

引文格式: 陶诗语, 栾敬东, 耿海峡, 等. 产业融合视角下安徽省农业与物流业融合发展研究[J]. 云南农业大学学报(社会科学), 2022, 16(3): 103-111. DOI: 10.12371/j.ynau(s).202107042.

# 产业融合视角下安徽省农业与物流业融合发展研究

陶诗语, 栾敬东\*, 耿海峡, 束晶晶  
(安徽农业大学 经济管理学院, 安徽 合肥 230036)

**摘要:** 补齐农业现代化短板, 是促进“四化”同步发展的重要任务, 而物流业作为农业现代化发展的支撑产业, 推动作用显著。本文通过构建安徽省农业与物流业耦合协调发展评价体系, 运用耦合协调度模型, 对安徽省 2004—2019 年农业与物流业耦合协调发展状况进行评价分析。结果表明: (1) 安徽省农业与物流业发展基本呈现上升趋势, 虽然在部分年份由于外在因素导致些许下降, 但总体朝良好方向发展。(2) 安徽省农业与物流业发展相互融合联动, 且融合程度逐渐增强, 总体趋势由初步的濒临失调阶段向目前的良好协调阶段发展, 但仍然没有达到优质协调发展阶段。(3) 安徽省各地级市中, 大部分地区农业与物流业处于协调发展阶段, 其中合肥市处于优质协调发展阶段。基于此, 提出建议, 期望为安徽省相关地区的农业与物流业融合发展提供帮助, 从而促进安徽省农村经济进步, 为安徽省乡村振兴的发展助力。

**关键词:** 产业融合; 农业; 物流业; 耦合模型; 协调发展

**中图分类号:** F 327; F 259.27 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-390X(2022)03-0103-09

## The Integrated Development of Agriculture and Logistics Industry in Anhui Province from the Perspective of Industrial Integration

TAO Shiyu, LUAN Jingdong, GENG Haixia, SHU Jingjing  
(School of Economics and Management, Anhui Agricultural University, Hefei 230036, China)

**Abstract:** Completing the shortcomings of agricultural modernisation is an important task to promote the simultaneous development of the “Four Modernizations”, and the logistics industry, as a supporting industry for the development of agricultural modernization, plays a significant role in promoting it. This paper evaluates the coupled and coordinated development of agriculture and logistics in Anhui Province from 2004 to 2019 by constructing a coupled and coordinated development evaluation system and applying the coupled and coordinated degree model. The results show that: (1) The development of agriculture and logistics industry in Anhui Province basically shows an upward trend, although in some years there is a slight decline due to external factors, but the overall development in a good direction. (2) The development of the agricultural and logistics industries in Anhui Province is integrated and linked, and the degree of integration is gradually increasing, with the overall trend developing from the initial stage of near-disorder to the current stage of good coordination, but still not reaching the stage of high-quality coordinated development. (3) Among the prefecture-level cit-

收稿日期: 2021-07-21

修回日期: 2021-09-16

基金项目: 安徽省科技创新战略与软科学研究项目“安徽省乡村振兴科技支撑与保障体系研究”(201906f01050034); 合肥市农村集体经济发展现状与对策研究课题委托研究协议书(KJ20200206)。

作者简介: 陶诗语(1996—), 女, 安徽寿县人, 硕士研究生, 主要从事农林经济管理研究。

\* 通信作者: 栾敬东(1963—), 男, 江苏六合人, 教授, 博士, 主要从事农业经济管理研究。



ies in Anhui Province, most of them are at the stage of coordinated development of agriculture and logistics industry, among which Hefei is at the stage of high-quality coordinated development. Based on this, this paper puts forward some suggestions, expecting to provide assistance for the integrated development of agriculture and logistics industry in relevant areas of Anhui Province, thus promoting the progress of rural economy in Anhui Province and contributing to the development of rural revitalisation in Anhui Province.

**Keywords:** industry convergence; agriculture; logistics; coupling model; coordinated development

党的十九届五中全会指出, 优先发展农业农村, 全面推进乡村振兴战略, 加快农业农村现代化, 补齐现代化道路短板。因此, 发展现代农业是补齐农业农村发展短板、实现乡村振兴的一个关键步骤。物流作为生产流通中的一个重要环节, 与农业的发展息息相关, 也是实现农村三产融合的重要桥梁。

