

引用格式: 黄金升, 陈利根, 张耀宇, 等. 中国工业地价与产业结构变迁互动效应研究[J]. 资源科学, 2017, 39(4): 585-596.
[Huang J S, Chen L G, Zhang Y Y, et al. The relationship between industrial land price and industrial structure change[J]. *Resources Science*, 2017, 39(4): 585-596.] DOI: 10.18402/resci.2017.04.01

中国工业地价与产业结构变迁互动效应研究

黄金升, 陈利根, 张耀宇, 赵爱栋

(南京农业大学公共管理学院, 南京 210095)

摘要:土地既是产业发展的基础载体又是空间约束,其各种功能支撑着产业结构的不断演进,而产业结构变迁又型塑了土地要素的市场需求。因此,工业地价变动与产业结构变迁联系密切,对二者关系的研究对推动土地市场化改革和产业结构转型升级有积极的意义。本文利用2007-2013年中国的工业用地出让数据,通过建立工业地价与产业结构变迁的PVAR模型,分析了中国东、中、西部三个不同地区的产业结构变迁与工业地价变动之间的互动效应。实证分析结果表明,工业地价与产业结构变迁之间能够同向协调、互相促进,但与此同时却也存在较大的地区性差异:①在东部地区,由于市场化水平较高,工业地价上涨与产业结构升级、产业结构优化的方向具有同一性;②在中部地区,工业地价上涨与产业结构升级之间形成了同向变动的良性互动,但是过高的工业地价并不利于地区产业结构优化;③在西部地区,工业地价变动与产业结构变迁的互动效应较弱,而且呈现出地价上涨不利于结构升级和结构优化的趋势。工业地价与产业结构变迁互动效应的地区性差异,来源于地区之间在经济发展水平与土地市场化进程方面存在的显著差异。因此针对实证结果,本研究提出以下政策建议:东部地区,应继续深化土地市场化改革以促进产业结构变迁;中部地区,应协调土地市场化与产业结构变迁的关系,适度对高地价进行调控;西部地区,则需要大力推进土地市场化改革然后再考虑对地价的调控。

关键词:工业地价;产业结构;结构升级;结构优化;中国

DOI: 10.18402/resci.2017.04.01

1 引言

经过改革开放30多年来的快速发展,中国的产业结构沿着产业转移和产业升级两条路径不断发生变化,特别是以积极推进核心实体产业为基础的产业结构服务化趋势日益明显^[1]。根据国家统计局2015年国民经济和社会发展统计公报显示,2015年中国第三产业增加值为34.16万亿元,占国内生产总值的50.5%,增长8.3%,自2013年超过第二产业以后,首次突破了50%^[1]。而土地既是产业发展的基础载体又是空间约束,其各种功能支撑着产业结构的不断演进,一定的经济结构和产业结构必须通过相应的用地结构得到映射^[3,4]。因此,土地资源作为一种基本的生产要素,其价格变动直接影响到

了产业结构变迁。

已有许多研究关注了地价或房价变动对产业结构变迁的影响,主要借鉴Krugman提出的新经济地理模型,将地价(房价)因素加入到模型中,分析地价(房价)对劳动力流动的作用,进而探究地价(房价)因素对于产业结构变迁的影响^[5,6]。研究表明,区域房价或地价差异导致劳动力流动,从而诱发产业转移,并促使产业价值链向高端攀升,进而实现产业升级^[7-11];并且房地产价格与产业结构升级之间并不是线性关系,而是呈倒“U”型的关系^[8];此外,若将劳动力依据产业类型进行细分,房价的上涨还会改变劳动力供给结构,从而对不同产业的迁移和布局产生不同的影响^[11]。由此可见,地价或房价变

收稿日期:2016-11-04;修订日期:2017-02-10

基金项目:国家自然科学基金项目(71273133);2016年度江苏省普通高校学术学位研究生科研创新计划项目(KYZZ16_0371)。

作者简介:黄金升,男,福建泉州人,博士生,主要研究方向为土地法与土地经济。E-mail:2014209015@njau.edu.cn

通讯作者:陈利根,E-mail:lgchen@njau.edu.cn

动确实成为产业结构变迁的关键驱动力^[12]。

现有的研究更多地聚焦于商住地价或房价上涨引起企业劳动力成本变动进而推动产业结构变迁的间接效应,但是关于工业地价对于产业结构变迁直接影响的研究却相对较少^[13]。一个重要的原因在于,中国工业用地出让长期以来以划拨和协议出让为主,使得其价格长期低于市场均衡水平^[14],相较于商住地价或房价的快速上涨受到的关注较少。然而,工业地价构成了企业的生产成本,对企业的区位转移和产业升级具有直接影响,与产业结构变迁联系密切,值得进一步探究。此外,由于在当前的土地市场中,工业用地并非是作为资源来实现其市场价格,而是作为实现地方政府综合发展目标的政策工具^[15]。工业地价的形成存在非市场化的一面,其调节机制能否有效发挥作用,取决于地方政府的干预程度以及市场的完善程度。而经济发展水平与产业结构高度又决定了地方政府对土地市场的介入方式和干预程度^[16,17]。因此,通过对处于不同发展水平地区的工业地价与产业结构变迁关系的探究,并进行对比分析,更是有助于厘清地方政府的土地定价策略及其对产业结构变迁的影响和传导机制。

鉴于此,本文利用2007-2013年中国地级城市面板数据,从实证角度探究不同地区工业地价对产业结构变迁的影响及其可能存在的互动性特征,进而为当前的土地市场化改革提供相关的政策启示。

2 产业结构变迁与工业地价互动特征及趋势分析

2.1 产业结构变迁与工业地价互动特征分析

在城市规模基本稳定条件下,土地价格上涨达到一定水平时,工业部门由于从城市集聚经济中获得的外部收益不够弥补地价上涨增加的成本,只能选择外迁或者进行产业升级,进而引发城市中的产业结构从工业逐渐转向以服务业为主的转换^[18]。此外,工业地价上涨还会增加新工业企业前期沉淀资本的投入,这种成本累加效应将会促使高附加值企业的增加,表现为内生的“优胜劣汰”,进而带动整体产业的优化升级^[19]。而随着城市经济的发展,第二产业比重逐渐下降,第三产业稳步上升。由于第三产业发展所带来的学习、共享和匹配等方面的外

部性收益越趋明显,这会吸引人口和劳动力等资源大量流入。城市人口的增加集聚,推动了商业、住房的需求,对应的产业用地(居住用地、商服用地)需求进一步上涨,进而导致城市工业用地供给的相对减少^[20];另一方面,由于地区第三产业的发展使得工业生产与消费市场的距离更为紧密,这也使得企业对于地区工业用地的需求进一步提升。从而,随着第二产业向第三产业转换的产业结构变迁过程的推进,将会导致用地供需结构的改变,进而提升工业地价水平。因此,在市场机制作用下,工业地价的上涨能够推动产业结构升级优化,而产业结构的优化升级也会促进工业地价的良性上涨。从而,地价变动与产业结构变迁之间是一种适应性调整过程^[12]。

