

DOI: 10.13476/j.cnki.nsbdtqk.2018.0091

刘洋,李丽娟.京津冀地区产业结构演进特征分析[J].南水北调与水利科技,2018,16(4):07-16,25. LIU Y, LI L J. Analysis on characteristics of industrial structure evolution in Beijing-Tianjin-Hebei Region[J]. South to North Water Transfers and Water Science & Technology, 2018, 16(4): 07-16, 25. (in Chinese)

京津冀地区产业结构演进特征分析

刘洋^{1,2}, 李丽娟¹

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 2. 中国科学院大学, 北京 100049)

摘要: 区域产业结构演进与经济增长关系密切, 在京津冀协同发展的背景下, 研究三地的产业结构演进特征具有重要的现实意义。采用三角形图表法描述 1978–2016 年京津冀地区产业结构演进的总体趋势, 得到京津冀地区产业结构高级化、空间发展差异化的特征; 通过计算相关指标, 对京津冀地区产业结构均衡性、产业结构趋同性、产业结构与就业结构的协调性、产业结构转换速度及转换方向进行了比较和评价; 选取 1978–1985 年、1986–1995 年、1996–2005 年及 2006–2016 年四个时段, 基于偏离-份额分析法对京津冀地区的产业结构演进过程进行了分析; 最后提出产业结构演进机理, 包括: 资源禀赋与发展定位、体制失衡与政策管控、行政分割与市场壁垒。

关键词: 产业结构演进; 京津冀地区; 三角形图表法; 指标评价法; 偏离-份额分析法
中图分类号: F121.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-1683(2018)04-0007-10

Analysis on characteristics of industrial structure evolution in Beijing-Tianjin-Hebei Region

LIU Yang^{1,2}, LI Lijuan¹

(1. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Beijing 100101, China;
2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: The evolution of regional industrial structure is closely related to economic growth. Under the background of coordinated development of Beijing, Tianjin and Hebei, it is of great practical significance to study the characteristics of industrial structure evolution in this region. Using ternary plot to describe the general trend of industrial structure evolution in the Beijing-Tianjin-Hebei region from 1978 to 2016, we found the industrial structure in the region is upgrading and its development differs spatially. We compared and evaluated the equilibrium of industrial structure, the convergence of industrial structure, the coordination between industrial structure and employment structure, the speed and direction of industrial structure conversion by calculating relevant indicators. Based on the Shift-Share Method, we selected four periods of 1978–1985, 1986–1995, 1996–2005, and 2006–2016 to analyze the process of industrial structure evolution in Beijing-Tianjin-Hebei Region. Finally, we proposed the mechanism of industrial structure evolution, including: resource endowments and development orientation, institutional imbalance and policy management, administrative division and market barriers.

Key words: the evolution of industrial structure; Beijing-Tianjin-Hebei Region; ternary plot; evaluation of indicators; Shift-Share Method

产业结构是指产业间的技术经济联系与联系方式^[1]。产业结构演进表现为产业结构不断地由低级

向高级变动, 向高度化、合理化发展^[2], 这一变化过程与经济增长之间具有密切的联系。因此, 研究区

收稿日期: 2018-04-18 修回日期: 2018-06-04 网络出版时间: 2018-06-08
网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/13.1334.TV.20180607.1053.002.html>
基金项目: 国家重点研发计划项目(2016YFC0401402)

Funds: The National Key Research and Development Program of China(2016YFC0401402)

作者简介: 刘洋(1993-), 女, 山东青岛人, 博士研究生, 主要从事水文与水资源研究。E-mail: liuyang.16b@igsnr.ac.cn

通讯作者: 李丽娟(1961-), 女, 吉林吉林人, 研究员, 博士生导师, 主要从事水文与水资源研究。E-mail: lilj@igsnr.ac.cn

域及国家的产业结构演进规律, 对实现资源的合理配置, 制定区域产业发展规划, 具有重要的现实意义。国内外学者对产业结构已有广泛研究, 产业结构理论体系得以日益完善。近年来, 国内在产业结构变化研究内容上主要集中在三个方面: (1) 产业结构的演进规律及演进机理^[3,5]; (2) 产业结构演进的影响因素, 如外资^[6]、金融^[7]、技术创新^[8]、产业政策^[9]、消费结构^[10]等因素对产业结构演进的驱动作用; (3) 产业结构演进的后续效应, 包括产业结构演进对生态效应^[11]、节能减排^[12]、城市化进程^[13]、经济增长^[14]等产生的影响。其中, 对产业结构演进规律的研究集中在国家^[15]层面及河南^[3]、吉林^[4]、西藏^[5]等部分省级层面, 而对京津冀地区城市群的产业结构演进规律及区域差异研究还有待完善。在京津冀协同发展的大背景下, 正确认识其产业结构演进特征是实现产业布局优化、互利共赢的基础。

1 研究方法 with 数据来源

1.1 三角形图表法

三角形图表是一种特殊的三轴统计图, 其原理为等边三角形中任一点到三条边的垂直距离之和相等, 用于内部组成为三项结构的对象, 反映对象的结构特征和演变规律。将同一行政单元不同时期的三次产业比重值用不同的点位标注其中, 根据点位的移动可以看出产业结构演变的特征和趋势^[2]; 将同一时期不同行政单元的三次产业比重值用不同的点位标注其中, 根据点位的分布可以看出地区间产业结构的差异。由于三角形图表中的点位可以同时表达三次产业的比重, 相比于其他图表方式, 具有直观明确的优点。

1.2 产业结构演进评价指标

1.2.1 产业结构熵

熵是物理学概念, 后来在信息学中被借以衡量组成要素之间的无序和离散程度^[5]。产业结构分析中借用产业结构熵 H 来描述产业结构演进的均衡、有序的状态。计算公式如下:

$$H = - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \ln X_i \quad (1)$$

式中: X_i 表示 i 产业部门在区域产业结构中所占的比重; n 表示产业部门数量。

1.2.2 产业结构相似系数

相似系数由联合国工业发展组织提出, 并推荐用于衡量地区产业结构的趋同化程度或差异程度。以某一经济区域的产业结构作为标准, 通过计算相似系数 S_{ij} , 将两地产业结构进行比较, 相似系数越大, 表明两地产业结构越相似, 产业趋同现象越严重。

$$S_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n X_{ik} \cdot X_{jk}}{(\sum_{k=1}^n X_{ik}^2 \cdot \sum_{k=1}^n X_{jk}^2)^{\frac{1}{2}}} \quad (2)$$

式中: X_{ik} 、 X_{jk} 分别表示 k 产业部门在 i 区域和 j 区域产业结构中所占的比重。

1.2.3 就业-产业结构偏离度和偏差系数

就业结构随着产业结构的变化而变化, 劳动力由生产率较低的部门向较高的部门转移。运用就业-产业结构偏离度 φ_1 衡量区域三次产业的就业-产业结构均衡程度, 就业-产业结构偏差系数 φ_2 用于衡量区域的整体偏离程度^[5]。

$$\varphi_1 = \frac{GDP_i / GDP}{Y_i / Y} - 1, \quad \varphi_2 = \sum_{i=1}^n | \frac{GDP_i}{GDP} - \frac{Y_i}{Y} | \quad (3)$$