目前, 对于一个国家的经济发展来说, 某个产业单打独斗的发展几乎是不可能的, 各个产业的发展最后都会存在一定的关联性, 相互促进。波特曾指出: 一个国家的成功不是来自某个行业的成功, 而是来自交错的产业集群<sup>[1]</sup>。同时, 吴勤堂用“产业集群与区域经济发展两个系统通过各自的耦合元素产生相互作用彼此影响的现象”提出了区域经济发展耦合概念, 用以说明区域经济发展耦合能够整合资源、提高效率、促进两个产业的发展<sup>[2]</sup>。在经济全球化特征日益凸显的今天, 物流业在经济发展中发挥着越来越重要的作用, 它不仅是整合资源、实现企业利润的工具, 更是形成比较优势的重要手段。作为农业大国的中国, 一直以来都是重生产轻物流。但是, 很多不够完善的运输网络和设施等会大幅度地提高农业的生产和运营成本, 直接减少农民的收入, 对农业经济进步有着较大的阻碍作用<sup>[3]</sup>。实践证明, 农业生产离不开物流, 特别是在农村经济发展和城市化进程中, 对农业物流的要求越来越高<sup>[4]</sup>。除此之外, Wang 等也提出, 现代农业物流是农村降低农业生产成本的动力源泉, 其能够提高农业经济效益, 促进农民增收, 推动现代农业经济的发展<sup>[5]</sup>。

## 一、文献综述

国内外学者对于农业和物流业的研究包括以下几个方面: (1) 物流业促进农业的意义。刘岩、

李晓蓉、田强等认为物流的发展对于农业现代化的发展有显著的促进作用<sup>[6-8]</sup>, 因此要加强农业与物流业的互动耦合发展, 农业经营活动者与物流企业才能形成长期良好的合作发展模式, 进而实现双方共赢<sup>[9]</sup>。Yinping GAO 等通过研究中国邳州物流与产业的关联度, 得出物流业与第一产业的关联度最高, 可以更好地促进第一产业的进一步发展<sup>[10]</sup>。(2) 物流的融入促进农业经济的增长。孙润桥、梁雯提出物流业从支撑和拉动方面促进农业一体化发展, 从而促进农业经济发展<sup>[11-12]</sup>。DH Wang 利用定量综合分析方法分析浙江省物流业与第一产业之间的促进关系, 得出物流业对农业经济的发展起到了显著的促进作用<sup>[13]</sup>。Gebresenbet、Tianming Gao 提出, 通过改善供应链管理方法, 构建综合农业价值链, 可以提高企业和价值链中其他参与者的竞争力和生产力, 从而最终促进农业的经济增长<sup>[14-15]</sup>。(3) 农业与物流业的融合发展方式。袁科峰等提出我国现代农业的发展可以与农业物流要素进行多种结合, 进而构建农业物流体系, 提高农产品附加值和竞争力, 增加农民收入<sup>[16]</sup>。舒辉等进一步提出可以通过农业物流生态圈来促进农业和物流业的综合水平提升<sup>[17]</sup>。Perdana 等通过对日惹市(印度尼西亚)六个传统市场的调查, 得出农业物流信息系统可以作为一种方式, 用来优化农产品的配送时间、地点、质量以及数量, 以确保农产品的最佳配送<sup>[18]</sup>。

通过梳理文献发现, 学者们对于农业和物流业的研究主要集中于农业与物流相互作用方面, 对于区域性农业与物流的协调发展研究较少。但是如果将农业与物流业在相对时间及空间中进行相互融合、相互协调, 使得农业和物流业以一个完整系统的形式形成内部的资源整合, 就能够通过形成一个合理的产业分工体系来实现区域内产业优势互补<sup>[19]</sup>。也就是说若农业与物流业内部要

素以及子系统之间协调功能完善,系统整体功能将大于各子系统功能之和<sup>[20]</sup>,即产生“1+1>2”的效果。同时,在产业结构演变过程中,产业关系也沿着“产业冲突—产业耦合—产业和谐”的演变路径不断升级演变<sup>[21]</sup>。一方面,农业的要素资源流向作为第三产业的物流业,为物流业的基础设施建设等提供资金、人力和外动力,提高了物流业的技术水平以及相关标准化水平,促进了物流业的快速发展;另一方面,物流业的发展反过来促进农业产业结构的转变,使得农业向专业化、产业化和区域化的方向发展,加快农业现代化的提升。随着二者产业耦合的不断深入,农业与物流业的合作不断紧密,最终达到产业和谐的新产业关系。