然而,长期以来,地方政府在积极介入经济发展的过程中,通过控制要素市场进而压低土地要素价格以吸引外来企业投资的现象尤为突出^[21,22]。由于地方政府对土地市场的积极干预,半市场化的工业地价构成了经济发展和产业结构变迁的逻辑起点。而地方政府的土地市场干预行为又与其所处的制度环境约束密切相关^[23]。随着经济的发展,地方政府面临的制度环境与约束也在发生变化,从而其在土地市场中的行为也有所调整,进而影响到工业地价的市场化形成以及产业结构变迁。

具体而言,由于经济发达地区对于工业企业的吸引力不仅仅在于地价方面,而是具备的基建、人力资源、市场等多种企业发展所需的要素;而经济发达地区相对于经济落后地区,除了也注重经济发展目标外,更兼具了对社会、生态等发展目标更高的重视程度,因此地方政府与企业之间存在着相互甄别的双向选择关系,地方政府通过扭曲地价进而招商引资的动机较弱。因此,经济发达地区的土地市场往往发育得更为成熟,工业地价的市场化程度更高^[24-27]。相对完善的市场制度促使地价的的市场调节作用更为突出,从而能够有效地促进产业结构变迁。而经济较不发达地区的地方政府由于面临着更为严峻的财政压力,并且在“不平等厌恶”心理的作用下,对于地区经济表现更为急迫,会积极主动地采取各种措施推进地区经济发展^[17];另一方面,由于经济较为不发达的地区,缺少吸引高端产业或企

2017年4月

业投资的要素,因此这些地区的工业产业更多的是中低端制造业,而中低端制造业对成本更为敏感,从而易于流动也是其特性之一,这更加剧了引资竞争的激烈程度。在这两个方面的共同作用下,地方政府更具有扭曲土地市场的冲动。在扭曲的土地市场中,由于地方政府对于地价上涨的抑制,导致未能形成产业升级或产业转移的地价梯度力;而地方政府通过税收减免等方式对于企业用地价格的补贴返还,又导致了名义地价与真实地价的偏离。在这种情况下,非市场化的工业地价与产业结构变迁的互动效应可能难以显现。

2.2 产业结构变迁与工业地价动态趋势分析

2.2.1 产业结构变迁内涵及其水平测度

从动态的角度看,一个经济体的产业结构变迁的方向可细分为产业结构升级与产业结构优化两个维度^[28]。产业结构升级更多地体现在了生产要素、产值比重在产业部门之间的转换,如从农业部门向工业部门的转换以及工业部门向服务业部门的发展;而产业结构优化不仅体现在产业结构升级上,而且还发生在产业部门内部的更新迭代,即产业内部的优胜劣汰,其特征体现为产业结构的合理化和综合生产率的提高。基于此,本文将从产业结构升级与产业结构优化两个维度对产业结构变迁进行测度。

(1)产业结构升级。在产业结构变迁过程中,虽然说经济非农产值比重的增加往往被视为一个很重要的规律,但是20世纪70年代之后信息技术革命对主要工业化国家的产业结构产生了极大的冲击,出现了“经济服务化”的趋势,因此一般文献根据克拉克定律采用非农业产值比重作为产业结构升级的传统度量方法不能反映出信息化推动下的经济结构动向。而且考虑到第二产业与第三产业的产业结构变动直接影响的是建设用地的供给在城市不同地类的配置,与工业地价的变动更为密切。因此,二三产业产值比重更能够清楚地反映出城市产业结构特征,并由此判别城市是否朝着“经济服务化”的方向发展。从而,本文采用二三产业产值比重作为衡量产业结构升级的指标,计算公式为:

$$s = Y_2/Y_3 \quad (1)$$

式中 s 为二三产业产值比重; Y_2 为第二产业生产总

值; Y_3 为第三产业生产总值。如果该值处于下降状态,就意味着经济在向服务化的方向推进,产业结构在升级。

(2)产业结构优化。根据古典经济学假设,经济最终处于均衡状态,各产业部门生产率水平相同。而城市经济活动由两部分组成,即以工业为主的基本部门和以服务业为主的非基本部门,前者是支持城市发展、吸引人口、解决就业、支付劳动报酬的原动力,并通过工业等基本部门的发展来刺激消费,从而带动非基本部门发展;非基本部门尤其是生产服务业则再反作用于工业部门扩大再生产,这一循环累积效应可概括为以工业化带动城市经济发展的“乘数效应”^[29]。从而,产业结构优化指的是产业间的聚合质量,它一方面是产业之间协调程度的反映,另一方面还应当是资源有效利用程度的反映,也就是说它是要素投入结构和产出结构耦合程度的一种衡量。对此,本文借鉴于春晖的计算方法以测算地区产业结构的优化程度^[28],其计算公式为:

$$tl = \sum_{i=1}^n \left(\frac{Y_i}{Y} \right) \ln \left(\frac{Y_i}{L_i} / \frac{Y}{L} \right) \quad (2)$$

式中 tl 为泰尔指数; Y 为总产值; L 为产业就业人口数量; i 为产业部门; n 为产业部门数。随着泰尔指数的提高,产业之间的偏离度增大,因此产业结构也越不合理,越偏离产业结构的最优化状态。

2.2.2 趋势分析

一般而言,在市场机制作用下,产业结构升级与产业结构优化具有同一性,即二者协调发展,在产业结构升级的同时也伴随着产业结构优化。然而,虽然改革开放以来,中国的市场化水平有了显著的提高,但是与西方发达国家的市场化程度相比依然相对滞后,政府对于经济的积极干预贯穿于中国的经济发展进程。而在市场存在扭曲或市场机制难以发挥作用的环境下,产业结构优化与产业结构升级之间便可能存在相互背离的现象。一方面由于市场的扭曲,造成了低效率的部门生产率,但由于规模优势一定上掩盖了生产率不高的事实,从而导致产业部门之间维持在一个低水平的稳态均衡之上,造成了产业结构固化的现象^[30];另一方面,若产业结构升级并非市场机制调节的结果,主要由人为导向驱动,从而脱离了地区的资源禀赋,那

么产业结构升级未必能够实现产业部门生产率的提高,也并不能实现产业结构的优化。

因此,本文首先对产业结构升级指标与产业结构优化指标之间的相关性进行简要分析。皮尔逊相关性检验结果显示,产业结构升级和产业结构优化之间的相关系数高度显著,并且二者呈现同向变动的关系,即随着二三产业产值比重的下降,产业结构越趋合理,产业结构优化水平越高,这符合经济发展的客观规律。但是,值得进一步指出的是,二三产业产值比重与泰尔指数的相关系数只有0.212,表明了产业结构升级与产业结构优化的相关程度不强,这说明了中国的产业结构存在着一定的扭曲。与此同时,也说明了考察工业地价与产业结构变迁的互动影响,需要分别从产业结构升级和产业结构优化两个维度展开。

