



开放科学  
(资源服务)  
标识码  
(OSID)

# 京津冀协同发展融合策略研究 ——以河北省物流产业与集聚产业为例

蒋佳 赵天杨

河北科技大学经济管理学院 石家庄 050018

**摘要:** 将京津冀协同发展作为研究背景,在总结相关领域研究成果的基础上,通过区域内集聚产业融合程度的研究,分析京津冀地区相关产业的协同发展情况。以河北省为例,利用区位熵计算分析相关产业的集聚程度,得出物流产业和其它三个产业的产业集聚情况。在此基础上构建集聚产业间的融合测度模型,用以分析相关集聚产业的发展水平及融合程度,并针对各集聚产业间融合协调度的类型,找到限制融合发展的主要原因,从而创新性地建立了基于PDCA循环的产业集聚联动机制。最后,针对河北省产业发展过程中存在的普遍性问题,为京津冀地区整体协同发展提出解决对策及相关建议。

**关键词:** 京津冀;产业集聚;协同发展;耦合度模型

**中图分类号:** G35

## Research on the Integration Strategy of Beijing-Tianjin-Hebei Cooperative Development—Taking Logistics Industry and Agglomeration Industry in Hebei Province as an Example

JIANG Jia ZHAO Tianyang

School of Economics and Management, Hebei University of Science and Technology, Shijiazhuang 050018, China

**Abstract:** Taking the coordinated development of Beijing, Tianjin and Hebei as the research background, and on the basis of summing up the research results in related fields, this paper analysed the coordinated development of Beijing, Tianjin and Hebei

**基金项目:** 河北省科学技术厅项目:京津冀协同发展机遇下河北省物流产业融合发展策略研究(154576292)。

**作者简介:** 蒋佳(1967-),男,河北承德人,教授,研究方向:供应链管理、物流管理信息化、物流系统优化等;赵天杨(1995-),女,河北石家庄人,硕士研究生,研究方向:物流系统规划及优化等, E-mail: 771834618@qq.com。

through the integration degree of agglomeration industries in the region. Taking Hebei Province as an example, the agglomeration degree of related industries was calculated and analyzed by using location entropy, and then the agglomeration situation of logistics industry and the other three industries were obtained. On this basis, a measurement model of convergence among agglomeration industries is constructed to analyze the development level and degree of convergence of related agglomeration industries. According to the types of convergence and coordination degree among agglomeration industries, the main reasons that restrict the development of convergence are found, and the linkage mechanism of industrial agglomeration based on PDCA cycle was innovatively established. Finally, aiming at the general problems existing in the process of industrial development in Hebei Province, this paper puts forward countermeasures and relevant suggestions for the overall coordinated development of Beijing-Tianjin-Hebei region.

**Keywords:** Beijing-Tianjin-Hebei; industrial agglomeration; coordinated development; coupling model

## 引言

2015年4月30日中共中央政治局审议通过了《京津冀协同发展规划纲要》，《规划纲要》突出强调了三地的错位发展，明确把疏解北京的非首都功能作为核心要务，并提出将天津市打造为全国先进的制研基地、北方国际航运核心区及改革开放先行区，将河北省定位在全国现代商贸物流重要基地、全国产业转型升级试验区、全国新型城镇化和城乡统筹示范区以及京津冀生态环境支撑区。作为京津冀协同发展的重点区域，河北省按照规划纲要中对其的功能定位并结合自身经济发展的阶段特征、地理位置和优势产业基础，在深入探索自身产业转型升级的同时，全力推进产业承接平台建设，主动承接京津转移项目，将产业升级与置换发展空间并举。经过近几年的探索与初步实践，已取得了产业转型升级和产业转移承接的阶段性成果，基本形成了基于产业集聚机制的新格局<sup>[1-3]</sup>。

在京津冀产业结构调整 and 产业集聚形成的过程中，物流产业作为促进产业结构调整、加

强产业融合的“加速器”，发挥着重要的支撑和纽带作用。产业集聚态势的形成也为物流产业的发展提出了新的要求，虽然京津冀地区近年来十分重视现代物流产业的发展，但是由于管理水平、专业技术等方面存在的问题，无法很好地支撑产业结构调整及产业承接工作的落地，甚至会限制整个区域的经济的发展。本文基于此提出一种研究区域集聚产业间融合演化的测度模型，并以河北省为例探寻京津冀地区产业集聚的瓶颈，通过物流产业与相关集聚产业的发展情况为京津冀地区的产业融合发展提出相关建议及发展对策<sup>[4-17]</sup>。

## 1 产业集聚与物流协同发展研究综述

近年来关于产业集聚与区域物流协同发展的问题开始受到学者的关注，相关文献中也出现了很多新的研究角度及方法，但是文献之间的理论关联性依旧有所欠缺，研究体系框架尚未完整形成。