目前,我国的乡村振兴战略全面推进,农业的发展需要物流业支撑。同时,物流业作为农业供应链中提升农产品附加值的重要环节,这关系到农民的切身利益。整体来看,农业与物流业的耦合协调发展,对于调节二者自身的产业结构、提高二者生产要素的利用率、促进农业与物流业的现代化发展有着重要意义,是社会经济发展的必然要求。基于此,本文通过构建农业与物流业耦合协调评价体系,通过耦合协调度模型,对安徽省农业与物流业耦合协调发展现状进行分析,并提出相关建议,期望为乡村振兴建设提供一定的帮助。

## 二、研究方法

### (一) 研究方法理论

耦合概念来自物理学,是指两个或两个以上的系统,其中一个系统发生变化,另一个系统也发生类似变化的动态发展过程。后来随着模型的不推广和改进,被广泛应用于自然、经济和社会等学科。根据耦合的物理概念,本文将农业发展与物流业发展之间互相促进的动态发展过程称之为耦合。农业发展与物流业发展的耦合关系分为正向耦合和负向耦合,正向耦合表示农业的发展与物流业的发展相互促进,反之即负向耦合。但是耦合关联度模型只能说明农业发展与物流业发展在空间上的共同促进、共同发展的关联程度,并没有表现出二者在总体上的发展水平,因此,在确定了二者耦合关联度的基础上,还需要从时间角度分析二者的发展状况,即利用持续发

展模型来定量分析农业和物流业在时间逻辑上的发展状况<sup>[22]</sup>。

### (二) 指标选取与数据来源

#### 1. 指标选取

在对农业和物流业进行耦合协调研究时,首先要构建二者的评价指标体系。为了保证指标体系的合理性与有效性,同时兼顾代表性、可操作性以及实用性等原则,选取的指标要尽可能反映农业与物流业发展特点与现状,并且易于获得。因此,本文在查阅相关文献和资料的基础上,从产业的投入、产出、发展规模以及发展潜力等角度来构建农业与物流业的评价指标体系,具体见表1。

#### 2. 数据来源

本研究选择安徽省作为研究区域。研究数据主要是根据2004—2019年《中国统计年鉴》《安徽省统计年鉴》和《安徽省国民经济和社会发展统计公报》的官方数据统计整理所得。由于物流行业没有明确的数据指标,因此,物流行业的数据是用交通运输、仓储和邮政业的统计数据代替。

### (三) 耦合协调度模型构建

#### 1. 数据标准化

为了消除量纲、数值大小等对评价结果的影响,本文采用极差标准化方法对数据进行标准化处理。计算公式为:

$$X_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})} \quad (1)$$

式(1)中, $i$ 表示第 $i$ 个年份, $i=1,2,3,\dots,m$ , $j$ 表示第 $j$ 项指标, $j=1,2,3,\dots,n$ , $X_{ij}$ 表示第 $i$ 年的第 $j$ 项指标的标准化值, $x_{ij}$ 表示第 $i$ 年的第 $j$ 项指标的原始数据值。 $\min(x_{ij})$ 与 $\max(x_{ij})$ 分别表示原始数据中各个指标的最大值和最小值。

#### 2. 确定指标权重

目前对于评价指标体系权重的确定方法有两种,分别是主观赋权法和客观赋权法。其中,主观赋权法主要包括层次分析法、德尔菲法以及模糊综合评价法等;客观赋权法主要包括熵权法、变异系数法以及离差及均方差法。主观赋权法通常是由专家依据自身的经验并结合实际情况给出权重值,往往会受到专家主观理解和个人偏好的影响;客观赋权法一般是根据收集到的数据,运用公式计算出权重值,因此得到的数据相对客观。因此,本文采用相对客观的熵权法计算各个

指标的权重。计算公式为:

第  $j$  项指标第  $i$  年份占该项指标的比率:

$$p_{ij} = X_{ij} / \sum_{i=1}^m X_{ij} \quad (2)$$

式 (2) 中,  $X_{ij}$  为标准化后数值。

第  $j$  项指标熵值:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \times \ln p_{ij} \quad (3)$$

式 (3) 中,  $k=1/\ln m$ , 若  $p_{ij}=0$ , 则定义  $\sum_{i=1}^m p_{ij} \times \ln p_{ij}=0$ 。