图1显示了中国产业结构变迁与工业地价的动态趋势。由图1a可知,在2007-2013年间,中国内地城市(不含西藏)工业地价呈现不断上涨趋势,从145.68元/m²上涨至207.23元/m²(中国土地市场网数据整理所得)^[31]。二产产值与三产产值之比从2007年的1.21下降到了2013年0.95,表明产业结构逐渐从第二产业向第三产业转移过渡,因此,中国产业结构升级的程度总体上呈现不断提升的趋势。图1b显示了泰尔指数的趋势,从波动的幅度来看,介于0.06~0.09之间,波动幅度并不大。而从趋势上看,可以看出从2007-2011年之间,基本呈现上

升趋势,其中可能的原因在于,为了应对2008年全球性的金融危机,中央政府积极采取措施干预经济并推出了“4万亿计划”,虽然对于稳住经济形势有帮助,但与此同时也导致随后几年间产业发展出现波动,影响到产业结构的优化程度。而随着“4万亿计划”的完成,其影响效应逐渐减弱,另一方面,从“保增长”到“调结构,稳增长”的政策转向,也强调了优化产业结构的重要性,因此中国的产业结构得到进一步优化,这也使得2012年以后泰尔指数有所下降。从图中产业结构升级指数与工业地价的变动趋势看,产业结构升级基本上与工业地价的上涨相一致,即二者之间具有相互作用的趋势特征;而产业结构优化与工业地价的变动趋势则有所差异,这与政府对市场干预程度有关,导致二者并不能协调发展。

由于中国地域辽阔,东部地区(北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南)、中部地区(山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北和湖南)和西部地区(重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆、广西、内蒙古和西藏)经济发展水平与产业高度存在较大差异,不同地区地方政府在土地市场中的定位、作用有所区别,进而影响地区的土地市场化进程。处于不同发展阶段的地区,其工业地价水平与产业结构变迁的互动效应更是存在差异。因此,本文将在此问题上展开更深入的探索性研究。

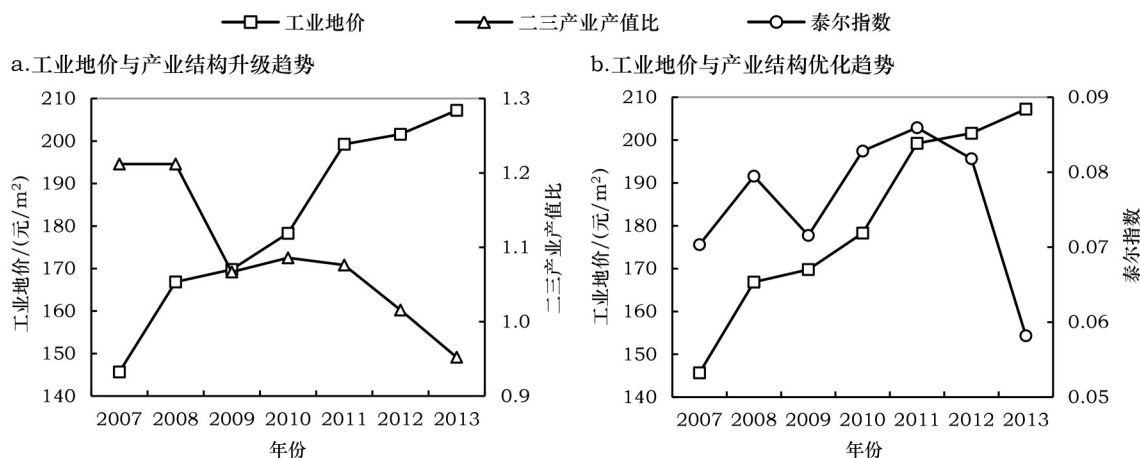


图1 2007-2013年中国工业地价与产业结构变迁趋势

Figure 1 Trend of industrial land price and industrial structure change in China from 2007 to 2013

2017年4月

3 工业地价与产业结构变迁互动效应研究

3.1 研究方法数据来源

工业地价变动影响产业结构变迁,并对产业结构升级和产业结构优化两个维度产生作用。产业结构变迁映射到用地结构上,反过来又影响地价的形成。因此,工业地价和产业结构升级、产业结构优化之间存在着联动关系,采用向量自回归(VAR)方法对这种关系进行分析是一种比较好的选择。但是鉴于可获取的工业地价数据以2007-2013年为期,对于VAR模型要求的数据长度面临较大考验。为了弥补数据长度的不足,可以使用基于市级面板数据的向量自回归(Panel-VAR, PVAR)估计方法。因为与普通VAR相比,PVAR对时间序列的长度要求大大降低:如果以 T 为时间长度, m 为滞后项的阶数,那么,当 $T \geq m+3$ 时,就可以进行参数估计;而当 $T \geq 2m+2$ 时,就可以估计稳态下的滞后项参数。因此,建立如下的面板数据PVAR模型:

$$\begin{pmatrix} p_{it} \\ s_{it} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} + \sum_{j=1}^m \begin{pmatrix} A_{11,j} & A_{12,j} \\ A_{21,j} & A_{22,j} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p_{it-j} \\ s_{it-j} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1,it} \\ \varepsilon_{2,it} \end{pmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{pmatrix} p_{it} \\ tl_{it} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_3 \\ a_4 \end{pmatrix} + \sum_{j=1}^m \begin{pmatrix} A_{31,j} & A_{32,j} \\ A_{41,j} & A_{42,j} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p_{it-j} \\ tl_{it-j} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{3,it} \\ \varepsilon_{4,it} \end{pmatrix} \quad (4)$$

式中 p_{it} 为 i 市第 t 年的工业地价水平; tl_{it} 为 i 市第 t 年的泰尔指数,表示产业结构优化水平;而 s_{it} 为 i 市第 t 年的二三产业比值,表示产业结构升级水平; A 为滞后项参数。为了消减异方差的影响,对所有变量都取对数进行模型估计。

在中国土地市场网上共收集到2007-2013年27.4万宗工业用地出让信息^[31]。在剔除部分价格遗漏的数据之后,采用两侧缩尾的方法对数据中可能存在的异常值或离散值进行了处理,最后在市级层

面进行加总平均以获得地级市工业用地出让均价。计算产业结构升级和产业结构合理化指数的数据则来源于2008-2014年的《中国城市统计年鉴》以及《中国区域经济统计年鉴》各期^[32,33]。由于一些城市部分年份数据不可得,在回归中软件Stata12.0自动对样本进行少量的删减,以获得平行面板数据(由于数据获取困难,本研究不包括西藏、香港、澳门和台湾地区)。