Albino 和 Dietzenbacher 建立了一个针对产

品流程的企业输入输出模型,利用该模型探索研究了产业集聚内部形成的物流流程,并通过该模型得出的结论对比分析了产品形成过程中的物流协调策略<sup>[18]</sup>。Hesse等挑战了将运输视为派生需求的传统观点,指出运输是产业集群的内在服务功能,在复杂多变的外部环境中,物流对于产业集群货物配送结构的改变能力远远高出其对于货物配送内部功能的改变能力<sup>[19]</sup>。Cui Yuanyuan和Song Bingliang(2017)试图从内生增长和新经济地理学的角度构建一个经济计量模型,考察物流集聚溢出效应和规模经济对中国物流业发展的影响。结果表明,物流集聚溢出效应对各省物流发展起到了重要作用<sup>[20]</sup>。Yinping Gao等对物流业与产业结构进行了定性分析。并用区域熵系数对物流业的发展进行了量化。建立了区域熵系数与其他产业数据的线性回归模型,分析了物流产业集聚与产业结构的相关性<sup>[21]</sup>。薛辉(2009)从交易费用的角度,讨论了产业集聚与区域物流的协作模式,并对区域物流对于产业集聚的支撑作用利用灰色关联模型进行了定量研究<sup>[22]</sup>。王艳玲(2011)研究了产业集聚与区域物流整合协同联动发展的有关机理,并运用灰色关联分析搭建了区域物流与区域其他产业联动发展模型,提出企业微观层面与经济空间宏观层面的区域物流协同发展策略和保障措施<sup>[23]</sup>。贾兴洪等(2015)描述了河南省物流产业的集聚状况,通过逐步回归发现物流业空间集聚度与产业结构高级化关系密切,并对河南省15市进行了系统聚类,从产业结构的角度解释了各地市物流业集聚水平的差异<sup>[24]</sup>。

由上可知,相关学者在区域物流与区域产

业发展方面做了大量的研究工作,成果颇丰,但系统研究区域物流与集聚产业融合度的文献尚不多见。因此,如何按照区域经济协同发展思路,根据产业集聚后产生的物流市场需求,完成区域物流产业的科学集聚及服务体系优化,并通过物流产业整体主动提升反哺相关产业聚集区的健康发展成为物流产业亟待解决的问题。

## 2 建立相关集聚产业间的融合测度模型

### 2.1 产业集聚程度计算

为了研究区域内的产业集聚情况,以便能够更好地利用各产业间的特点来推动彼此共同发展,达到促进京津冀地区协同发展的最终目标。本文在总结相关领域学者研究成果的基础上<sup>[25]</sup>,选用区位熵作为研究产业集聚程度的主要方法,具体计算如公式(1):

$$LQ = \frac{P_i / \sum_{i=1}^n P_i}{\sum_{j=1}^m P_{ij} / \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_{ij}} \quad (1)$$

公式(1)中 $P_i$ 表示区域内 $i$ 产业的产值, $\sum_{i=1}^n P_i$ 表示区域内所有产业的总产值, $\sum_{j=1}^m P_{ij}$ 表示京津冀地区 $i$ 产业的产值, $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_{ij}$ 表示京津冀地区所有产业的总产值。若区位熵 $LQ > 1$ ,说明 $i$ 产业在区域内的专业化程度和集聚水平较高,具有一定的发展优势;若区位熵 $LQ < 1$ ,说明 $i$ 产业在京津冀地区的发展处于劣势,集聚度较差,低于该产业发展的平均水平;若区位熵 $LQ = 1$ ,则说明 $i$ 产业在京津冀地区的发展处于均势。

## 2.2 融合度模型构建

融合是指将两种或多种不同的事物合成一体，融合度则是不同事物之间的关联程度。本文在研究物流产业与相关集聚产业之间融合发展的过程中，重点考虑融合程度对彼此产生的影响，通过构建评价指标体系及衡量标准，进行定量化分析，为其融合发展优化提供决策依据。

假设： $F(X^T)$ 表示区域内某一集聚产业的发展水平， $X$ 表示区域内该产业的主要发展指标； $G(Y^T)$ 表示区域内相关集聚产业的发展水平， $Y$ 表示区域内相关集聚产业的主要发展指标， $T$ 表示时间点，通常指月、季度及一年度等。

由此分别建立区域内各集聚产业在  $T$  时刻的发展水平综合评价模型：

$$F(X^T) = \sum_i^m a_i x_i, \sum_i^m a_i = 1 \quad (2)$$

$$G(Y^T) = \sum_j^n b_j y_j, \sum_j^n b_j = 1 \quad (3)$$

公式(2)和公式(3)中， $m$ 表示涉及区域内某一产业的评价指标个数， $a_i$ 表示区域内该产业指标  $i$  的权重值， $n$ 表示涉及区域内相关产业的评价指标个数， $b_j$ 表示区域内相关产业指标  $j$  的权重值。该评价函数计算值越高，则表明该系统发展情况越好，反之其发展情况越差。 $x_i, y_j$ 为标准化值，取值范围为(0,1]。