第  $j$  项指标的权重:

$$w_j = (1 - e_j) / \sum_{j=1}^n (1 - e_j) \quad (4)$$

其中,  $0 \leq w_j \leq 1$ 。

### 3. 综合发展水平评价模型

子系统的综合评价指数取决于子系统中各个指标的权重以及数值大小的集成, 本文在通过熵值法赋权得出权重以后, 使用线性加权的方法进行整合, 从而表示出农业与物流业的综合发展水平评价指数函数。计算公式为:

$$U_a = \sum_{i=1}^m w_a \times X_{ij} \quad (5)$$

$$U_l = \sum_{j=1}^n w_l \times Y_{ij} \quad (6)$$

$$T = \alpha U_a + \beta U_l \quad (7)$$

式 (5) (6) (7) 中,  $U_a$ 、 $U_l$  分别表示农业和物流业子系统的发展水平;  $m$ 、 $n$  分别表示农业和物流业子系统中指标的数量;  $w_a$ 、 $w_l$  分别表示农业和物流业子系统中各个指标的权重;  $X_{ij}$  和  $Y_{ij}$  分别表示农业和物流业第  $i$  年第  $j$  项指标的标准化后的值;  $T$  表示综合发展评价指数,  $\alpha$ 、 $\beta$  分别表示农业与物流业对协调度的贡献率。由于农业与物流业是相互促进、互相渗透发展, 因此, 本文对  $\alpha$ 、 $\beta$  各取值 0.5。

### 4. 耦合度与协调度模型

为了进一步分析农业与物流业耦合协调关系, 通过对物理学概念中的容量耦合概念和容量耦合系统模型进行推广, 得到农业与物流业耦合度模型, 计算公式为:

$$C = 2\{ (U_a \times U_l) / [(U_a + U_l)(U_a + U_l)]\}^{1/2} \quad (8)$$

式 (8) 中,  $C$  表示农业与物流业的耦合度,

$C$  的范围属于  $[0, 1]$ , 当  $C$  的值越接近于 1, 说明农业与物流业的耦合度越高, 关联性越大, 处于有序协调发展的状态; 当  $C$  的值越接近于 0, 说明农业与物流业之间无耦合。此时, 农业的发展对物流业的发展没有促进作用, 物流业的发展也不能使得农业产业的发展得到提高。

耦合关联度虽然能够在一定程度上反映农业与物流业的耦合程度, 但是却不能从整体上反映二者的整体效果和协同效应。因此, 为了避免此问题, 真实反映农业与物流业的协调效果, 本文在确定耦合相关度的基础上, 引入协调度模型, 从而可以准确反映农业与物流业的耦合协调度。计算公式为:

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (9)$$

式 (9) 中,  $D$  表示耦合协调度, 取值范围为  $(0, 1)$ , 当  $D$  的取值越接近于 1, 表明农业与物流业的耦合持续发展度越大, 反之则越小;  $C$  表示耦合相关度,  $T$  表示综合发展评价指数。为了更加直观的表明耦合协调度数值与农业和物流业发展程度的对应, 本文将协调程度进行等级划分, 具体见表 2。

## 三、数据分析

### (一) 安徽省农业与物流业耦合度及耦合协调度计算

运用公式 (1) ~ (4) 计算农业与物流业各个指标的权重, 得到的权重指标如表 1 所示。根据公式 (5) ~ (7) 分别计算农业、物流业两个子系统以及两者的综合发展水平的评价指数, 根据公式 (8) 和公式 (9) 分别计算农业、物流业的耦合度以及耦合协调度。耦合协调度的等级、区间以及类型的划分见表 2。

### (二) 安徽省农业与物流业耦合度及耦合协调度分析

#### 1. 安徽省农业与物流业综合发展水平及耦合协调度分析

从表 3 第二、三、五列中可以看出, 安徽从 2004—2019 年, 农业综合发展水平、物流业综合发展水平以及二者综合发展水平是呈现上升趋势的。说明安徽近 15 年的农业和物流业发展态势良好, 为安徽的经济发展提供了有力的支持。其中, 对于农业而言, 2004—2007 年, 安徽农业的综合发展水平呈轻微下降趋势。虽然安徽省在

表1 安徽省农业与物流业子系统各评价指标权重

子系统	维度	评价指标	单位	权重/%
农业	投入水平	农业固定资产投资	亿元	16.83
		乡村从业人员	万人	5.63
		农业机械总动力	万kW	8.49
		农用化肥折纯量	万t	6.72
	发展规模	农作物总播种面积	千hm <sup>2</sup>	12.31
		有效灌溉面积	千hm <sup>2</sup>	18.14
	产出水平	农业总产值	亿元	11.96
		粮食产量	万t	8.75
	成长潜力	农业增加值	亿元	11.17
	物流业	投入水平	物流业从业人员	万人
物流业固定资产投资额			亿元	12.83
发展规模		公路营运载货汽车拥有量	万辆	8.82
		市场流通规模	亿元	10.27
产出水平		货物周转量	亿t·km	8.43
		邮电业务总量	亿元	19.30
成长潜力		货运量	万t	8.30
		物流业增加值	亿元	14.68
		物流业贡献值	%	7.06

