development driving force; 2) Innovating the enterprises reform and encouraging cooperations among various ownership economy; 3) Decreasing the poverty and increasing residents' living level in northeast of China based on building infrastructure and eliminating environmental pollution. Firstly, these findings are useful to integrate transformation development in the northeast of China in different aspects. Secondly, according to the areal characters and its economic transition status, mathematical models should be explored in different areas. Thirdly, it is essential for the resource-based cities' governments to change their traditional planning models, implement well-directed measures and upgrade management systems gradually and moderately by taking a sufficient consideration of the status and trend of both inside and outside circumstances.

Key words: resource-based cities; transition; economic fluctuation; northeast of China