式中: GDP_i / GDP 为 i 产业所占比重; Y_i / Y 为区域 i 产业就业人员所占比重。

1.2.4 产业结构转换速度系数和方向系数

根据罗托斯提出的主导产业扩散效应论, 区域内部各产业的增长速度差异越大, 产业结构转换越快; 若各产业增加速度相当, 则转换速度较慢^[6]。用区域各产业增长速度的差异作为衡量区域产业结构转换速度 V 的指标, 并用产业结构转换方向系数 θ_i 确定产业结构的转换方向。

$$V = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (A_i - A)^2 X_i}{nA}}, \quad \theta_i = \frac{1 + A_i}{1 + A} \quad (4)$$

式中: A_i 、 A 分别表示 i 产业和 GDP 的年均增速; X_i 为 i 产业所占比重。

1.3 偏离-份额分析法

偏离-份额分析法 (Shift-Share Method, SSM) 是一种被广泛应用于分析产业结构变化和区域经济差距、确定未来发展主导方向的数学方法^[4,5], 其基本原理是: 把区域经济的变化看作一个动态的过程, 以其所在大区域或整个国家的经济发展为参考系, 将区域自身经济总量在某一时期的变动分解为份额分量、结构偏离分量和竞争力偏离分量, 以此确定区域具有相对竞争优势的产业部门^[17]。具体模型如下^[4]:

将产业结构演进过程划分为几个时段, $[0, t]$ 时段的初期 (基年) 区域经济总规模表示为 b_0 , 末期 (截止年 t) 区域经济总规模为表示为 b_t , 相应地以 B_0 、 B_t 分别表示全国在相应时期初期与末期的经济总规模。 j 表示产业部门, 分别以 $b_{j,0}$ 、 $b_{j,t}$ 、 $B_{j,0}$ 、 $B_{j,t}$ ($j = 1, 2, 3$) 表示区域和全国三次产业在初期与末期的规模。则全国和区域的第 j 产业在该时段的变化率为:

$$r_j = \frac{b_{j,t} - b_{j,0}}{b_{j,0}}, \quad R_j = \frac{B_{j,t} - B_{j,0}}{B_{j,0}} \quad (j = 1, 2, 3) \quad (5)$$

以全国各产业部门所占的份额对区域各产业部门规模进行标准化:

$$b'_j = \frac{b_0 \cdot B_{j,0}}{B_0} \quad (j = 1, 2, 3) \quad (6)$$

在 $[0, t]$ 时段内区域第 j 产业的增量 G_j 可以分解为份额分量 N_j 、结构偏离分量 P_j 以及区域竞争力偏离分量 D_j :

$$G_j = N_j + P_j + D_j = b_{j,t} - b_{j,0} \quad (7)$$

$$N_j = b'_j \cdot R_j \quad (8)$$

$$P_j = (b_{j,0} - b'_j) \cdot R_j \quad (9)$$

$$D_j = b_{j,0} \cdot (r_j - R_j) \quad (10)$$

区域总的增长量可表示为:

$$G = N + P + D = \sum_{j=1}^3 b'_j \cdot R_j + \sum_{j=1}^3 (b_{j,0} - b'_j) \cdot R_j + \sum_{j=1}^3 b_{j,0} \cdot (r_j - R_j) \quad (11)$$

引入 $K_{j,0} = \frac{b_{j,0}}{B_{j,0}}$ 和 $K_{j,t} = \frac{b_{j,t}}{B_{j,t}}$ 作为区域第 j 产业在初期与末期占同期全国相应产业的比重,则区域对于全国的相对增长率 L 可表示为:

$$L = \frac{\sum_{j=1}^3 b_{j,t}}{\sum_{j=1}^3 b_{j,0}} \left/ \frac{\sum_{j=1}^3 B_{j,t}}{\sum_{j=1}^3 B_{j,0}} \right. = \frac{\sum_{j=1}^3 K_{j,t} \cdot B_{j,t}}{\sum_{j=1}^3 K_{j,0} \cdot B_{j,0}} \left/ \frac{\sum_{j=1}^3 B_{j,t}}{\sum_{j=1}^3 B_{j,0}} \right. = \left[\frac{\sum_{j=1}^3 K_{j,0} \cdot B_{j,t}}{\sum_{j=1}^3 K_{j,0} \cdot B_{j,0}} \right] \cdot \left[\frac{\sum_{j=1}^3 K_{j,t} \cdot B_{j,t}}{\sum_{j=1}^3 K_{j,0} \cdot B_{j,t}} \right] = W \cdot u \quad (12)$$

其中: W 为结构效果指数; u 为区域竞争效果系数。

1.4 研究区域与数据来源

研究区涉及北京市、天津市及河北省所辖 11 个地级市共 13 个市,在阐述京津冀地区产业结构演进总体趋势时部门内容以市为单元展开,其他章节由于篇幅限制,将河北省作为一个单元研究。研究时段为改革开放以来 1978–2016 年。1978–2016 年全国和京津冀 13 市的社会经济数据来源于《中国统计年鉴》《北京市统计年鉴》《天津市统计年鉴》《河北省经济年鉴》《新河北 60 年统计资料汇编》。

2 京津冀地区产业结构演进分析

2.1 产业结构演进总体趋势

将北京市、天津市、河北省、京津冀地区 1978–2016 年的产业结构比重数据,标注在三角形图表(图 1)中,根据图表中的点位移动轨迹可以直观的看出产业结构演变的特征和趋势。选择 1985 年、1995 年、2005 年、2015 年京津冀地区 13 市的产业结构比重数据,分别制作成三角形图表(图 2),结合图表中点位分布及地图表达不同时期京津冀地区的产业结构差异和发展变化。