表2 耦合协调度等级划分标准

耦合协调度D值区间	协调等级	耦合协调程度
(0.0~0.1)	1	极度失调
[0.1~0.2)	2	严重失调
[0.2~0.3)	3	中度失调
[0.3~0.4)	4	轻度失调
[0.4~0.5)	5	濒临失调
[0.5~0.6)	6	勉强协调
[0.6~0.7)	7	初级协调
[0.7~0.8)	8	中级协调
[0.8~0.9)	9	良好协调
[0.9~1.0)	10	优质协调

2004年全面取消农业附加税并且增加其他农业补贴,但是由于补贴时间晚以及政策补贴受众不广泛,对于耕地较少的小农户,尤其是耕地少的贫困小农户,其利益甚至在受损<sup>[23]</sup>。所以农民种植积极性提高较少,农业发展效果不明显。从2006—2015年,农业综合发展水平指数一直呈现

稳定的上升趋势。随着各项政策的不断调整以及国家对农业的重视,我国农业综合发展水平稳步上升。在此期间,农业的机械化水平、科技水平不断提高,使得农业的综合生产能力、可持续发展能力以及公共服务能力得到进一步的提升。而2015—2017年呈现下降趋势,随后即小范围开始上下波动。可能是由于2015—2017年的农作物播种面积与乡村从业人员都有了一定程度的下降,导致农业发展受到一定的阻碍。土地是农业的根本,土地的减少导致农业无法继续快速发展,但是后期其他投入比如农业固定资产投资增加、农业机械总动力提高等又相对弥补了土地和从业人员的缺失问题。所以2017年以后,农业发展呈现小幅度波动,但总体没有呈现连年下降的趋势。对于物流业而言,2008年以前总体基本呈现上升趋势,2008—2009年有一个明显的下降。造成这样的原因可能是2008年经历了特大雪灾以及国际金融危机等严峻挑战,使得我国物流业发展受到影响,行业发展暂缓。但是从2009—2014年,物流业的发展一直稳步前进。随着物联网和云计算等

表 3 安徽省农业与物流业耦合发展的综合评价指数、耦合协调度和等级评价

年份	$U_1$	$U_a$	耦合度 $C$ 值	协调指数 $T$ 值	耦合协调度 $D$ 值	协调等级	耦合协调程度
2004	0.22	0.25	1	0.23	0.48	5	濒临失调
2005	0.24	0.24	1	0.24	0.49	5	濒临失调
2006	0.26	0.23	1	0.25	0.5	5	濒临失调
2007	0.24	0.26	1	0.25	0.5	5	濒临失调
2008	0.32	0.31	1	0.32	0.56	6	勉强协调
2009	0.23	0.37	0.97	0.3	0.54	6	勉强协调
2010	0.27	0.4	0.98	0.34	0.57	6	勉强协调
2011	0.31	0.44	0.98	0.38	0.61	7	初级协调
2012	0.37	0.49	0.99	0.43	0.65	7	初级协调
2013	0.45	0.6	0.99	0.53	0.72	8	中级协调
2014	0.52	0.68	0.99	0.6	0.77	8	中级协调
2015	0.48	0.75	0.98	0.61	0.77	8	中级协调
2016	0.55	0.65	1	0.6	0.77	8	中级协调
2017	0.62	0.63	1	0.63	0.79	8	中级协调
2018	0.79	0.68	1	0.73	0.86	9	良好协调
2019	0.82	0.65	0.99	0.74	0.86	9	良好协调

互联网数据平台进步、智能化技术快速发展以及传统产业结构化调整带来的转型升级给物流业带来了许多新的机遇，大大拓宽了物流市场，促进了物流业的快速发展。同时，政府也对物流业的发展给予许多政策支持，比如 2009 年安徽省人民政府印发的《安徽省现代物流业发展规划》、2011 年安徽省人民政府办公厅发布的《关于促进物流业健康发展的实施意见》等，都有效促进了物流业的健康发展。2014—2015 年，物流业的发展出现短暂下降趋势。其原因是，营改增政策实施以后，物流业税务加重，物流的运行成本高，并且由于营改增政策，其他企业为了减税从而取消物流中间环节，导致物流业业务量降低，阻碍了物流业的发展<sup>[24]</sup>。2015 年以后，物流业继续呈向上趋势发展。信息技术的普及，电子商务的快速发展以及农村基础设施的不断完善，使得物流业的覆盖范围越来越广，对物流的依赖越来越强。除此之外，城乡交通运输一体化的推进，安徽省“十三五”物流业发展规划，基于互联网、物联网云计算和大数据的“智慧物流”“绿色物流”，以及越来越多跨界的人和企业的相互融入，都大大加快了物流业的发展，使得物流业的发展