建立区域内集聚产业间的融合度定量模型为：

$$D(T) = \sqrt{C(T) \times R(T)} \quad (4)$$

其中：

$$C(T) = \sqrt{\frac{F(X^T)G(Y^T)}{[F(X^T) + G(Y^T)]^2}} \quad (5)$$

$$R(T) = \delta F(X^T) + \theta G(Y^T), \delta + \theta = 1 \quad (6)$$

公式(5)和公式(6)中  $R(T)$ 表示集聚产业间的综合评价水平，反映二者的综合效益与发展情况。 $\delta, \theta$ 为待定参数，一般取值范围为(0, 1)，通常取值0.5。 $D(T)$ 表示集聚产业间的融合程度，其值越大代表集聚产业间的融合程度越高。总体来看，该模型具有较好的稳定性和适用性。

## 2.3 融合度评价标准

通常  $F(X^T)$ 和  $G(Y^T)$ 的计算结果，一般分为三种情况： $F(X^T) > G(Y^T)$ 表区域内某一产业的发展速度快于相关集聚产业的发展速度，相关集聚产业发展速度相对缓慢； $F(X^T) < G(Y^T)$ 表示区域内相关集聚产业的发展速度快于该产业的发展速度，该产业发展速度缓慢； $F(X^T) = G(Y^T)$ 表明区域内该产业发展水平与相关集聚产业的发展速度同步。具体评价标准，见表1所示。

表1 融合度等级评价标准

| 融合度(D)     | 融合等级  | 融合度(D)     | 融合等级 |
|------------|-------|------------|------|
| [0, 0.1)   | 极度不融合 | [0.5, 0.6) | 一般融合 |
| [0.1, 0.2) | 高度不融合 | [0.6, 0.7) | 轻度融合 |
| [0.2, 0.3) | 中度不融合 | [0.7, 0.8) | 中度融合 |
| [0.3, 0.4) | 轻度不融合 | [0.8, 0.9) | 高度融合 |
| [0.4, 0.5) | 勉强融合  | [0.9, 1.0) | 极度融合 |

## 3 实证研究

接下来以河北省为例，研究其在京津冀协同发展背景下的产业集聚情况。通过对河北省物流业与相关集聚产业间融合程度的分析，找

到河北省及京津冀地区产业发展过程中存在的主要问题,并施以相关对策,提升物流业及相关产业的发展水平,并提升京津冀地区整体的协同程度,最终达到产业间可以相互促进,共同发展的目标。

### 3.1 京津冀产业结构分析

在研究河北省产业承接和转型后所形成的产业集聚新环境之前,需要对京津冀的产业结构做出分析,只有形成了明显的产业梯度差,才会形成产业转移,河北省也才能够承接京津转移来的相关产业,完成自身产业转型升级。

表2 京津冀三次产业结构比例

| 指标       | 北京                    | 天津                    | 河北                     |
|----------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| GDP      | 25669.1               | 17885.4               | 32070.5                |
| 第一产业/亿元  | 129.8                 | 220.2                 | 3492.8                 |
| 第二产业/亿元  | 4944.4                | 7571.4                | 15256.9                |
| 第三产业/亿元  | 20594.9               | 10093.8               | 13320.7                |
| 第一产业占比/% | 0.5                   | 1.2                   | 10.9                   |
| 第二产业占比/% | 19.3                  | 42.3                  | 47.6                   |
| 第三产业占比/% | 80.2                  | 56.4                  | 41.5                   |
| 三次产业结构比例 | 0.5:<br>19.3:<br>80.2 | 1.2:<br>42.3:<br>56.4 | 10.9:<br>47.6:<br>41.5 |

参考《中国统计年鉴2017》中的相关数据,对京津冀三次产业结构作出分析,从表2中可以看出2016年京津冀三地的产业结构已经出现了较大差异,形成了明显的产业梯度差。其中北京已完成了自身的产业转型升级,正逐渐缩小一、二产业的发展比例,大力发展第三产业,呈现出明显的“三二一”结构,目前处于后工业化时期,在三者之间的产业结构最优;天津同北京一样也表现出“三二一”型的发展

结构,但第二产业和第三产业之间的差距并不大,目前天津的工业发展依然占据一定的比例,正逐渐向第三产业过渡升级,处于工业化后期阶段;而河北的三次产业结构比例为10.9:47.6:41.5,呈现出“二三一”的产业结构,第一产业虽占比最低,但与北京和天津相比仍高出10个左右的百分点,反映出河北的农业发展相比于京津来说具有一定的优势,目前河北依然以工业化发展为主,产业结构较为落后,处于工业化中期阶段。

通过上述分析可以看出京津冀三地之间存在明显的产业梯度差,为该地区产业转移提供了良好的外部条件和理论基础,也使得河北省形成产业集聚、促使京津冀地区协同发展成为了可能。