3.2 实证检验结果分析

3.2.1 面板数据平稳性及协整检验

为了避免伪回归,对各指标的平稳性进行了检验,由于本文估计使用的是不变参数的面板数据模型,因此平稳性检验不再是单纯的ADF检验,而使用基于面板数据模型的单位根检验。为了分析的简便,本文只选择面板数据单位根检验方法的其中两种,即针对共同单位根检验的LLC检验和针对个体单位根检验的IPS检验(见表1)。这两种检验方法中的原假设都是面板数据是含有单位根的(非平稳),因此如果两种检验的结果都表明拒绝,就可以认定该面板数据变量是平稳的。对中国2007-2013年的地级市面板数据进行检验后,结果显示IPS检验中 s 和 tl 两个变量的水平值在东中西三个地区未能拒绝原假设,即存在单位根。而当对这两个变量的一阶差分进行检验时,显著地拒绝“存在单位根”的假设。因此,各地区差分化后的工业地价、二三产业比值、泰尔指数都体现出平稳性。

接着对差分后的变量进行协整检验,得到两个组统计量 Gt 和 Ga 以及两个面板统计量 Pt 和 Pa 的分析结果,如表2所示。分析结果显示 Gt 、 Pt 和 Pa 统计量都显著地拒绝变量之间不存在协整关系的原假设,而只有 Ga 统计量未能拒绝在东部和中部地区 p 与 tl 之间不存在协整关系的原假设。可以认

表1 面板数据单位根检验

Table 1 Panel data unit root test

		东部			中部			西部		
		p	s	tl	p	s	tl	p	s	tl
水平值	LLC	-42.90***	-6.36***	-55.04***	-27.43***	-28.90***	-42.22***	-23.13***	-26.52***	-20.21***
	IPS	-3.75***	8.08	5.09	-6.12***	-2.94***	1.34	-3.34***	-0.73	0.05
差分	LLC	-130.00***	-120.00***	-23.29***	-35.70***	-160.00***	-65.60***	-36.18***	-27.79***	-12.59***
	IPS	-8.64***	-6.77***	-1.51*	-7.75***	-2.36***	-2.26**	-6.84**	-1.59**	-1.87**

注:*,**,***分别表示在10%,5%和1%显著性水平下显著。

表2 面板协整检验

Table 2 Panel data cointegration test						
统计量	东部地区		中部地区		西部地区	
	<i>dp</i> 与 <i>ds</i>	<i>dp</i> 与 <i>dtl</i>	<i>dp</i> 与 <i>ds</i>	<i>dp</i> 与 <i>dtl</i>	<i>dp</i> 与 <i>ds</i>	<i>dp</i> 与 <i>dtl</i>
<i>Gt</i>	-3.28***	-3.46***	-4.09***	-3.99***	-3.15***	-3.76***
<i>Ga</i>	-4.62**	-4.21	-5.17***	-4.01	-4.54*	-4.68**
<i>Pt</i>	-30.28***	-32.65***	-40.53***	-43.89***	-34.17***	-38.85***
<i>Pa</i>	-5.23***	-4.61***	-7.03***	-5.87***	-6.11***	-6.10***

注:*,**,***分别表示在10%,5%和1%显著性水平下显著。

为工业地价与产业结构优化及产业结构合理化之间存在协整关系^[34]。因此,PVAR模型是稳定的,此时做因果检验、脉冲响应和方差分解是有效的。

3.2.2 PVAR滞后项选择及格兰杰因果关系检验

(1)PVAR滞后项选择。为了进行脉冲响应分析以及方差分解,需要对模型中的滞后项进行筛选以获得最优的模型。本文综合考虑AIC、BIC和HQIC三种标准,采用Stata软件程序包(PVAR2)进行滞后项选择,结果如表3所示。根据信息准则对滞后项阶数进行选择:在东部地区*p*与*s*间的滞后项阶数为2阶,*p*与*tl*间的滞后项阶数为1阶;在中部地区*p*与*s*间的滞后项阶数为1阶,*p*与*tl*间的滞后项阶数也为1阶;在西部地区*p*与*s*间的滞后项阶数为2阶,*p*与*tl*间的滞后项阶数为1阶。

(2)格兰杰因果检验。表4给出了Granger因果检验的结果。从表4中可知,在东部地区,工业地价并不是产业结构升级的Granger原因,而产业结构升级则是工业地价的Granger原因,工业地价是产业结构合理化的Granger原因,但是产业结构合理化并不是工业地价的Ganger原因;在东部地区,工业地价并不是产业结构升级的Granger原因,而产

表4 PVAR模型各变量之间的因果检验结果

Table 4 Causality test results between variables in PVAR model			
原假设	东部	中部	西部
<i>p</i> 不是 <i>s</i> 的Granger原因	0.85	1.77	1.17
<i>s</i> 不是 <i>p</i> 的Granger原因	13.40***	29.13***	3.28*
<i>p</i> 不是 <i>tl</i> 的Granger原因	4.51**	3.05*	0.66
<i>tl</i> 不是 <i>p</i> 的Granger原因	0.44	1.09	1.28

注:*,**,***分别表示在10%,5%和1%显著性水平下显著。

业结构升级则是工业地价的Granger原因,工业地价是产业结构合理化的Granger原因,但是产业结构合理化并不是工业地价的Granger原因;在西部地区,工业地价不是产业结构升级的Granger原因,而产业结构升级则是工业地价的Granger原因,产业结构合理化与工业地价之间并不存在显著的因果关系。从三个地区的比较来看,东、中部地区的工业地价与产业结构之间的因果关系较为显著,产业结构升级是工业地价变动的Granger原因,而工业地价变动则是产业结构优化的Granger原因。

3.2.3 脉冲响应

脉冲响应函数描述的是模型中某一内生变量的正交化新息对系统中其他内生变量的影响,可以

表3 PVAR模型滞后项选择标准

Table 3 Selection criteria of PVAR model delay item										
滞后阶数		东部			中部			西部		
		AIC	BIC	HQIC	AIC	BIC	HQIC	AIC	BIC	HQIC
p 与 s	1	-2.33	-0.31	-1.53	-1.56	0.47*	-0.76*	-0.52	1.41*	0.25
	2	-2.87*	-0.32*	-1.84*	-1.72	0.85	-0.69	-0.96*	1.47	0.02*
	3	-2.53	-0.94	-1.13	-1.77*	1.71	-0.36	-0.96	2.34	0.38
	4	-0.87	4.70	1.39	0.01	5.62	2.28	1.36	6.58	3.45
p 与 tl	1	-3.60*	-1.58*	-2.80*	-0.68*	1.35*	0.12*	-0.68	1.24*	0.09*
	2	-3.42	-0.87	-2.40	-25	2.31	0.77	-0.75*	1.68	0.23
	3	-2.62	0.85	-1.22	0.79	4.27	2.20	-0.24	3.06	1.10
	4	-0.47	-5.53	2.21	3.53	9.13	5.79	1.16	6.38	3.25