越来越繁荣。

从表 3 第四列至第六列中可以看出，在 2004—2019 年，首先，安徽省农业与物流业的耦合度一直都是趋近于 1，说明农业与物流业处于良好互动状态，且二者是有序协调发展。其次，安徽省农业与物流业的耦合协调度基本上是以上升的趋势发展，经历了濒临失调—勉强协调—初级协调—中级协调—良好协调 5 个阶段，这说明数年来安徽省的农业与物流业相互适应、相互融合，共同发展。其中，2008—2009 年，虽然因为外在因素导致物流业综合发展水平下降，造成二者的耦合协调度下降，但是相比较前几年，仍然是上升状态。2014—2015 年，物流业的综合发展水平呈现下降状态，但是农业的综合发展水平快速上升，在二者彼此之间互相联动发展的情况下，并没有造成耦合协调度水平下降，甚至在 2015—2016 年，二者在状况相反的情况下耦合协调度水平也同样没有下降，还隐隐呈现上升的趋势。2018—2019 年，由于农业综合发展水平下降较多且物流业综合发展水平上升不够快，导致二者的耦合协调度水平有些许下降，但是不影响整体已经是处于良好发展状态。随着农业与物流业的综合发展

水平的提高,两者的耦合协调度也是逐步提高,相互融合的带动效果越来越显著。

## 2. 安徽省各地市农业与物流业综合发展水平及耦合协调度分析

从表4第二列与第三列中可以看出,安徽各地市农业与物流业发展差别较大,其中,农业发展最好的是滁州,发展最差的宣城。其原因是,滁州主体为长江下游平原,适合农业发展,是安徽第一大粮仓。而宣城主要是山区,粮食规模种植较为困难,因此农业发展较为缓慢。物流业发展最好的是合肥,最差的是滁州。其原因是合肥位于安徽省中部,是安徽的省会,也是整个安徽的枢纽中心,交通四通八达,有利于物流的发展。而滁州对于工业和制造业较为重视,不太重视物流业发展,致使物流业发展缓慢。

从表4的第四列与第六列中可以看出,安徽省各地市农业与物流业协调发展整体较好。其中,合肥市的农业与物流业的协调发展最好,属于优质协调阶段,阜阳市发展较好,属于良好协调阶段。但是宣城发展较差,其原因仍然是宣城市大部分属于山区,交通和种植困难,对于农业和物流业的发展有较大的阻碍作用。

## 四、研究结论与对策

### (一) 研究结论

本文通过构建耦合协调度模型,对安徽省2004—2019年期间的农业与物流业的耦合协调度发展水平进行实证分析。研究表明:第一,2004—2019年期间,安徽省农业与物流业综合发展水平大体呈现上升趋势。2006年之前,农业综合发展水平处于负增长,2006—2015年期间,农业综合发展水平一直保持稳步上升的趋势,由原本的0.23增长到0.75,虽然2017年以后有所下降,但仍然保持在0.6以上的发展水平;物流业综合发展水平从2004—2019年基本上一直处于增长的状态,由0.22增长到0.82,进步显著。第二,安徽省农业与物流业耦合协调度也呈现上升趋势,由最初的濒临失调阶段发展到现在的良好协调阶段。农业与物流业耦合度一直保持接近1,协调指数以及耦合协调度也是基本保持逐年上升趋势,耦合协调程度由濒临失调发展演化为良好协调,说明农业与物流业的产业联动效果明显且二者处于共同发展相互促进阶段。第三,安徽省各地市农业与物流业融合发展差距较大,农业综合发展水平最好的是滁州,综合发展水平指数是0.6,最