### 3.2 河北省集聚产业分析

本文参考《中国统计年鉴》中的相关数据,选取了2010-2016年河北省包括农林牧渔业、工业、交通运输、仓储和邮政业等在内的8个产业进行集聚度分析研究,并将其中的交通运输、仓储和邮政业概括为物流业。利用公式(1)对河北省相关产业的区位熵进行计算<sup>[8]</sup>,具体结果和变化趋势如图1所示。

可以看出,在京津冀协同发展的背景下,2010-2016年河北省这8个产业的区位熵在一定程度上逐年增大,呈上升趋势发展,说明这8个产业的集聚程度在逐渐增强,专业化程度也越来越高。其中农林牧渔业表现出了明显的集聚优势,在2016年它的区位熵达到了2.15,其发展水平已经明显高于京津冀地区的平均水平;除农林牧渔业之外,工业、建筑业和物流业的

区位熵也均大于1，表明这3个产业在河北省的集聚程度也相对较高。而批发和零售业、住宿和餐饮业、金融业及房地产业的区位熵均小于1，说明它们在河北省并没有表现出明显的集聚优势。由上述分析可知，河北省第一产业和第二产业的集聚水平较高，而除物流业外的

其它第三产业产业并没有表现出较明显的集聚优势。因此，河北省应着力发展第三产业，特别是要提升和发挥物流业的优势，在被其他产业带动的同时也要反向推动其他产业的发展，促使产业结构加速转型升级，向更优化的产业结构迈进。

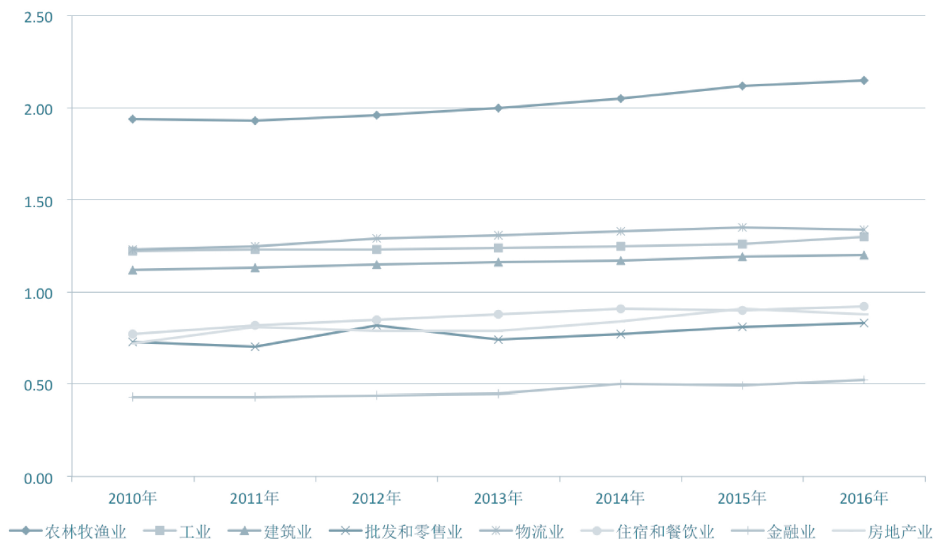


图1 河北省2010-2016年主要产业区位熵发展趋势

### 3.3 指标选取与权重计算

按照代表性、系统性、针对性、可操作性和科学性等指标选取原则，本文在参考相关文献的基础上，从基础设施、产业规模、发展能力三个方面分别建立起物流业、农林牧渔业、工业和建筑业发展水平的评价指标体系，以求得物流业和相关产业的融合程度。为了防止主观判断带来的缺陷，本文选择熵权法来客观计算确定各指标权重，即：

$$a_i = \frac{1 - E_i}{\sum_{i=1}^t (1 - E_i)}, \quad (i=1, 2, \dots, t) \quad (7)$$

$$b_j = \frac{1 - E_j}{\sum_{j=1}^t (1 - E_j)}, \quad (j=1, 2, \dots, t) \quad (8)$$

公式(7)中  $E_i = -\ln(t)^{-1} \sum_{i=1}^t p_i \ln p_i$ ,  $p_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^t x_i}$ ,

如果  $p_i=0$ , 则定义  $\lim p_i \ln p_i=0$ ;

公式(8)中  $E_j = -\ln(t)^{-1} \sum_{j=1}^t p_j \ln p_j$ ,

$p_j = \frac{y_j}{\sum_{j=1}^t y_j}$ , 如果  $p_j=0$ , 则定义  $\lim p_j \ln p_j=0$ .