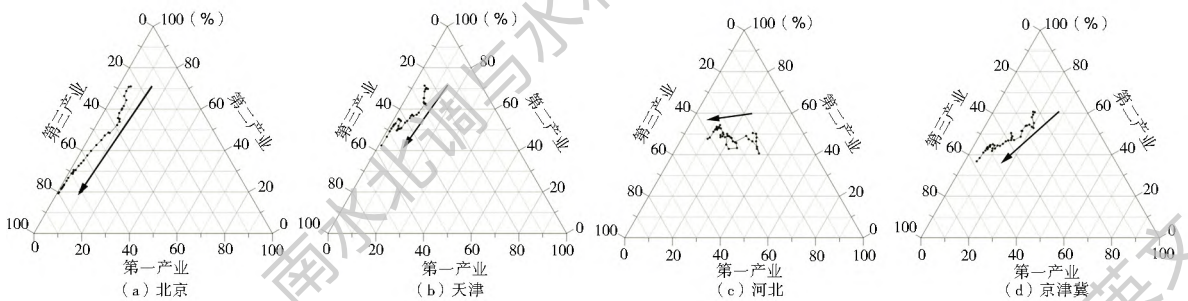


图 1 1978–2016 年京津冀地区产业结构演变

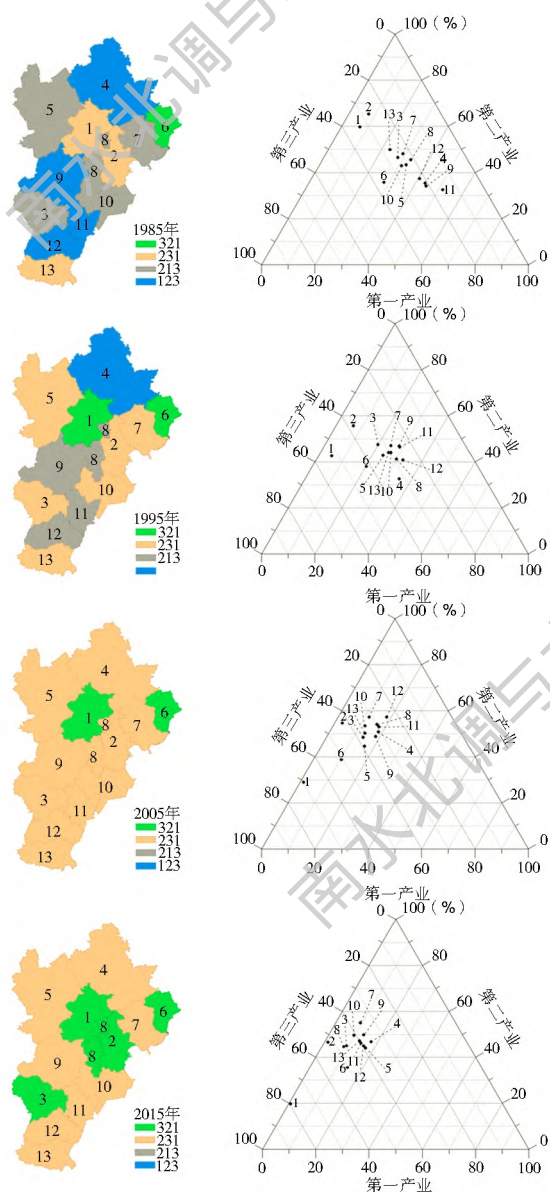
Fig. 1 Evolution of industrial structure in Beijing-Tianjin-Hebei region from 1978 to 2016

2.1.1 产业结构高级化

根据 1978–2016 年京津冀地区产业结构演变(图 1),可以看出北京市、天津市、河北省及京津冀地区的产业结构皆不断优化,向着高级化的方向发展,但发展速度及发展过程存在明显不同。改革开放以来,北京市产业结构保持平稳高速发展,第一产业比重较低,产业重心由第二产业向第三产业转移,三次产业比重从 1978 年的 5: 71: 24 转变到 2016 年的 1: 19: 80。总体趋势大致可以分为两个阶段:(1) 1978–1990 年,第一产业比重波动增长,第二产业比重快速降低,第三产业比重逐渐增长;(2) 1991–2016 年,第一产业比重逐渐降低,第二产业

比重逐渐降低,第三产业比重快速增长。天津市产业结构总体发展趋势与北京市类似,第一产业比重较低,产业重心由第二产业向第三产业转移,但转移速度明显慢于北京市,2014 年第三产业比重才超过第二产业,比北京市晚了 20 年,三次产业比重由 1978 年的 6: 70: 24 转变到 2016 年的 1: 42: 57,第二产业仍占有相当的比重。总体趋势大致可分为四个阶段:(1) 1978–1988 年,第一产业比重逐渐增长,第二产业比重快速降低,第三产业比重逐渐增长;(2) 1989–2002 年,第一产业比重逐渐降低,第二产业比重逐渐降低,第三产业比重快速增长;(3) 2003–2009 年,第一产业比重逐渐降低,第二产业

比重一反降低趋势逐渐增长, 第三产业比重相应降低; (4) 2010—2016 年, 第一产业比重缓慢降低, 第二产业比重快速降低, 第三产业比重快速增长。河北省产业结构呈优化趋势, 体现在第一产业向第三产业的转移, 第二产业比重一直在 40%~55% 之间波动, 仍是河北省的产业重心, 三次产业结构由 1978 年的 29:50:21 转变到 2016 年的 11:48:41。尽管如此, 与北京市、天津市相比, 河北省仍显落后, 是京津冀一体化发展的短板。



(注: 1—北京市 2—天津市 3—石家庄市 4—承德市 5—张家口市
6—秦皇岛市 7—唐山市 8—廊坊市 9—保定市 10—沧州市
11—衡水市 12—邢台市 13—邯郸市)

图 2 不同时期京津冀 13 市产业结构分类

Fig. 2 Classification of industrial structure in Beijing Tianjin Hebei region in different periods

根据赛尔奎因-钱纳里的标准模式^[18]判断地区发展阶段, 从三次产业结构角度出发, 2016 年北京市和天津市处于后工业化阶段, 河北省处于工业化

中期。从就业角度看产业结构高级化, 京津冀地区从事第一产业的劳动力比重不断降低, 二三产业劳动力稳步上升, 符合配第-克拉克定理^[15]。

2.1.2 空间发展差异化

根据不同时期京津冀 13 市产业结构分类(图 2), 可以看出 1985 年、1995 年、2005 年及 2015 年四个时期京津冀 13 市的产业结构差异及发展变化。1985 年, 13 市中产业结构为“三二一”型的只有秦皇岛, “二二一”型 3 个(北京市、天津市、邯郸市), “二一三”型 5 个(石家庄市、张家口市、唐山市、廊坊市、沧州市), “一二三”型 4 个(承德市、保定市、衡水市、邢台市), 这一时期, 第三产业没有得到充分发展, 三角形图表中各市的第三产业比重集中于 20%~40%, 第一产业比重和第二产业比重的跨度较大, 尤其是北京市和天津市与其他市之间的差异较为明显。

1995 年, 产业结构为“三二一”型的 2 个(秦皇岛市、北京市), “二二一”型 6 个(天津市、邯郸市、石家庄市、张家口市、唐山市、沧州市), “二一三”型 4 个(廊坊市、保定市、衡水市、邢台市), “一二三”型只有承德市。这一时期三角形图表中的点位更为集中, 整体发生左移, 表明第一产业比重降低, 北京市和天津市的第三产业得到发展。

2005 年, 产业结构只有“三二一”型和“二二一”型, 除北京市和秦皇岛市为“三二一”型, 其余为“二二一”型。这一时期北京市第三产业比重大幅增长, 与其他各市拉开差距, 天津市发展速度放慢, 其余点位向左上方移动, 表明第一产业比重降低, 第二产业比重增加, 第三产业没有明显变化。

2015 年, 产业结构为“三二一”型的增加到 5 个(北京市、秦皇岛市、天津市、石家庄市、廊坊市), 其余为“二二一”型。这一时期, 点位整体向左下移动, 表明第三产业比重显著增长, 第二产业比重降低。

多型并存体现出京津冀地区产业结构存在明显的空间差异, 各市向“三二一”型和“二二一”型演变的过程也是产业结构高级化的体现。另外, 三角形图表点位分布显现出, 作为经济增长极, 北京市对周边地区的经济拉动作用不足。由于京津冀地区内部存在差异, 后续内容将分成北京市、天津市、河北省三个单元分别进行研究。