表4 安徽省各地市农业与物流业耦合发展的综合评价指数、耦合协调度和等级评价

地(市)	$U_a$	$U_l$	耦合度C值	协调指数T值	耦合协调度D值	协调等级	耦合协调程度
合肥市	0.55	0.78	1	0.93	0.96	10	优质协调
芜湖市	0.46	0.44	0.97	0.48	0.68	7	初级协调
蚌埠市	0.37	0.36	0.95	0.28	0.51	6	勉强协调
淮南市	0.5	0.39	0.87	0.48	0.65	7	初级协调
马鞍山市	0.46	0.29	0.55	0.34	0.43	5	濒临失调
淮北市	0.38	0.33	0.88	0.27	0.49	5	濒临失调
铜陵市	0.37	0.51	0.99	0.42	0.65	7	初级协调
安庆市	0.51	0.33	0.71	0.44	0.56	6	勉强协调
黄山市	0.43	0.47	0.99	0.45	0.67	7	初级协调
滁州市	0.6	0.26	0.2	0.5	0.32	4	轻度失调
阜阳市	0.58	0.56	0.97	0.76	0.86	9	良好协调
宿州市	0.51	0.39	0.86	0.49	0.65	7	初级协调
六安市	0.47	0.39	0.91	0.44	0.63	7	初级协调
亳州市	0.5	0.43	0.92	0.52	0.69	7	初级协调
池州市	0.43	0.42	0.97	0.42	0.64	7	初级协调
宣城市	0.25	0.38	0.39	0.12	0.22	3	中度失调

差的是宣城,综合发展水平指数是 0.25,但从安徽各个市区整体比较来看,农业发展较平均;物流业综合发展水平最好的是合肥,综合发展水平指数为 0.78,最差的是滁州,综合发展水平指数为 0.26,从安徽各个市区整体比较来看,物流业发展差别较大,尤其是合肥,物流业综合发展水平遥遥领先与其他市区,说明大部分地区对于物流业的发展重视程度不够,这对于利用物流业带动农业发展,从而促进农业经济增长的发展方式存在一定的不利作用。

## (二) 对策建议

目前,安徽省的农业与物流业的耦合协调发展虽然是处于良好发展阶段,但是仍然需要朝着优秀协调发展阶段迈进。同时,农业与物流业各自的综合发展水平仍然需要向前发展,因此,还需要采取一定的措施,用以促进构建安徽省农业与物流业耦合协调发展的长效机制,从而最终促进安徽省经济增长。

### 1. 加大对农业与物流业的政策扶持

政府部门应该合理运用行政手段和资源,提供相关优惠政策和资金扶持政策,提高金融支持力度,合理规划产业集群,积极建设现代农业产业示范园、农业现代物流园、农产品配送和运输基地,营造良好的发展环境,为农产品流通提供便利,辐射带动周边发展。

### 2. 着力健全完善农产品物流配送体系

积极利用“互联网+”技术,建立农产品物流配送信息平台,结合农村各地实际物流配送能力,因地制宜地确定相关物流配送路线,从而整合农产品物流资源,提高农产品配送效率。同时要建立标准化农产品物流配送体系,促进农产品规模效应的产生,进一步提升农产品物流行业发展水平。

### 3. 加强对农业与物流业的基础设施建设,培育农村物流经营主体

对于欠发达地区,需要加强相关道路、配送车辆等基础设施建设,尤其是在农村的农贸市场、批发市场等地区建设农村快递站点,增加农产品销售渠道和方式。鼓励农村物流企业进行规模化、集约化建设,通过与大型物流企业合作,借助大型物流企业平台,进一步拓宽物流服务经营范围,从而做大做强农村物流企业,推动农业发展。

### 4. 增加对农业与物流业的科技投入和专业人才投入

企业和政府要与相关高校和科研院所合作,积极吸纳农业和物流业专业人才,提高从事两业人员的基本素质,进一步发挥“产学研”的经济效应和技术效应。企业也要加强对专业物流人才引进的重视程度,提供相关福利政策留住所引进的人才,用好人才,发挥人才的最大效用。

## [参考文献]

- [1] M. PORTER. Theory of Competition [M]. Gao Dengdi, Li Mingxuan, translated. Beijing: China Citic Press, 2003: 220.
- [2] 吴勤堂. 产业集群与区域经济发展耦合机理分析 [J]. 管理世界, 2004(2): 133. DOI: 10.19744/j.cnki.11-1235/f.2004.02.017.
- [3] 张琳. 农业物流能力与农业经济发展的耦合互动机理研究 [J]. 农业经济, 2019(4): 141. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6139.2019.04.056.
- [4] XIAOLAN HU, HUI LIU, JINGJUN SHU. Research on the Construction of Agricultural Logistics Park Information Platform Facing the Whole Industry Chain [C] // Proceedings of the 2018 International Symposium on Social Science and Management Innovation (SSMI 2018). 2018. DOI: ea0e0bd327e163dacb221ab4f3591cf0.
- [5] SHUFENG W, LIYA M, WEI W. Modern agriculture logistics' function elements and its systematic operational management [C] // International Conference on Information Science & Engineering. IEEE, 2011. DOI: 10.1109/ICISE.2010.5689768.
- [6] 刘岩, 田强, 倡姐. 基于系统动力学的农业与物流业互动发展研究 [J]. 中国农机化学报, 2019, 40(5): 222. DOI: 10.13733/j.jcam.issn.2095-5553.2019.05.39.
- [7] 李晓蓉, 刘娜, 门亚芳. 农业与物流业耦合协调发展研究: 基于云南省 2008—2017 年面板数据实证分析 [J]. 中国集体经济, 2020(23): 101.
- [8] 田强, 刘岩, 刘敏. 基于 Logistic 模型的农业与物流业联动发展研究 [J]. 中国农机化学报, 2019, 40(6): 221. DOI: 10.13733/j.jcam.issn.2095-5553.2019.06.41.
- [9] MURPHY P R, POIST R F. Third-Party Logistics: Some User versus Provider Perspectives [J]. Journal of Business Logistics, 2000, 21(1): 121.