以2011-2017年的《国家统计年鉴》和《河北经济年鉴》中的数据为参照，具体指标体系和各指标权重见表3~6所示。

### 3.4 融合度计算分析

利用文中上述评价指标体系及耦合度协同

模型，针对 2010-2016 年河北省物流产业和相 关集聚产业的融合程度作出以下计算与分析。

表 3 物流业发展水平评价指标及权重

| 项目      | 一级指标 | 权重    | 二级指标          | 权重    |
|---------|------|-------|---------------|-------|
| 物流业发展水平 | 基础设施 | 0.358 | 人均公路营业里程      | 0.150 |
|         |      |       | 人均铁路营业里程      | 0.125 |
|         |      |       | 载货汽车保有量       | 0.083 |
|         | 产业规模 | 0.416 | 从业人数          | 0.097 |
|         |      |       | 人均货运量         | 0.127 |
|         |      |       | 人均邮电业务总量      | 0.192 |
|         | 发展能力 | 0.226 | 产业增加值占 GDP 比重 | 0.078 |
|         |      |       | 固定资产投资        | 0.148 |

表 4 农林牧渔业发展水平评价指标及权重

| 项目        | 一级指标 | 权重    | 二级指标          | 权重    |
|-----------|------|-------|---------------|-------|
| 农林牧渔业发展水平 | 基础资源 | 0.363 | 主要农业机械拥有量     | 0.083 |
|           |      |       | 有效灌溉率         | 0.096 |
|           |      |       | 人均耕地面积        | 0.184 |
|           | 产业规模 | 0.294 | 从业人数          | 0.196 |
|           |      |       | 农产品单位面积产量     | 0.098 |
|           | 发展能力 | 0.343 | 产业增加值占 GDP 比重 | 0.107 |
|           |      |       | 固定资产投资        | 0.236 |

表 5 工业发展水平评价指标及权重

| 项目     | 一级指标 | 权重    | 二级指标    | 权重    |
|--------|------|-------|---------|-------|
| 工业发展水平 | 基础资源 | 0.377 | 资产总额    | 0.177 |
|        |      |       | 总资产贡献率  | 0.200 |
|        | 产业规模 | 0.203 | 全员劳动生产率 | 0.099 |
|        |      |       | 主营业务收入  | 0.104 |
|        |      |       | 工业增加值   | 0.099 |
|        | 发展能力 | 0.420 | 固定资产投资  | 0.199 |
|        |      |       | 利润总额    | 0.122 |

表 6 建筑业发展水平评价指标及权重

| 产业      | 一级指标 | 权重    | 二级指标          | 权重    |
|---------|------|-------|---------------|-------|
| 建筑业发展水平 | 基础资源 | 0.274 | 技术装备率         | 0.112 |
|         |      |       | 动力装备率         | 0.162 |
|         |      |       | 从业人数          | 0.126 |
|         | 产业规模 | 0.234 | 房屋竣工面积        | 0.108 |
|         |      |       | 产业增加值占 GDP 比重 | 0.183 |
|         | 发展能力 | 0.492 | 固定资产投资        | 0.202 |
|         |      |       | 利润总额          | 0.107 |

表 7 2010-2016 年物流产业与相关产业融合程度

| 产业融合度     |      | 2010 年 | 2011 年 | 2012 年 | 2013 年 | 2014 年 | 2015 年 | 2016 年 |
|-----------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 物流业与农林牧渔业 | 融合度  | 0.418  | 0.372  | 0.430  | 0.524  | 0.538  | 0.570  | 0.590  |
|           | 融合等级 | 勉强融合   | 轻度不融合  | 勉强融合   | 一般融合   | 一般融合   | 一般融合   | 一般融合   |
| 物流业与工业    | 融合度  | 0.336  | 0.375  | 0.467  | 0.564  | 0.565  | 0.562  | 0.616  |
|           | 融合等级 | 轻度不融合  | 轻度不融合  | 勉强融合   | 一般融合   | 一般融合   | 一般融合   | 轻度融合   |
| 物流业与建筑业   | 融合度  | 0.391  | 0.385  | 0.513  | 0.557  | 0.568  | 0.569  | 0.557  |
|           | 融合等级 | 轻度不融合  | 轻度不融合  | 一般融合   | 一般融合   | 一般融合   | 一般融合   | 一般融合   |