2.2 产业结构演进的动态分析

2.2.1 产业结构均衡性

利用式(1)计算得 1978—2016 年京津冀地区产业结构熵(图 3)。北京市的产业结构熵整体呈现先

上升后下降的趋势,在1990达到峰值,与三角形图表中产业结构演进的2个阶段相对应,表明1978-1990年北京市的产业结构向均衡的方向发展,1992-2016年产业结构有非均衡化的趋势,这是北京市第一产业占比较低,第三产业高速发展的必然结果。其中,2002-2004年产业结构熵小范围浮动,产业结构的非均衡化速度放缓。天津市产业结构熵整体也呈现先上升后下降的趋势,在1990年达到峰值。1981-1994年天津市产业结构均衡化低于北京,1994年以来天津市产业结构相比北京更为均衡,发展速度也更为平稳。河北省的产业结构熵处于较为稳定的状态,整体呈下降趋势,产业结构发展比北京市和天津市更为均衡,与2.1.1中的结论相符合。

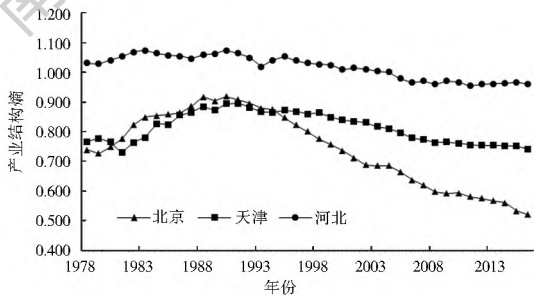


图3 1978-2016年京津冀地区产业结构熵

Fig. 3 Entropy of industrial structure in Beijing-Tianjin-Hebei region from 1978 to 2016

2.2.2 产业结构趋同性

根据式(2)分别计算北京-天津、北京-河北、天津-河北之间的产业结构相似系数(图4),按照国际惯例,如果系数高于0.9,说明地区间的产业结构存在较严重的同构现象^[4]。北京市和天津市之间,1978-2002年相似系数在均0.9以上,其中1978-1994年的相似系数高于0.96,这一时期北京市和天津市之间存在严重的产业趋同现象,2003-2008年相似系数有所下降,2009年以来相似系数呈上升趋势,2016年相似系数再次达到0.9,北京市和天津市的产业趋同现象有再次加强的趋势。北京市和河北省之间,1985-1995相似系数高于0.9,存在产业趋同现象,1996-2008年相似系数持续下降,2008年之后相似系数有上升趋势。天津市和河北省之间,1985-2016年相似系数高于0.9,1992年以后相似系数更是持续处于0.96以上,存在严重的产业趋同现象。1995-2016年,天津市和河北省的相似系数最高,北京市和天津市次之,北京市和河北省最低。产业结构的高相似性会使得资源配置效率低下,影响地区经济发展。

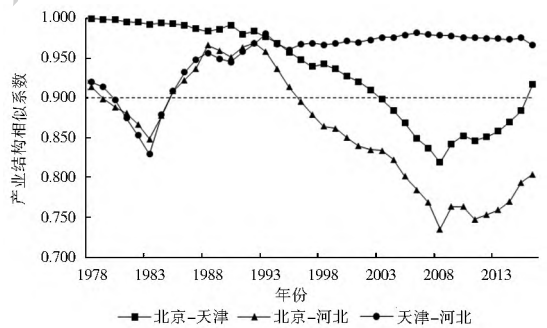


图4 1978-2016年京津冀地区产业结构相似系数

Fig. 4 Similarity index of industrial structure between Beijing, Tianjin and Hebei from 1978 to 2016

2.2.3 产业结构与就业结构的协调性

根据式(3)计算京津冀地区就业-产业结构偏离度及偏离系数(图5)。从第一产业来看,1996-2016年北京市、天津市、河北省的偏离度都为负值且较为稳定,反映出产业比重小于就业比重,第一产业内部存在剩余劳动力。1996-2003年北京市第二产业偏离度为负值,第二产业存在剩余劳动力,2004-2016年为正值,反映出产业比重大于就业比重,这与技术创新水平提高、第三产业的高速发展有关。北京市第三产业偏离度为正值且经历了先增大后减小的变化,2004年以来减小到0.01以下,表明产业就业结构达到了较为稳定的协调状态。天津市第二产业偏离度呈增长趋势,产业比重高于就业比重的不均衡性程度越来越大。天津市第三产业偏离度先增大后减小,2005年减小为负值后较为稳定,产业比重小于就业比重。河北省第二产业和第三产业都呈现较高的偏离度,产业比重高于就业比重的现象比较严重,这与河北省第一产业就业比重较高有关。第二产业偏离度2000年后呈下降趋势,产业就业不均衡程度在降低。利用偏离系数从总体上看三个产业的产业就业的协调程度,河北的偏离系数最高,天津次之,北京最低,相应说明河北产业就业不协调程度最高,天津市产业就业较为协调,北京市产业就业最为协调。调整京津冀地区的就业比重是一体化进程中的重要工作。

2.2.4 产业结构转换速度及转换方向

将1978-2016年划分为四个时段,分别为1978-1985年、1986-1995年、1996-2005年及2006-2016年,利用式(4)计算京津冀地区的结构转换速度系数和结构转换方向系数(表1)。从结构转换速度来看,北京市1986-1995年结构转换速度最快,天津市2006-2016年结构转换速度最快,河北省1986-1995年结构转换速度最快。从产业结构转换方向系数来看,北京市、天津市和河北省具有