- [ 10 ] YINPING GAO, DAIFANG CHANG, TING FANG, 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. DOI: 10.1016/j.ajsl.2018.03.004.
- [ 11 ] 孙润桥. 区域农业与物流业的协同互动发展研究 [ J ]. 农业经济, 2020(1): 143. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6139.2020.01.054.
- [ 12 ] 梁雯, 柴亚丽. 物流业发展对我国现代化农业互动影响分析 [ J ]. 华北电力大学学报(社会科学版), 2019(3): 41. DOI: 10.3969/j.issn.1008-2603.2019.03.006.
- [ 13 ] WANG D H. Co-integration Analysis of the Relationship between Logistics Transportation and Economic Growth of Agriculture in Zhejiang Province [ J ]. 亚洲农业研究(英文版), 2010, 2(12): 8. DOI: 10.22004/ag.econ.102382.
- [ 14 ] GEBREENBET G. Logistics and Supply Chains in Agriculture and Food [ J ]. Chapters, 2012: 36978. DOI: 10.5772/25907.
- [ 15 ] GAO T, EROKHIN V, ARSKIY A. Dynamic Optimization of Fuel and Logistics Costs as a Tool in Pursuing Economic Sustainability of a Farm [ J ]. Sustainability, 2019, 11(19): 1. DOI: 10.3390/su11195463.
- [ 16 ] 袁科峰, 郭宇. “互联网+农民专业合作社”构建现代农业物流体系 [ J ]. 湖北文理学院学报, 2017, 38(9): 36. DOI: 10.3969/j.issn.1009-2854.2017.09.007.
- [ 17 ] 舒辉, 胡毅. 基于复合系统耦合的农业物流生态圈协同发展研究 [ J ]. 统计与信息论坛, 2020, 35(12): 62. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3116.2020.12.007.
- [ 18 ] PERDANA, RAHADIAN Y. Logistics Information System for Supply Chain of Agricultural Commodity [ J ]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2012(65): 608. DOI: 10.1016/j.sbspro.2012.11.172.
- [ 19 ] 陈寒凝, 陈军. “互联网+”视角下现代农业与物流业产业联动发展研究 [ J ]. 山西农业科学, 2017, 45(8): 1353. DOI: 10.3969/j.issn.1002-2481.2017.08.33.
- [ 20 ] 穆晓央, 王力, 黄巧艺. 新疆农业与物流业协调发展的时空演变 [ J ]. 石河子大学学报(哲学社会科学版), 2020, 34(5): 51. DOI: 10.13880/j.cnki.cn65-1210/c.2020.05.008.
- [ 21 ] 胡亦琴, 王洪远. 现代服务业与农业耦合发展路径选择: 以浙江省为例 [ J ]. 农业技术经济, 2014(4): 25. DOI: 10.13246/j.cnki.jae.2014.04.003.
- [ 22 ] 熊勇清, 李世才. 战略性新兴产业与传统产业耦合发展研究 [ J ]. 财经问题研究, 2010(10): 38. DOI: 10.3969/j.issn.1000-176X.2010.10.007.
- [ 23 ] 刘鹏凌, 栾敬东. 安徽省农业补贴政策实施中存在问题及对策 [ J ]. 安徽农学通报, 2006(1): 8. DOI: 10.3969/j.issn.1007-7731.2006.01.004.
- [ 24 ] 邢淑兰. 营改增对物流业税负的影响与对策 [ J ]. 现代企业, 2015(4): 58. DOI: 10.3969/j.issn.1000-9671.2015.04.031.

(责任编辑: 许敏)