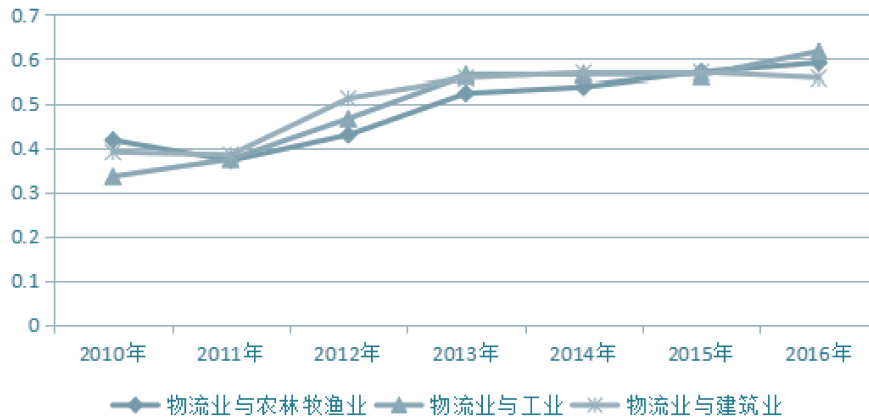


图2 2010-2016年物流产业与相关集聚产业融合趋势

由表7和图2可以看出,2010-2016年河北省物流产业与农林牧渔业、工业及建筑业的融合等级在逐年增大,整体融合程度呈上升趋势发展。其中,物流产业与农林牧渔业的平均融合程度为0.492,2016年的融合程度最高为0.590,物流产业和农林牧渔业的融合发展经历了从勉强融合、轻度不融合到一般融合的阶段,虽然产业之间的融合程度在逐渐转好,但融合等级依旧处于中等水平;物流业和工业的融合情况在三者之间最好,经历了轻度不融合、勉强融合、一般融合和轻度融合四个发展阶段,2016年达到了最高融

合度0.616,进入了轻度融合的新阶段。物流业与建筑业从起初的轻度不融合发展到了一般融合的阶段,在2016年的融合度为0.557。可以看到三者的融合度稳定在0.500~0.700之间,虽然融合程度在不断提高,但依旧没有到达非常理想的融合状态,若要提升京津冀地区整体协同发展的水平,则需进一步加强三者之间的融合程度。

根据前文的模型研究可以得出物流产业和相关集聚产业的融合协调度类型,在此基础上针对物流产业与相关产业协调不均衡的原因作出以下分析。

表8 2010-2016年物流产业与相关产业融合协调度类型

| 产业        | 2010年         | 2011年         | 2012年         | 2013年           | 2014年           | 2015年           | 2016年           |
|-----------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 物流业与农林牧渔业 | 物流业<br>发展速度较慢 | 物流业<br>发展速度较慢 | 物流业<br>发展速度较慢 | 农林牧渔业发<br>展速度较慢 | 农林牧渔业发<br>展速度较慢 | 农林牧渔业发<br>展速度较慢 | 农林牧渔业发<br>展速度较慢 |
| 物流业与工业    | 物流业<br>发展速度较慢 | 物流业<br>发展速度较慢 | 物流业<br>发展速度较慢 | 工业<br>发展速度较慢    | 物流业<br>发展速度较慢   | 工业<br>发展速度较慢    | 工业<br>发展速度较慢    |
| 物流业与建筑业   | 物流业<br>发展速度较慢 | 物流业<br>发展速度较慢 | 物流业<br>发展速度较慢 | 建筑业<br>发展速度较慢   | 物流业<br>发展速度较慢   | 建筑业<br>发展速度较慢   | 建筑业<br>发展速度较慢   |

从表8中可以看到,物流产业在河北省前几年的发展速度比较缓慢,并没有跟上农林牧渔业、工业和建筑业的发展速度,在产业融合

过程中处于劣势地位。但是从2013年开始,由于网上购物市场的突然爆发,促进了电商物流网络体系的建设,中国物流产业的发展得到了



中央和地方政府的全面关注，河北省也加大了对物流产业的重视程度，致使物流业发展水平不断提高，发展速度也超越了相关集聚产业的发展速度。之后的几年，物流业一直保持它的发展优势，在与其他产业融合的过程中，发展速度一直处于领先。目前来看，物流产业与其他产业的融合程度不高，其原因很大程度上在于物流产业与其他集聚产业尚未形成协同发展机制，虽然物流产业的发展速度在不断提高，但其发展水平与其他集聚产业相比依然没有形成明显的优势。因此，为了提高物流产业与相

关集聚产业的融合程度，既需要相关集聚产业来促进物流业的发展，也需要物流业依靠自身的发展优势来带动其他产业不断进步，从而相互协同，联动发展，共同提升发展水平。

### 3.5 建立物流产业与集聚产业联动机制

为了满足河北省集聚产业对物流产业提出的新需求，本文建立了基于 PDCA 循环的产业集聚与物流产业集聚联动机制，用来协调物流产业和集聚产业之间的关系，以使得彼此间相互促进，共同进步。联动机制模型如图 3 所示。