注:*,**,***分别表示在10%,5%和1%显著性水平下显著。

2017年4月

通过各变量对冲击的动态反应情况,具体分析各种冲击因素对其他因素的影响。本文采用蒙特卡洛随机模拟方法计算二三产产值比重、泰尔指数与工业地价的动态响应,以分析工业地价变动与产业结构升级系数和产业结构优化系数之间的反应关系。将考察冲击作用的期限设为6年,可以分别得到东部、中部和西部地区产业结构变迁对工业地价的脉冲响应图以及工业地价对产业结构变迁的脉冲响应图(见图2、图3、图4)。

图2为东部地区工业地价与产业结构变迁的脉冲效应,可以看出东部地区脉冲响应情况为:产业结构升级系数面对工业地价正变化新息的冲击,最大的冲击响应发生在滞后1期,为-0.008,滞后6期累积效应为-0.009;产业结构优化系数对于工业地价的最大的冲击响应也发生在滞后1期,为-0.001,滞后6期累积效应为-0.001;而工业地价对于产业结构升级系数的新息冲击响应发生在滞后1期,为-0.005,滞后6期累积效应为-0.007;工业地价对于产业结构优化系数冲击最大响应也发生在滞后1期,为0.021,滞后6期的累积效应为0.017。

图3为中部地区工业地价与产业结构变迁的脉冲响应图,可以看出中部地区脉冲响应情况为:产业结构升级系数面对工业地价变动的正变化新息的冲击,最大的冲击响应发生在滞后2期,为-0.013,滞后6期累积效应为-0.035;产业结构优化系数对于

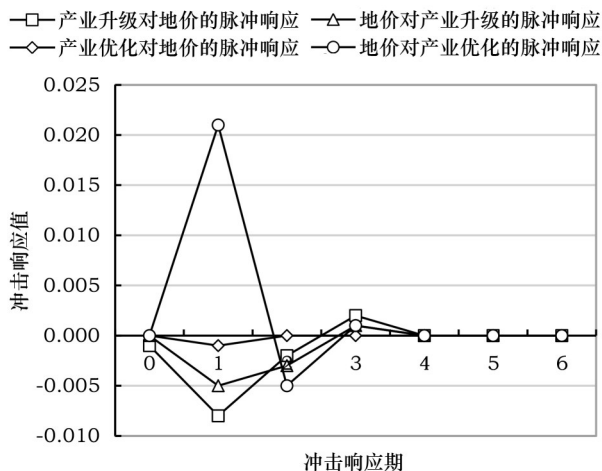


图2 2007-2013年中国东部地区工业地价与产业结构变迁的脉冲响应

Figure 2 IRF between industrial land price and industrial structure change of eastern China from 2007 to 2013

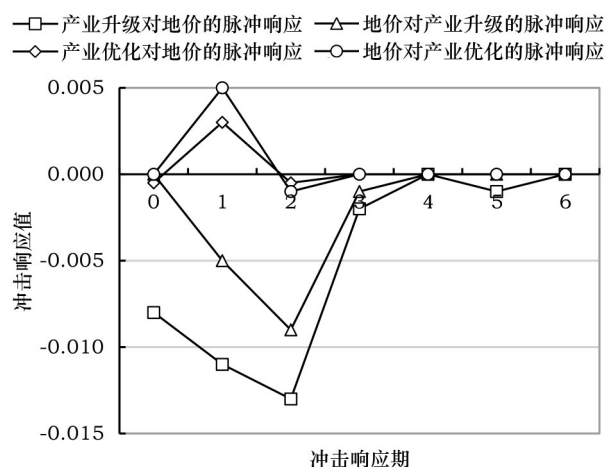


图3 2007-2013年中部地区工业地价与产业结构变迁的脉冲响应

Figure 3 IRF between industrial land price and industrial structure change of central China from 2007 to 2013

工业地价的最大的冲击响应发生在滞后1期,为0.002,滞后6期累积效应为0.002;而工业地价对于产业结构升级系数的新息冲击响应发生在滞后2期,为-0.009,滞后6期累积效应为-0.015;工业地价对于产业结构优化系数冲击最大响应发生在滞后1期,为0.005,滞后6期的累积效应为0.004。

图4为西部地区工业地价与产业结构变迁的脉冲响应图,可以看出西部地区脉冲响应情况为:产业结构升级系数面对工业地价正变化新息的冲击,最大的冲击响应发生在滞后1期,为0.008,滞后6

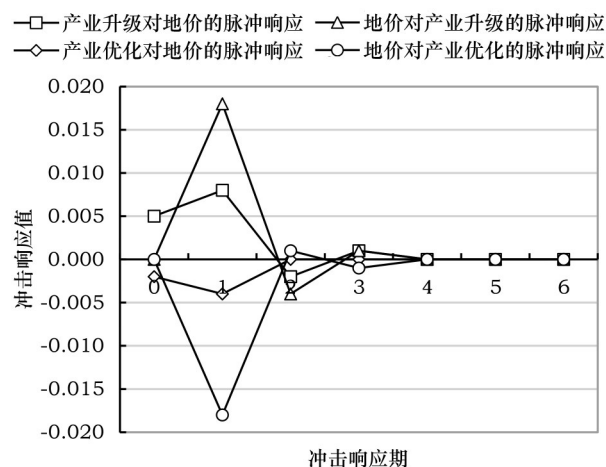


图4 2007-2013年中国西部地区工业地价与产业结构变迁的脉冲响应

Figure 4 IRF between industrial land price and industrial structure change of western China from 2007 to 2013

期累积效应为0.012;产业结构优化系数对于工业地价的最大的冲击响应也发生在滞后1期,为-0.004,滞后6期累计效应为-0.006;而工业地价对于产业结构升级系数的新息冲击的最大响应发生在滞后1期,为0.018,滞后6期累积效应为0.015;工业地价对于产业结构优化系数冲击的最大响应也发生在滞后1期,为-0.018,滞后6期的累积效应为-0.018。