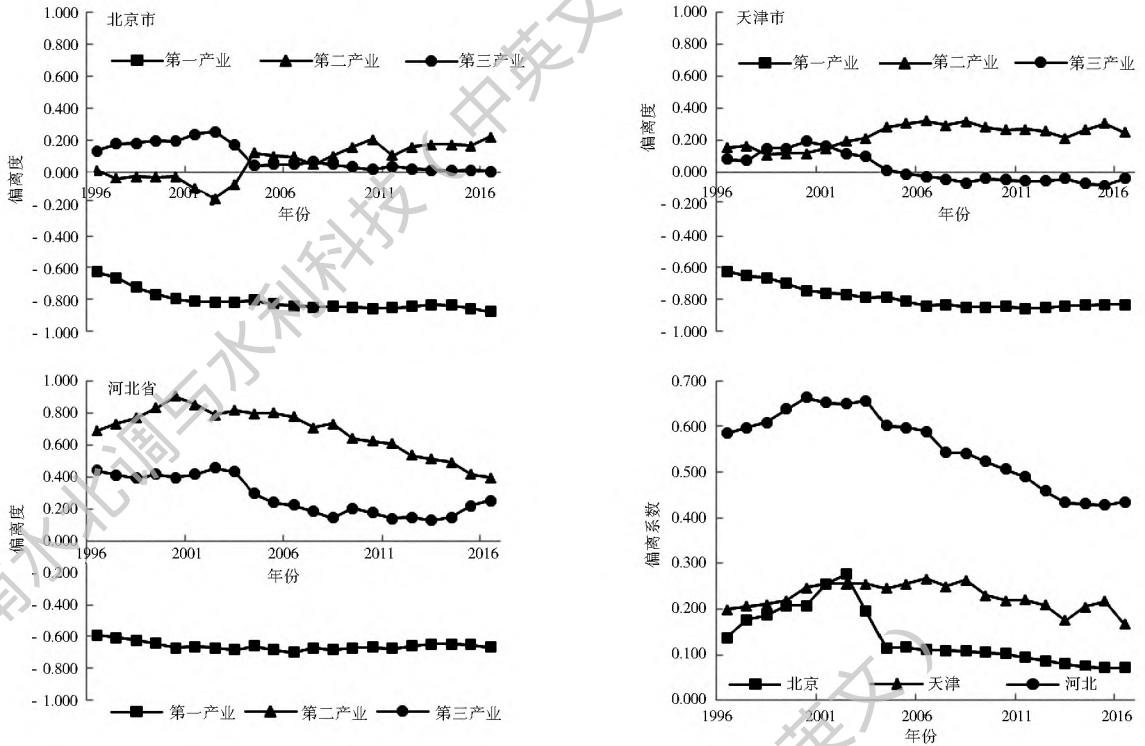


图 5 1996-2016 年京津冀地区就业-产业结构偏离度及偏离系数

Fig. 5 Deviation degree and deviation coefficient between employment structure and industrial structure in Beijing-Tianjin-Hebei region from 1996 to 2016

相似的规律,在 1978-1985 年第一产业和第三产业大于 1,说明第一产业和第三产业的增速高于 GDP 增速;1986-2016 年第三产业大于 1,第三产业的增速持续高于 GDP 增速,发展势头迅猛。与北京不同

的是,天津市及河北省在 1996-2005 年第二产业的方向系数大于 1,表明第二产业增速高于 GDP 增速。这一规律符合京津冀地区产业结构高级化的趋势。

表 1 1978-2016 年京津冀地区不同时段产业结构转换速度系数和方向系数

Tab. 1 Conversion coefficient of rate and direction of the industrial structure in different periods in Beijing-Tianjin-Hebei region from 1978 to 2016

时段		1978-1985	1986-1995	1996-2005	2006-2016	
北京市	结构转换速度系数	V	0.191	0.296	0.240	0.180
		θ_1	1.095	0.888	0.771	0.865
	结构转换方向系数	θ_2	0.955	0.894	0.911	0.927
天津市		θ_3	1.112	1.196	1.080	1.029
	结构转换速度系数	V	0.075	0.194	0.074	0.212
		θ_1	1.055	0.914	0.841	0.856
河北省	结构转换方向系数	θ_2	0.984	0.955	1.002	0.929
		θ_3	1.032	1.128	1.021	1.100
	结构转换速度系数	V	0.062	0.180	0.097	0.111
		θ_1	1.017	0.903	0.917	0.965
	结构转换方向系数	θ_2	0.979	0.990	1.025	0.975
		θ_3	1.028	1.133	1.016	1.053

2.3 基于偏离-份额分析法的产业结构演进过程

选取 1978-1985 年、1986-1995 年、1996-2005 年及 2006-2016 年四个时段,依据式(5)至式

(12)对北京市、天津市、河北省进行偏离-份额法分析,表中列出总增长 G_j 、全国份额分量 N_j 、结构偏离分量 P_j 、竞争力偏离分量 D_j 、总偏离分量 $(PD)_j$ 。其中,全国份额分量是利用全国三次产业结构及增

长速度对地区生产总值进行的再分配,结构偏离分量是对全国和地区三次产业结构进行的比较,竞争力偏离分量是对全国和地区产业增长速度的衡量。

北京市偏离-份额分析结果见表2。从全国份额分量看,北京市第一产业在四个时段的总增长量均低于全国份额分量,说明北京市第一产业的发展低于全国水平;第二产业除在第一时段高于全国份额分量外,其余三个时段均低于全国份额分量;第三产业在四个时段均高于全国份额分量,第三产业的发展领先全国。从结构偏离分量看,第一产业在四个时段都为负值,表明第一产业在北京市经济增长中的作用较小;第二产业在一二时段为正值,在三四时段中变为负值,表明第二产业在北京市经济增长中曾占有重要位置,后期影响变低;第三产业在除在第一时段为负值外,其余时段为正值,表明第三产业

对经济增长的拉动作用逐渐凸显。从竞争力偏离分量来看,第一产业除第一时段为正值外,其余时段为负值,表明第一产业的竞争力逐渐降低;第二产业除在第三时段为正值具有一定竞争力外,其余时段均为负值,缺乏竞争力;第三产业在前三时段为正值,末期为负值,源于北京市第三产业发展较早,末期增长率降低,与全国第三产业发展速度相比竞争力不足。

天津市偏离-份额分析结果见表3。从全国份额分量看,天津市第一产业在四个时段的总增长量均低于全国份额分量,说明天津市第一产业的发展低于全国水平;二三产业在前两个时段低于全国份额分量,后两个时段高于全国份额分量,表明二三产业发展超过全国水平。从结构偏离分量看,第一产业在四个时段都为负值,表明第一产业在天津市经济增长中的作用较小;第二产业在四个时段均正值,

表2 1978-2016年北京市不同时段偏离-份额分析

Tab. 2 SSM analysis of different periods in Beijing from 1978 to 2016

时段	产业类型	G_j	N_j	P_j	D_j	$(PD)_j$
1978-1985	第一产业	12.10	45.05	-36.67	3.73	-32.95
	第二产业	76.30	63.03	30.71	-17.44	13.27
	第三产业	59.90	52.22	-1.50	9.18	7.68
1986-1995	第一产业	53.20	254.15	-190.53	-10.43	-200.95
	第二产业	478.00	663.43	222.75	-408.18	-185.43
	第三产业	691.60	481.73	86.50	123.37	209.87
1996-2005	第一产业	12.80	197.53	-155.60	-29.13	-184.73
	第二产业	1304.90	1351.77	-209.32	162.45	-46.87
	第三产业	3862.60	1328.46	891.10	1643.05	2534.14
2006-2016	第一产业	44.40	1492.82	-1345.03	-103.40	-1448.42
	第二产业	2766.50	7098.10	-3093.93	-1237.67	-4331.60
	第三产业	14740.40	10819.15	7840.58	-3919.34	3921.25

表3 1978-2016年天津市不同时段偏离-份额分析

Tab. 3 SSM analysis of different periods in Tianjin from 1978 to 2016

时段	产业类型	G_j	N_j	P_j	D_j	PD
1978-1985	第一产业	7.92	34.22	-26.70	0.40	-26.30
	第二产业	57.39	47.88	21.97	-12.47	9.51
	第三产业	27.82	39.67	-0.48	-11.37	-11.85
1986-1995	第一产业	44.29	173.72	-118.44	-11.00	-129.43
	第二产业	395.22	453.48	206.50	-264.76	-58.26
	第三产业	297.72	329.28	-18.26	-13.31	-31.56
1996-2005	第一产业	44.71	123.86	-85.21	6.05	-79.15
	第二产业	1525.97	847.64	129.29	549.05	678.33
	第三产业	1213.03	833.02	151.59	228.42	380.01
2006-2016	第一产业	116.87	820.68	-641.81	-61.99	-703.81
	第二产业	5114.27	3902.16	615.30	596.81	1212.11
	第三产业	8191.51	5947.80	115.33	2128.38	2243.71