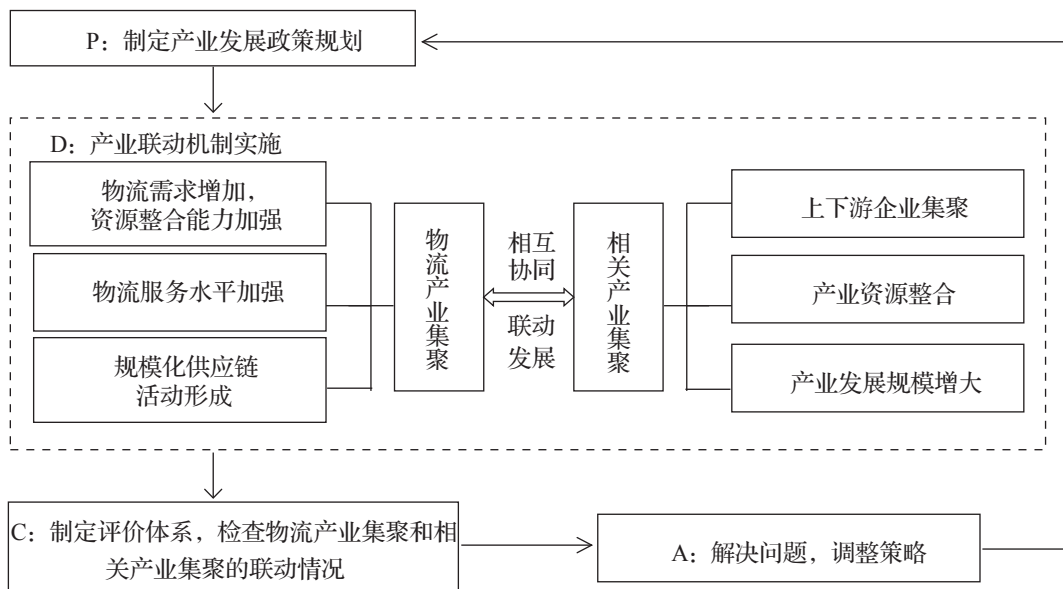


图 3 基于 PDCA 循环的物流产业与相关产业集聚联动机制

PDCA 循环联动机制，就是将物流产业和相关集聚产业的联动过程分为四个阶段，即计划（plan）、实施（do）、检查（check）和调整（adjust），并按照此步骤一直循环下去。首先在计划阶段，需要政府相关部门在分析物流产业和相关集聚产业的特点和整体需求后，制定合理的产业发展规划，并明确规划的目标、流程、步骤等实施要点，依照规划科学地实施

产业协同计划；其次在实施阶段，物流产业和其他集聚产业的发展相辅相成。一方面，相关产业的集聚可以促进物流产业的发展。集聚产业在区域内产生的高度集中将会带动与之相关的上下游供应链企业继续在此集聚，由此形成的大量物流需求为物流业的集聚发展奠定了基础。另一方面物流产业集聚也可以带动其它集聚产业的发展。当物流形成集聚后，会在相关

区域内产生规模化的仓储、运输等物流活动，将为相关产业的进一步集聚提供环境支持，即利用物流业的集聚效应吸引相关产业的转移；对于检查阶段，需要政府相关部门制定合理的评价体系，定期对物流产业和相关集聚产业的现状作出评价和分析，检查该区域的物流产业和其他集聚产业的发展是否产生协同，是否促进了区域整体经济的发展；最后在调整阶段，根据上一阶段的检查结果制定调整策略，将之前计划和实施中出现的问题加以解决，同时为下一轮计划的进行打好基础。

产业集聚与物流产业集聚的联动机制能够满足集聚产业对物流产业提出的新需求，与此同时既为京津冀地区其余集聚产业的协同发展提供了解决思路，也为它们之间的融合发展奠定了基础。

## 4 京津冀融合策略分析

为了提升京津冀地区产业协同发展水平，增强各集聚产业间的融合程度，本文在综合上述研究成果后提出以下建议，希望能够为京津冀地区整体融合发展提供参考。

(1) 打破产业界限，形成产业融合发展局面。京津冀三地相关部门应在充分了解各产业特点后，制定出适合每个产业的发展政策，打破各产业之间存在的界限，避免产业孤立发展，利用产业之间融合发展的优势，促进各产业集群相互协同，共同发展。

(2) 提高各产业专业化程度，打造产业集群优势。由于每个区域都会有自己的特色，会形成相应的专业化需求，京津冀地区内的很多相关产业虽然形成了产业集聚，但是其专业化

程度不够，因此各集聚产业应广泛挖掘该区域内的需求现状，提高自身专业化水平。

(3) 主动提升物流服务优势，充分发挥产业间的相互促进作用。物流产业在京津冀协同发展过程中越来越受到重视，发展速度较快，但发展水平仍需进一步提高。作为服务业的支柱，物流业在满足其他产业服务需求的同时，应主动出击市场，不断培育自身新的优势来引导和支撑其他产业的发展。用服务和潜在服务撬动需求和潜在需求，形成需求和服务的持续迭代，从而实现基于产业融合机制的京津冀协同发展。

## 5 结语

本文以京津冀协同发展为背景，研究了在该环境下相关集聚产业的融合情况。首先通过区位熵的计算分析，得出相关产业的集聚程度。同时为了更好的掌握集聚产业间的融合情况，以便能够促进区域经济的未来发展，构建了耦合度协同模型，并在此基础上建立了基于PDCA循环的产业集聚联动机制，为相关集聚产业间的融合发展提供了参考路径。本文以河北省为例进行实证研究，发现河北省内目前除了物流产业外，农林牧渔业、工业和建筑业同时形成了产业集聚，利用耦合度模型对河北省2010-2016年的数据作出分析后，发现河北省物流产业与相关集聚业的融合程度在不断提高，融合等级也从之前的轻度不融合发展到了一般融合的阶段，与工业的融合程度甚至达到了轻度融合阶段。但是目前产业融合程度依旧不理想，究其原因，在于各产业之间的发展没有达