从脉冲响应的结果可以看出,在东部地区,工业地价对于产业结构变迁具有积极正面的影响,即工业地价上涨能够促进产业结构升级和产业结构优化,产业结构升级同样也能够促进工业地价上涨;在中部地区,整体情况与东部地区类似,即工业地价上涨与产业结构升级之间形成了同向变动的良性互动。但是值得注意的一点是,工业地价上涨对于产业结构优化可能产生不利影响,可能的原因在于,中部地区经济发展高度不如东部地区,在产业区域间转移的背景下,依然需要进一步发展工业行业以提供经济增长动力,而高地价可能对于中部地区的产业承接产生不利影响;在西部地区,工业地价与产业结构变迁之间的互动特征则与东部地区恰好相反,地价上涨对于产业结构升级与产业结构优化可能造成不利影响。从中、西地区地价与产业结构优化存在反向变动的结果来看,可能存在着由于中、西部地区经济较为落后,工业地价若进一步上涨,反而偏离了其比较资源禀赋,进而不利于地区产业结构发展的情况。

3.2.4 方差分解

Granger因果关系只说明变量之间具有因果关系,但是不能测度这种因果关系的强弱,因此本文采用方差分解来对这三个变量不同预测期限的均方误差进行分解。方差分解的主要思想是把系统中每个内生变量的波动按其成因分解为与各方程信息(随机误差项)相互关联的部分,从而给出对模型中的变量产生影响的每个随机扰动的相对重要性的信息。方差分解结果见表5。

综合方差分析结果,可以看到处于不同经济发展阶段的地区,工业地价对解释产业结构变迁的预测方差的作用存在差异。在东部地区,工业地价对产业结构升级系数的贡献度在0.1%~4.0%之间;工业地价对产业结构优化系数的贡献度为0.1%;而产业结构升级系数对工业地价的贡献度在0~0.2%之间;产业结构优化系数对工业地价的贡献度在0%~1.4%。在中部地区,工业地价对产业结构升级系数的贡献度在0.6%~3.4%之间;工业地价对产业结构优化系数的贡献度几乎为0;而产业结构升级系数对工业地价的贡献度在0.6%~0.7%之间;产业结构优化系数对工业地价的贡献度为0.1%。在西部地区,工业地价对产业结构升级系数的贡献度在0.3%~1.3%之间;工业地价对产业结构优化系数的贡献度在0~0.1%之间;而产业结构升级系数对工业地价的贡献度在0~0.3%之间;产业结构合理化系数对工业地价的贡献度在0~0.3%。

表5 变量预测误差的方差分解

Table 5 Variance decomposition result

时期	东部地区		中部地区		西部地区		时期	东部地区		中部地区		西部地区	
	<i>p</i>	<i>s</i>	<i>p</i>	<i>s</i>	<i>p</i>	<i>s</i>		<i>p</i>	<i>tl</i>	<i>p</i>	<i>tl</i>	<i>p</i>	<i>tl</i>
1	<i>p</i>	1.000	0.000	1.000	0.000	1.000	0.000	1	<i>p</i>	1.000	0.000	1.000	0.000
1	<i>s</i>	0.001	0.999	0.007	0.993	0.003	0.997	1	<i>tl</i>	0.000	1.000	0.000	1.000
2	<i>p</i>	0.999	0.001	0.994	0.006	0.997	0.003	2	<i>p</i>	0.986	0.014	0.999	0.001
2	<i>s</i>	0.037	0.963	0.006	0.994	0.013	0.987	2	<i>tl</i>	0.001	0.999	0.000	1.000
3	<i>p</i>	0.998	0.002	0.993	0.007	0.997	0.003	3	<i>p</i>	0.986	0.014	0.999	0.001
3	<i>s</i>	0.039	0.961	0.015	0.985	0.013	0.987	3	<i>tl</i>	0.001	0.999	0.000	1.000
4	<i>p</i>	0.998	0.002	0.993	0.007	0.997	0.003	4	<i>p</i>	0.986	0.014	0.999	0.001
4	<i>s</i>	0.040	0.960	0.034	0.966	0.013	0.987	4	<i>tl</i>	0.001	0.999	0.000	1.000
5	<i>p</i>	0.998	0.002	0.993	0.007	0.997	0.003	5	<i>p</i>	0.986	0.014	0.999	0.001
5	<i>s</i>	0.040	0.960	0.034	0.966	0.013	0.987	5	<i>tl</i>	0.001	0.999	0.000	1.000
6	<i>p</i>	0.998	0.002	0.993	0.007	0.997	0.003	6	<i>p</i>	0.986	0.014	0.999	0.001
6	<i>s</i>	0.040	0.960	0.034	0.966	0.013	0.987	6	<i>tl</i>	0.001	0.999	0.000	1.000

2017年4月

通过对比可知,在东部地区,工业地价变动对产业结构升级和产业结构优化的贡献最为突出,其次是中部地区,贡献度最小的是西部地区。说明了在东、中部地区,工业地价变动与产业结构变迁之间的互动更为紧密,而在西部地区,工业地价变动与产业结构变迁之间的互动则较弱。可能的原因在于,更为完善成熟的土地市场下形成的工业地价更能发挥其市场调节功能,从而与产业结构变迁形成正向互动。而对比不同地区产业结构变迁对工业地价变动的贡献,可以看出东部地区的产业结构优化对地价变动的贡献最突出,这也说明了在经济发达地区,产业结构优化对于地价的影响更为显著。

4 结论与政策建议

4.1 结论

本文将产业结构变迁分为结构升级和结构升级两个维度,探究了工业地价与产业结构变迁的关系,并通过建立工业地价与产业结构变迁的PVAR模型,经过Granger因果检验,正交脉冲响应,方差分解等方法,分析了东、中、西三个不同地区的产业结构变迁与工业地价变动之间的互动效应。具体实证结果如下:

(1)从Granger因果检验的结果可以看出,东、中部地区的工业地价与产业结构之间的因果关系较为显著,产业结构升级是工业地价变动的原因,而工业地价变动则是产业结构优化的原因。

(2)从脉冲响应的结果可以看出,在东部地区,工业地价对于产业结构变迁具有积极正面的影响,即工业地价上涨能够促进产业结构升级和产业结构优化,产业结构升级同样也能够促进工业地价上涨;在中部地区,工业地价上涨与产业结构升级之间形成了同向变动的良性互动,而工业地价上涨则可能对产业结构优化产生不利影响;在西部地区,工业地价与产业结构变迁之间的互动特征则与东部地区恰好相反,地价上涨对于产业结构升级与产业结构优化可能造成不利影响。

(3)从方差分解的结果可以看出,在东、中部地区,由于经济相对发达,市场发育较为成熟,工业地价变动与产业结构变迁之间的互动更为紧密,而在西部地区,工业地价变动与产业结构变迁之间的互