表明第二产业对天津市经济增长中占有重要位置; 第三产业在前两个时段为负值, 后两个时段为正值, 表明第三产业对经济增长在经济增长中的地位逐渐上升。从竞争力偏离分量来看, 第一产业一三时段为正值, 二四时段为负值, 第一产业竞争力不足; 二三产业在一二时段为负值, 三四时段为正值, 竞争力逐渐增强。

河北省偏离-份额分析结果见表 4。从全国份额分量看, 河北省一二产业在一四时段的总增长量低于全国份额分量, 二三时段总增长量高于全国份额分量, 表明河北省一二的发展一度高于全国

水平, 近年来有所下降; 第三产业除第二时段高于全国份额分量, 其余三个时段低于全国份额分量, 河北省第三产业发展低于全国水平。从结构偏离分量看, 一二产业在四个时段均为正值, 表明一二产业在河北省经济增长中占有重要位置; 相反, 第三产业在四个时段均为负值, 表明第三产业对河北省经济增长影响较低。从竞争力偏离分量来看, 一二产业二三时段为正值, 一四时段为负值, 河北省一二产业一度具有竞争力, 近年来竞争力不足; 第三产业除在第二时段为正值, 其余时段为负值, 第三产业竞争力不足。

表 4 1978-2016 年河北省不同时段偏离-份额分析
Tab.4 SSM analysis of different periods in Hebei from 1978 to 2016

时段	产业类型	G_j	N_j	P_j	D_j	PD
1978-1985	第一产业	68.14	75.80	2.27	-9.93	-7.66
	第二产业	91.88	106.06	6.12	-20.29	-14.18
	第三产业	53.67	87.86	-12.80	21.39	-34.19
1986-1995	第一产业	507.89	389.53	23.88	94.48	118.36
	第二产业	1115.49	1016.80	92.43	6.27	98.69
	第三产业	789.49	738.33	-138.25	189.42	51.16
1996-2005	第一产业	699.06	381.22	19.22	298.63	317.84
	第二产业	3606.96	2608.77	61.07	937.12	998.19
	第三产业	2253.12	2563.78	-158.61	-152.05	-310.66
2006-2016	第一产业	2031.00	2108.84	421.05	-498.89	-77.84
	第二产业	9146.50	10027.12	1207.20	-2087.82	-880.62
	第三产业	9425.35	15283.66	-2868.19	-2990.12	-5858.31

通过表 5 综合来看, 2006-2016 年北京市相对增长率为 0.93, 经济增长低于全国, 结构效果指数大于 1, 证明产业结构较为合理, 区域竞争效果指数小于 1, 结合前文结论, 这一时段北京市三次产业均竞争力不足。天津市相对增长率为 1.18, 经济增长高于全国, 结构效果指数和区域竞争效果指数均大于 1, 表明天津市产业结构较为合理, 竞争力较强, 表现为二三产业竞争力较强。河北省相对增长率为 0.82, 经济增长低于全国, 结构效果指数和区域竞争效果指数均小于 1, 这与河北省产业结构不合理, 且三次产业竞争力不足有关。以上说明京津冀地区未来产业结构仍需进一步优化, 地区产业竞争力也需进一步提高。

3 京津冀地区产业结构演进机理分析

根据京津冀三地的发展模式, 结合上述分析, 京津冀地区产业结构演进的驱动力及造成三地产业结构发展差异的原因较为复杂, 主要表现在以下方面。

(1) 资源禀赋与发展定位。

表 5 1978-2016 年京津冀地区不同时段相对增长率 L 、结构效果指数 W 、区域竞争效果系数 u
Tab.5 Values of relative growth, structural effect, and regional competition of industry in Beijing Tianjur Hebei region from 1978 to 2016

地区	时段	L	W	u
北京市	1978-1985	0.96	0.97	0.98
	1986-1995	0.90	1.07	0.84
	1996-2005	1.49	1.11	1.34
	2006-2016	0.93	1.12	0.83
天津市	1978-1985	0.86	0.97	0.88
	1986-1995	0.81	1.06	0.76
	1996-2005	1.33	1.07	1.25
	2006-2016	1.18	1.01	1.17
河北省	1978-1985	0.88	0.99	0.88
	1986-1995	1.10	0.99	1.11
	1996-2005	1.11	0.99	1.12
	2006-2016	0.82	0.97	0.85

作为中国的首都, 北京汇集了其他地区无法比肩的人才资本、科技支撑、经济实力及政策优势, 发

展条件得天独厚,经济发展远超其他地区。相比于社会资源,北京的自然资源条件并不优越,山区面积较大,不适合发展农业和重工业,可用于城镇开发的土地也越来越紧张。因此,北京适合发展第三产业。第三产业在产业结构中占有绝对优势。北京的首都优势使其资源配置及收入增长的机会并不被公平和效率的原则所支配,出现生产要素只进不出或者只输出低级要素而留住高级要素的局面^[19]。

天津是环渤海地区的重要城市,矿产资源丰富,由此石油化工产业成为天津经济最有力的支撑之一,地理位置优越,拥有华北地区最大的综合性贸易港口天津港、最大的货运中心天津滨海机场。天津在发展中形成了二三产业并重的发展格局,但是存在传统工业行业占比过大,产业结构固化的问题。天津和北京在竞争北方经济中心职能的过程中矛盾突出,利益冲突无法避免。

河北是典型的资源型地区,在土地资源、矿产资源和劳动力资源上占据优势。地势平坦,矿产资源丰富,成为河北第一产业和第二产业的发展基础。但河北对传统产业路径的过度依赖阻碍了经济的发展,以矿产采掘、金属冶炼及化学工业为主的重工业生产中存在产能过剩的问题,农业生产存在生产技术落后、产业化经营水平低、农业用水超采严重等问题,高新制造业发展滞后,第三产业发展缓慢。河北的发展定位是依托京津发展自身,围绕京津形成的“环首都贫困带”肩负着保护首都生态环境和水资源的特殊使命,此外,北京不断从河北吸引人才等资源,导致河北的发展更加困难。

(2) 体制失衡与政策管控。

京津冀地区国有经济比重过高,民营经济活力不足,地区政府对资源控制能力强,市场配置资源的作用不能得到充分发挥,造成经济发展滞缓。2014年北京、天津、河北三地私企占全国私企百分比分别为4.27%、2.25%和3.18%,合计9.70%;而上海、江苏、浙江分别占5.7%、13.81%和10.34%,合计29.85%;广东私企占全国的10.25%^[19]。由于市场经济发展不成熟,北京先进的技术、产业和人才无法通过市场顺利向河北扩散,这也是北京对周边地区的经济辐射作用不足的重要原因。