到协同,物流产业的发展速度虽然很快,但其发展水平与其他产业相比还存在一定差距。最后,通过河北省内集聚产业间的融合发展情况为京津冀地区整体协同发展提出了相关解决策略,希望能为此问题提供参考。

## 参考文献

- [1] 张楠. 京津冀协同发展下产业转移研究[D]. 长春: 吉林大学, 2017.
- [2] 王殿茹, 邓思远. 京津冀协同发展中非首都功能疏解路径及机制[J]. 河北大学学报(哲学社会科学版), 2015, 40(6):86-91.
- [3] 皮建才, 薛海玉, 殷军. 京津冀协同发展中的功能疏解和产业转移研究[J]. 中国经济问题, 2016(6):37-49.
- [4] Zhang X, Sun Z, Ying W, et al. Analysis the BTH region harmonizing logistics developing based on SD model[C]. Advanced Forum on Transportation of China. 2012.
- [5] Rivera L, Sheffi Y, Welsch R. Logistics agglomeration in the US[J]. Transportation Research Part A, 2014, 59(11): 222-238.
- [6] Chang L W, Cheng G P. Analysis on Regional Logistics Industry Agglomeration[C]. International Conference on E-product E-service & E-entertainment. 2010.
- [7] Yang C, Sun G, Jiao Q. Metropolitan division of industry layout and rationalization—Take Beijing, Tianjin and Hebei metropolis circle for example[C]. International Conference on Multimedia Technology. IEEE, 2011.
- [8] Liu Y, Yong X U, Guo T, et al. Visual simulation of regional development differentiation in Beijing-Tianjin-Hebei Metropolitan Region[J]. Journal of Geographical Sciences, 2013, 23(3):549-566.
- [9] 张杨, 王德起. 基于复合系统协同度的京津冀协同发展定量测度[J]. 经济与管理研究, 2017, 38(12):33-39.
- [10] 孙彦明. 京津冀产业协同发展的路径及对策[J]. 宏观经济管理, 2017(9):64-69.
- [11] 马俊炯. 京津冀协同发展产业合作路径研究[J]. 调研世界, 2015(2):3-9.
- [12] 孙久文, 李坚未. 京津冀协同发展的影响因素与未来展望[J]. 河北学刊, 2015, 35(4):137-142.
- [13] 邬晓霞, 卫梦婉, 高见. 京津冀产业协同发展模式研究[J]. 生态经济, 2016, 32(2):84-87.
- [14] 王得新. 构建京津冀协同发展的现代产业体系研究[J]. 天津行政学院学报, 2018, 20(2):36-43.
- [15] 戚晓旭, 何晶彦, 冯军宁. 京津冀协同发展指标体系及相关建议[J]. 宏观经济管理, 2017(9):70-79.
- [16] 高智, 孔慧珍. 京津冀协同发展与河北省产业转型升级[J]. 河北大学学报(哲学社会科学版), 2016, 41(2):57-62.
- [17] 刘宾. 非首都功能疏解背景下京津冀产业协同发展研究[J]. 宏观经济管理, 2018(8):68-73.
- [18] Albino V, Dietzenbacher E, Kühtz Silvana. Analysing Materials and Energy Flows in an Industrial District using an Enterprise Input-Output Model[J]. Economic Systems Research, 2003, 15(4):457-480.
- [19] Hesse M, Rodrigue J P. The transport geography of logistics and freight distribution[J]. Journal of Transport Geography, 2004, 12(3):171-178.
- [20] Yuanyuan C, Bingliang S. Logistics Agglomeration and Its Impacts in China[J]. Transportation Research Procedia, 2017(25):3879-3889.
- [21] Gao Y, Chang D, Fang T, et al. The Correlation between Logistics Industry and Other Industries: An Evaluation of the Empirical Evidence from China[J]. The Asian Journal of Shipping and Logistics, 2018, 34(1):27-32.
- [22] 薛辉. 产业集群与区域物流协作模式研究[D]. 北京: 北京交通大学, 2009.
- [23] 王艳玲. 区域物流整合与产业集聚联动发展[J]. 经济理论与经济管理, 2011(11):78-87.
- [24] 贾兴洪, 海峰. 物流业空间集聚度与产业结构的关联分析—以河南省18地市为例[J]. 兰州学刊, 2015(2):178-183.
- [25] 刘怡, 周凌云, 耿纯. 京津冀产业协同发展评估: 基于区位熵灰色关联度的分析[J]. 中央财经大学学报, 2017(12):119-129.