动反应则较弱。

4.2 建议

实证分析结果表明,工业地价与产业结构变迁的联动效应有很大的区域差异,而其背后的原因在于不同地区之间在经济发展水平与市场化程度存在着显著的差异。因此,在促进经济和产业化发展过程中,应当充分的考虑到这种现实差异。对于中国经济最为发达的东部地区,由于市场化水平较高,工业地价上涨与产业结构升级、产业结构优化的方向具有同一性,因此提高工业地价能够促进产业结构变迁。而在经济较为发达的中部地区,工业地价与产业结构之间虽然也能够产生良性互动,但是过高的工业地价也可能抑制地区工业化发展,从而不利于地区整体产业的合理发展,因此一方面需要继续推进土地市场化改革,另一方面也需要注意对过高的地价水平进行适度调控。在经济相对落后的西部地区,工业地价不仅不利于产业结构升级,而且还不利于产业结构的优化,土地市场化水平较低是其主要原因。因此,西部地区也需要进一步推进土地市场化改革,才能够有效发挥地价在产业结构升级中的推动作用。但是,若进一步考虑到工业化水平较低时,只有工业化水平得到进一步提高,才能促进整体经济发展的情况,西部地区在推进土地市场化时也需要警惕过高的工业地价对第二产业的“挤出效应”。

参考文献(References):

- [1] 国家统计局. 2015年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. (2016-02-29) [2016-11-04]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201602/t20160229_1323991.html. [National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. Statistical Communique of the People's Republic of China on the 2015 National Economic and Social Development[EB/OL]. (2016-02-29) [2016-11-04]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201602/t20160229_1323991.html.]
- [2] 金碚. 中国工业的转型升级[J]. 中国工业经济, 2011, (7): 5-14. [Jin B. Transformation and upgrading of China's industry[J]. China Industrial Economics, 2011, (7): 5-14.]
- [3] 鲁春阳, 杨庆媛, 文枫, 等. 城市用地结构与产业结构关联的实证研究-以重庆市为例[J]. 城市发展研究, 2010, 17(1): 102-107. [Lu C Y, Yang Q Y, Wen F, et al. Study on the relationship

- between urban land use structure and industry structure: Chongqing as an example[J]. *Urban Study*, 210, 17 (1): 102-107.]
- [4] 张颖,王群,王万茂. 中国产业结构与用地结构相互关系的实证研究[J]. 中国土地科学, 2007, 21 (2): 4-11. [Zhang Y, Wang Q, Wang W M. Study on the relationship between industrial structure and land structure in China[J]. *China Land Science*, 2007, 21 (4): 4-11.]
- [5] Krugman P. Increasing returns and economic geography[J]. *Journal of Political Economy*, 1990, 99 (3): 483-499.
- [6] Helpman E. The Size of Regions[R]. Working Paper No.14-95, 1995.
- [7] 王珺. 是什么因素直接推动了国内地区间的产业转移[J]. 学术研究, 2010, (11): 46-51. [Wang J. What factors directly promote the transfer of domestic industries[J]. *Academic Research*, 2010, (11): 46-51.]
- [8] 高波,陈健,邹琳华. 区域房价差异、劳动力流动与产业升级[J]. 经济研究, 2012, (1): 66-79. [Gao B, Chen J, Zhou L H. Housing price' regional differences, labor mobility and industrial upgrading[J]. *Economic Research Journal*, 2012, (1): 66-79.]
- [9] 邵挺,范剑勇. 房价水平与制造业的区位分布-基于长三角的实证研究[J]. 中国工业经济, 2010, (10): 24-32. [Shao T, Fang J Y. Housing price and location of manufacturing- an empirical analysis based on the data of Yangtze Delta Region[J]. *China Industrial Economics*, 2010, (10): 24-32.]
- [10] 谷卿德,石薇,王洪卫. 房地产价格上涨对产业结构升级的影响探析-基于中国257个城市的实证研究[J]. 现代管理科学, 2015, (2): 27-29. [Gu Q D, Shi W, Wang H W. Analysis of the impact of rising real estate prices on the upgrading of industrial structure- an empirical study on 257 cities in China[J]. *Modern Management Science*, 2015, (2): 27-29.]
- [11] 张平,张鹏鹏. 房价、劳动力异质性与产业结构升级[J]. 当代经济科学, 2016, (2): 87-93. [Zhang P, Zhang P P. House price, labor heterogeneity and industrial structure upgrading[J]. *Modern Economic Science*, 2016, (2): 87-93.]
- [12] 王珺,万陆,杨本建. 城市地价与产业结构的适应性调整[J]. 学术研究, 2013, (10): 73-80. [Wang J, Wang L, Yang B J. Adaptive adjustment of urban land price and industrial structure [J]. *Academic Research*, 2013, (10): 73-80.]
- [13] 杨亚平,周泳宏. 成本上升、产业转移与结构升级-基于全国大中城市的实证研究[J]. 中国工业经济, 2013, (7): 147-159. [Yang Y P, Zhou Y H. Costs rising, industrial transfer and structural upgrading- empirical research based on the Chinese cities data[J]. *China Industrial Economics*, 2013, (7): 147-159.]
- [14] 王家庭,曹清峰,田时嫣. 产业集聚、政府作用与工业地价: 基于35个大中城市的经验研究[J]. 中国土地科学, 2012, 26 (9): 12-20. [Wang J T, Chao Q F, Tian S Y. Industrial agglomeration, government intervention and industrial land prices: An empirical study on 35 cities in China[J]. *China Land Science*, 2012, 26 (9): 12-20.]
- [15] 姚丽,陈志刚,赵小凤,等. 新型工业化下土地集约利用研究[M]. 北京: 科学出版社, 2013. [Yao L, Chen Z G, Zhao X F, et al. Study on Intensive Use of Land under New Industrialization [M]. Beijing: Science Press, 2013.]
- [16] 韩剑,郑秋玲. 政府干预如何导致地区资源错配-基于行业内和行业间错配的分解[J]. 中国工业经济, 2014, (11): 69-81. [Han J, Zheng Q L. How does government intervention lead to regional resource misallocation- based on decomposition of misallocation within and between industrial[J]. *China Industrial Economics*, 2014, (11): 69-81.]
- [17] 赵文哲,杨其静,周业安. 不平等厌恶性、财政竞争和地方政府财政赤字膨胀关系研究[J]. 管理世界, 2010, (1): 44-53. [Zhao W Z, Yang Q J, Zhou Y A. A study on the relationship between the inequality aversion, the fiscal competition and the deficit expansion of the local government[J]. *Management World*, 2010, (1): 44-53.]
- [18] 李志翠,徐波,卞亚斌. 城市化、土地价格与产业结构调整-基于面板VAR模型的研究[J]. 城市发展研究, 2015, 22 (6): 12-18. [Li Z C, Xu B, Bian Y B. China's urbanization, land price and industrial structure adjustment: Based on panel VAR model [J]. *Urban Development Studies*, 2015, 22 (6): 12-18.]
- [19] 藏波,吕萍,赵松. 中国园区建设中的工业地价、产业升级及其地区差异: 城市层面的产业发展雁行模型[J]. 中国土地科学, 2015, 29 (8): 24-32. [Zhang B, Lv P, Zhao S. Industrial land price, industrial upgrading and their regional differences of China's industrial parks: A city- level flying geese model of industrial development[J]. *China Land Science*, 2015, 29 (8): 24-32.]
- [20] 刘艳军,李诚固,徐一伟. 城市产业结构升级与空间结构形态演变研究-以长春市为例[J]. 人文地理, 2007, (4): 41-45. [Liu Y J, Li C G, Xu Y W. Research on urban industrial structure upgrading and spatial structure from evolvement- a case study of Changchun[J]. *Human Geography*, 2007, (4): 41-45.]
- [21] 靳涛. 引资竞争、地租扭曲与地方政府行为-中国转型期经济高速增长背后的“不和谐”分析[J]. 学术月刊, 2008, 40 (3): 83-88. [Jin T. Competition of attracting invest, land- rent warping and local government behavior[J]. *Academic Monthly*, 2008, 40 (3): 83-88.]
- [22] Wu Y Z, Zhang X L, Skitmore M, et al. Industrial land price and its impact on urban growth: A Chinese case study[J]. *Land Use Policy*, 2014, 36: 199-209.
- [23] 钱忠好,牟燕. 中国土地市场化改革: 制度变迁及其特征分析[J]. 农业经济问题, 2013, (5): 20-26. [Qian Z H, Mou Y. Land market reform in China: Institutional change and character