政府宏观政策在京津冀地区产业升级过程中扮演着重要角色。以北京为例,2004年国务院批复的《北京城市总体规划(2005—2020年)》,明确指出北京要“加快发展现代服务业、高新技术产业;要调整现有产业结构,适度发展现代制造业”;2010年《中共北京市委关于制定北京市国民经济和社会发展第

十二个五年规划的建议》提出“把发展战略性新兴产业作为推动现代制造业发展的重中之重”;从2014年起率先制定《北京市新增产业的禁止和限制目录》,综合运用经济、行政、法律等手段,推动疏解产业和人口,产业格局呈现“三升三降”变化:新增的金融业、文化体育、科技服务业不断上升,制造业、农林牧业、批发和零售业开始下降。

(3) 行政分割与市场壁垒。

长久以来,GDP及其增速成为地方政府政绩考核的核心内容。各地政府为追求自身利益最大化,在大力发展自身经济的同时,还动用政府权利干预本地区的经济活动,防治本区域产业、科技、人才等资源外流。1994年重塑央地关系的分税制改革使得地区发展就必须依靠自身。由于行政体制的分割以及各自追求经济增长,京津冀地区各个城市之间形成竞争关系,产业发展类型及路径相似,导致产业结构趋同,产业集群度低,缺乏合理的分工与协作,造成资源和效率的巨大浪费。改革开放以来至2015年,京津冀合作、协调发展和一体化发展相关的概念不断出现,但京津冀协同发展始终没有权威性的协调机构,没有进行实质性的合作发展。

京津冀三地之间产业结构差异大,产业的相互依赖性和关联性较弱,以物资协作和浅层次的垂直分工居多,深层次的产业合作较少。京津两地与河北之间的合作主要围绕农产品的供应,对河北的经济发展无法产生显著的拉动作用。北京、天津的第三产业发展具有优势,但尚未形成跨区域的产业链条,存在市场壁垒,加之生产要素流动受到制约,影响协同发展。

4 结论

本文借助三角形图表法、指标评价法及偏离-份额分析法,对1978—2016年京津冀地区产业结构演进特征与机理分析,主要结论如下。

(1) 京津冀地区的产业结构皆向着高级化的方向发展,从三次产业结构角度来看,2016年北京和天津市处于后工业化阶段,河北省处于工业化中期。京津冀内部产业结构存在较大差异,2015年产业结构为“三二一”型的市有5个(北京市、秦皇岛市、天津市、石家庄市、廊坊市),其余为“二三一”型,北京市的辐射能力不足。

(2) 近年来,河北省的产业结构发展处于较为稳定的状态,比北京市及天津市更为均衡。天津市与河北省之间的产业趋同现象需要引起关注。河北省就业-产业不协调程度最高,天津市和北京市就业

产业较为协调,调整就业比重是一体化进程中的重要工作。北京市1986-1995年结构转换速度最快,天津市2006-2016年结构转换速度最快,河北省1986-1995年结构转换速度最快,三地的结构转换速度和方向存在差异。

(3)通过偏离-份额法对京津冀地区进行了产业结构演进的分析,总体来看,2006-2016年北京市经济增长低于全国,产业结构较为合理,但这一时段北京市三次产业均竞争力不足;天津市经济增长高于全国,产业结构较为合理,竞争力较强,表现为二三产业竞争力较强;河北省经济增长低于全国,产业结构不合理,且三次产业竞争力不足。京津冀地区未来产业结构仍需进一步优化,地区产业竞争力也需进一步提高。

(4)京津冀地区产业结构演进的驱动力及造成空间差异的原因较为复杂,其中三个主要方面是:资源禀赋与发展定位、体制失衡与政策管控、行政分割与市场壁垒。

参考文献(References):

- [1] 苏东水. 产业经济学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2015. (SU D S. Industrial Economics[M]. Beijing: Higher Education Press, 2015. (in Chinese))
- [2] 武江民, 党国锋, 石培基. 50多年来甘肃省产业结构时空演变研究[J]. 干旱区资源与环境, 2011, 25(1): 1-6. (WU J M, DANG G F, SHI P J. Research on the spatiotemporal evolution of industrial structure in Gansu Province in the past 50 year[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2011, 25(1): 1-6. (in Chinese)) DOI: 10.13448/j.cnki.jalre.2011.01.029.
- [3] 杨家伟, 乔家君. 河南省产业结构演进与机理探究[J]. 经济地理, 2013, 33(9): 93-100. (YANG J W, QIAO J J. Research on the evolution and mechanism of industrial structure in Henan Province[J]. Economic Geography, 2013, 33(9): 93-100. (in Chinese)) DOI: 10.15957/j.cnki.jjdl.2013.09.015.
- [4] 陈延斌, 陈才. 改革开放以来吉林省产业结构演进特征分析[J]. 地理与地理信息科学, 2011, 27(5): 55-59. (CHEN Y B, CHEN C. Analysis on the characteristics of industrial structure evolution in Jilin Province since the reform and opening up[J]. Geography and Geoinformation Science, 2011, 27(5): 55-59. (in Chinese))
- [5] 刘刚, 沈镭. 1951-2004年西藏产业结构的演进特征与机理[J]. 地理学报, 2007, 62(4): 364-376. (LIU G, SHEN L. The evolution characteristics and mechanism of Tibetan industrial structure from 1951 to 2004[J]. Acta Geographica Sinica, 2007, 62(4): 364-376. (in Chinese)) DOI: 10.3321/j.issn:0375-5444.2007.04.003.
- [6] 陈丽蕾. 外资对东北老工业基地产业结构演进的影响[J]. 经济地理, 2005(5): 624-628. (CHEN L Q. The influence of foreign capital on the industrial structure evolution of the northeast old industrial base[J]. Economic Geography, 2005(5): 624-628. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1000-8462.2005.05.008.
- [7] 范方志, 张立军. 中国地区金融结构转变与产业结构升级研究[J]. 金融研究, 2003(11): 36-48. (FAN F Z, ZHANG L J. Study on the transformation of financial structure and industrial structure in China[J]. Journal of Financial Research, 2003(11): 36-48. (in Chinese))
- [8] 刘伟, 张辉. 中国经济增长中的产业结构变迁和技术进步[J]. 经济研究, 2008, 43(11): 4-15. (LIU W, ZHANG H. Industrial structure changes and technological progress in China's economic growth[J]. Economic Research Journal, 2008, 43(11): 4-15. (in Chinese))
- [9] 张平. 论中国区域产业结构演进的特征[J]. 武汉大学学报(哲学社会科学版), 2005(3): 305-310. (ZHANG P. The characteristics of china's regional industrial structure evolution[J]. Wuhan University Journal (Philosophy & Social Sciences), 2005(3): 305-310. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1672-7320.2005.03.004.
- [10] 郝正亚, 王建忠, 甄建岗. 我国居民消费结构变动对产业结构优化影响的投入产出分析[J]. 特区经济, 2007(12): 255-256. (HAO Z Y, WANG J Z, ZHEN J G. The input-output analysis of the effect of the change of residents' consumption structure on the optimization of industrial structure in China[J]. Special Zone Economy, 2007(12): 255-256. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1004-0714.2007.12.102.
- [11] 彭建, 王仰麟, 叶敏婷, 等. 区域产业结构变化及其生态环境效应——以云南省丽江市为例[J]. 地理学报, 2005(5): 798-806. (PENG J, WANG Y L, YE M T, et al. Regional industrial structure change and its eco-environmental effect: A case study of Lijiang City, Yunnan Province[J]. Acta Geographica Sinica, 2005(5): 798-806. (in Chinese)) DOI: 10.3321/j.issn:0375-5444.2005.05.011.
- [12] 朱永彬, 刘昌新, 王铮, 等. 我国产业结构演变趋势及其减排潜力分析[J]. 中国软科学, 2013(2): 35-42. (ZHU Y B, LIU C X, WANG Z, et al. The evolution of China's industrial structure and analysis of its emission reduction potential[J]. China Soft Science, 2013(2): 35-42. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1002-9753.2013.02.005.
- [13] 李培祥, 李诚固. 区域产业结构演变与城市化时序阶段分析[J]. 经济问题, 2003(1): 4-6. (LI P X, LI C G. Analysis on regional industrial structure evolution and urbanization time series[J]. On Economic Problems, 2003(1): 4-6. (in Chinese))
- [14] 常浩娟, 王永静. 产业结构变动对我国经济增长影响的实证分析[J]. 科技管理研究, 2014, 34(7): 110-114. (CHANG H J, WANG Y J. An empirical analysis of the effect of industrial structure change on China's economic growth[J]. Science And Technology Management Research, 2014, 34(7): 110-114. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1000-7695.2014.7.025.
- [15] 胡迺武. 三次产业演进规律与我国产业结构变动趋势[J]. 经济纵横, 2017(6): 15-21. (HU Y W. The evolution of three industries and the trend of china's industrial structure change[J]. Economic Review, 2017(6): 15-21. (in Chinese)) DOI: 10.16528/j.cnki.22-1054/f.201706015.