2017年4月

- analysis[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2013, (5): 20-26.]
- [24] 盖凯程,李俊丽. 中国城市土地市场化进程中的地方政府行为研究[J]. 财贸经济, 2009, (6): 121-126. [Gai K C, Li J L. Research on the local government behavior in the process of marketization of urban land in China[J]. *Finance & Trade Economics*, 2009, (6): 121-126.]
- [25] 吴郁玲,曲福田,金晶. 中国开发区土地市场化发育程度研究-以江苏省为例[J]. 中国土地科学, 2008, 22(1): 48-54. [Wu Y L, Qu F T, Jin J. Study on the measurement of land market degree in development zones in China: A case study of Jiangsu Province[J]. *China Land Science*, 2008, 22(1): 48-54.]
- [26] 唐鹏,李建强,肖君. 土地市场化程度的地区差异分析[J]. 资源与产业, 2010, 12(6): 161-166. [Tang P, Li J Q, Xiao J. Analysis on the regional difference of land marketization degree[J]. *Resource & Industries*, 2010, 12(6): 161-166.]
- [27] 赵爱栋,马贤磊,曲福田,等. 基于资源价值显化视角的中国工业用地市场发育水平及其影响因素[J]. 资源科学, 2016, 38(2): 217-227. [Zhao A D, Ma X L, Qu F T, et al. Marketization level of industrial land in China and its impacting factors from the perspective of resource value manifesting[J]. *Resources Science*, 2016, 38(2): 217-227.]
- [28] 干春晖,郑若谷,余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. 经济研究, 2011, (5): 4-16. [Gan C H, Zheng L G, Yu D F. An empirical study on the effects of industrial structure on economic growth and fluctuations in China[J]. *Economic Research Journal*, 2011, (5): 4-16.]
- [29] 楚建群,许超诣,刘云中. 论城市工业用地“低价”出让的动机和收益[J]. 经济纵横, 2014, (5): 59-63. [Chu J Q, Xu C Y, Liu Y Z. Study on the motives and benefits of “low price” selling of urban industrial land[J]. *Economic Review*, 2014, (5): 59-63.]
- [30] 中国人民大学宏观经济分析与预测课题组. 我国产业结构调整的新取向: 市场驱动与激励相容[J]. 改革, 2013, (10): 41-53. [Macroeconomic Analysis and Forecasting Research Group of Renmin University of China. The new orientation of the adjustment of industrial structure in China: Market drive and incentive consistence[J]. *Reform*, 2013, (10): 41-53.]
- [31] 中华人民共和国国土资源部. 土地供应出让公告 [EB/OL]. (2007-01-01) [2015-03-24]. <http://www.landchina.com/default.aspx?tabid=261 & ComName=default>. [Ministry of Land and Resources of the People's Republic of China. The Notice of Land Supply [EB/OL]. (2007-01-01) [2015-03-24]. <http://www.landchina.com/default.aspx?tabid=261&ComName=default>.]
- [32] 国家统计局. 中国城市统计年鉴(2008-2014)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2008-2014. [National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. National Bureau of Statistics of Yearbook[M]. Beijing: China Statistics Press, 2007-2013.]
- [33] 国家统计局. 中国区域统计年鉴(2008-2014)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2008-2014. [National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. China Statistical Yearbook for Regional Economy[M]. Beijing: China Statistics Press, 2008-2014.]
- [34] Persyn D, Westerlund J. Error-correction-based cointegration tests for panel data[J]. *Stata Journal*, 2008, 8(2): 232-241.

The relationship between industrial land price and industrial structure change

HUANG Jinsheng, CHEN Ligen, ZHANG Yaoyu, ZHAO Aidong

(College of Public Administration, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Abstract: Land resources are the basic carrier and the spatial constraint of industrial development, whereby its various functions support the continuous evolution of industrial structure. And the role of land played supports the change of the industrial structure, in turn, the industrial structure change also shape the demand of land factor. The industrial land price change is closely related to the industrial structure change. Therefore, the research on the interactive effect between the industrial land price change and industrial structure change has a positive consequence to promote the reform of land market and the transformation and upgrading of industrial structure. Based on the Chinese industrial land transaction database over the period 2007-2013, this paper constructs a PVAR model of linking industrial land price and the industrial structure change, and empirical analyzes the interactive effect between the change of industrial land price and industrial structure change and its regional heterogeneity. The results show that industrial land price change and industrial structure change could coordinates with each other but this relationship differs across regions. Specifically, in Eastern China, as the highly level of urban land marketization, the rising of industrial land price effective contributes to the industrial structure upgrading and optimization. In central China, an coordinated relationship between industrial land price and industrial upgrading has already exist, however, it's worth noting that high level of industrial land price is harmful to the industrial optimization in Central China. In western China, industrial land price increases are not only not conducive to the upgrading of industrial structure, but also not conducive to the optimization of industrial structure, but this interactive effect is not significant. The regional differences of the interactive effects between industrial land price change and industrial structure change are due to the significant differences in the level of economic development and land marketization in different regions. Evidence from this study suggests that the Eastern China should further advance the industrial land marketization to accommodate the regional industrial change; the central China should pay more attention to the coordination of industrial land marketization and industrial structure change and keep a relatively low level of land price; while the Western China should give the priority to the industrial marketization and then consider the regulation of land price level.

Key words: industrial land price; industrial structure; structure upgrading; structure optimization; China