(下转第25页)

- 10.13319/j.cnki.sjztdxxbskb.2015.04.01.
- [16] 曹红艳. 京津冀等地流域治污考核“差评”[N]. 经济日报, 2015-10-29(003). (CAO H Y. The river basin pollution control assessment in Jingjinji etc. was awarded "bad comment" [N]. Economic Daily, 2015-10-29(003). (in Chinese))
- [17] 王丽. 京津冀地区资源开发利用与环境保护研究[J]. 经济研究参考, 2015(2): 47-71. (WANG L. The study on resources development and utilization and environmental protection in Jingjinji region[J]. Review of Economic Research, 2015(2): 47-71. (in Chinese))
- [18] CHEN M, TOMÁS R, LI Z, et al. Imaging Land Subsidence Induced by Groundwater Extraction in Beijing (China) Using Satellite Radar Interferometry[J]. Remote Sensing, 2016, 8(6): 468. DOI: 10.3390/rs8060468.
- [19] 张亚哲, 申建梅, 王莹, 等. 河北平原地下(微)咸水的分布特征及开发利用[J]. 农业环境与发展, 2009, 26(6): 29-33. (ZHANG Y Z, SHEN J M, WANG Y, et al. The distribution characteristics and exploitation of (micro) saline water (brackish water) in Hebei plain[J]. Journal of Agricultural Resources and Environment, 2009, 26(6): 29-33. (in Chinese))
- [20] 徐秉信, 李如意, 武东波, 等. 微咸水的利用现状和研究进展[J]. 安徽农业科学, 2013, 41(36): 13914-13916, 13981. (XU B X, LI R Y, WU D B, et al. The status and research progress of brackish water utilization[J]. Journal of Anhui Agricultural Sciences, 2013, 41(36): 13914-13916, 13981. (in Chinese)) DOI: 10.13989/j.cnki.0517-6611.2013.36.0.55.
- [21] 张书函. 北京雨水管理: 现状·问题·建议[J]. 建设科技, 2013(2): 39-42. (ZHANG S. The current situation, problems and suggestions of rain water management in Beijing[J]. Construction Science and Technology, 2013(2): 39-42. (in Chinese)) DOI: 10.16116/j.cnki.jskj.2013.02.012.
- [22] 续喆, 刘磊, 张晶晶. 天津市雨水资源化利用建议[J]. 资源节约与环保, 2013(4): 4, 6. (XU J, LIU L, ZHANG J J. Suggestions on utilization of rainwater resources in Tianjin. [J]. Resources Economization & Environmental Protection, 2013(4): 4, 6. (in Chinese)) DOI: 10.16317/j.cnki.121377/x.2013.04.003.
- [23] 朱琴, 左丽明, 单科, 等. 京津冀沿海地区海水淡化取水适宜性分析[J]. 海洋开发与管理, 2017, 34(2): 70-75. (ZHU Q, ZU O L M, SHAN K, et al. Suitability analysis of water intake for seawater desalination in the coastal area of Beijing Tianjin and Hebei[J]. Ocean Development and Management, 2017, 34(2): 70-75. (in Chinese))
- [24] 余荣华, 记. 海水淡化为京津冀“水困”破题^[N]. 人民日报, 2014-09-29(010). (YU R H. Sea water desalination solves the "water trapped" issue for Beijing Tianjin Hebei^[N]. the People's Daily, 2014-09-29(010). (in Chinese))
- [25] 金凤君. 京津冀适水型工业结构调整研究[J]. 自然资源学报, 2000, 15(3): 265-269. (JIN F J. The improvement of industrial structure of Beijing Tianjin Hebei region based on the water utilization[J]. Journal of Natural Resources, 2000, 15(3): 265-269. (in Chinese))
- [26] 方创琳. 中国城市群研究取得的重要进展与未来发展方向[J]. 地理学报, 2014, 69(8): 1130-1144. (FANG C L. Progress and the future direction of research into urban agglomeration in China[J]. Acta Geographica Sinica, 2014, 69(8): 1130-1144. (in Chinese))

(上接第16页)

- [16] 罗吉. 西部地区产业结构转换能力比较的实证研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2004(2): 11-14. (LUO J. An empirical study on the comparison of industrial structure conversion capabilities in Western China[J]. Journal of Chongqing University(Social Science Edition), 2004(2): 11-14. (in Chinese)) DOI: 10.3969/j.issn.1008-5831.2004.02.004.
- [17] 崔功豪, 魏清泉, 刘科伟. 区域分析与区域规划[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006. (CUI G H, WEI Q Q, LIU K W. Regional analysis and regional planning[M]. Beijing: Higher Education Press, 2006. (in Chinese))
- [18] 陈佳贵, 黄群慧, 钟宏武, 等. 中国工业化进程报告(2007)[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2007. (CHEN J G, HUANG Q H, ZHONG H W, et al. China's Industrialization process report (2007)[M]. Beijing: China social sciences press, 2007. (in Chinese))
- [19] 张可云, 蔡之兵. 京津冀协同发展历程、制约因素及未来方向[J]. 河北学刊, 2014, 34(6): 101-105. (ZHANG K Y, CAI Z B. Process, constraints and future directions of Beijing-Tianjin-Hebei coordinated development[J]. Hebei Academic Journal, 2014, 34(6): 101-105. (in Chinese))