

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20190429

· 理论探讨 ·

# 农业与二、三产业融合发展评价指标体系 构建与验证\*

——以苏州市为实证

徐维莉

(苏州经贸职业技术学院, 江苏苏州 215009)

**摘要** [目的] 构建农业产业融合发展评价指标体系, 以期通过相关发展数据研究, 准确把握农业产业融合发展现状及存在的问题, 对合理引导农业产业融合发展具有重要实践意义。[方法] 遵循全面性、科学使用性、可操作性原则进行农业与二、三产业融合发展评价指标体系构建, 采用层次分析法确定指标权重, 并以苏州市为例进行实证分析。[结果] (1) 融合进程是评价农业产业融合的主要一级指标; (2) 农业与第二产业、第三产业融合是评价农业产业融合的主要二级指标; (3) 农产品加工相关企业数量是评价农业与二、三产业融合最主要三级指标, 其次是农村居民人均可支配收入、第一产业增加值占GDP比重。[结论] 以苏州市为例对文章构建的评价体系进行实证分析, 得到目前苏州市农村一、二、三产业融合依然处于初级阶段, 与苏州实际情况相符, 体现了该文构建的农业产业融合发展评价指标体系的科学性与实用性。苏州市政府应加强政策引领及资金支持力度, 着力促进农业与加工企业、旅游产业、服务产业及农村电子商务的连结, 推进农业产业融合发展进程。

**关键词** 农业 二、三产业 产业融合 发展评价 AHP 指标体系

**中图分类号**: F327; S-9 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2019]04226-07

## 0 引言

在科技化、信息化飞速发展的新时代, 传统的高投入、高能耗、不可持续的粗放型农业发展思路已落后于现在的生产关系, 如何实现农业向现代化、产业化、多功能化的方向转变是当前农业经济发展中亟待解决的问题。1994年, 日本政府率先提出了“第六产业”的概念, 鼓励农民多种经营, 发展食品加工业、农资制造业、观光旅游业, 拓宽农产品销售与流通, 以此促进一、二、三产业融合发展; 韩国同样以本国农村资源为基础, 将农产品生产、加工、流通、销售以及农业文化、体验、观光等产业结合起来, 形成新的产业链, 创造新的附加值。具有相同经验的还有美国、意大利等国家, 均利用农业与二、三产业的融合, 在实现农业转型升级的同时, 促进农民增收。促进农业与二、三产业融合发展, 是拓宽农民增收渠道、构建现代农业产业体系的重要举措, 是加快转变农业发展方式、探索中国特色农业现代化道路的必然要求, 是继联产承包责任制、乡镇企业、村民自治、进城务工、休闲农业和乡村旅游之后, 中国人民的又一伟大创造, 将会为农村及农业发展注入新的活力及强大动力。有关农村一、二、三产业融合的研究在2015年以后大量涌现, 多集中在理论研究、现状分析、对策建议等宏观方面<sup>[1-5]</sup>, 少量集中在融合效应<sup>[6-8]</sup>、机制研究<sup>[9]</sup>等定量研究方面, 而对农业与二、三产业融合发展进行评价的研究较少。构建农业产业融合发展评价指标体系, 对其发展进行评价, 有助于通过一定发展数据准确把握其发展现状, 及时发现

收稿日期: 2017-12-24

作者简介: 徐维莉(1979—), 女, 江苏连云港人, 硕士、讲师。研究方向: 物流管理供应链管理。Email: weilixu2001@sina.com

\*资助项目: 苏州市2016年度软科学研究项目“苏州推进农业与二、三产业融合发展的策略研究——基于‘农业云平台’视角(SR201653)”; 2017年度苏州市社会科学基金项目“从产业集群视角看苏州农业产业化的短板及对策研究”(Y2017YB35)

问题,对合理引导农业产业融合发展具有重要实践意义。

## 1 概念及内涵

对于农业与二、三产业融合(或农业产业融合),目前还没有统一的概念,相关学者从不同角度、不同侧重点对其进行界定,虽然概念不一,但对其本质的认识如出一辙。苏毅清等<sup>[10]</sup>将农业产业融合概念定义为:将第一产业中农林牧渔等细分产业分别与第二、第三产业以及第二和第三产业中的细分产业相融合,最终形成新的生产、管理技术以及形成一种产业形态。关于农业与二、三产业融合的内涵,有结果论、过程论、目的论、性质论4种观点。结果论认为在技术、产品、服务、市场等方面农业与二、三产业实现相互融合,融合或形成一种新产业和价值体,最终实现各环节融会贯通以及各主体和谐共生的产业生态<sup>[11]</sup>;过程论则认为农业与二、三产业融合即在同一标准元件束或集合下,使原本各自独立的产品或服务重组为一体的整合过程、产业创新过程<sup>[12]</sup>;目的论认为农业产业融合是让农民参与二、三产业、分享增值收益,最终目的是实现农民增收以及农业现代化、城乡一体化<sup>[13]</sup>;性质论将农村一、二、三产业融合界定为一种经营方式<sup>[14]</sup>。农业与二、三产业融合的核心是让农民参与到二、三产业的利益分配中来;立足点为农村,必须是在农村这个特定区域内实现产业融合;前提是产业间具有共同的技术基础;本质是农业产业化在产业层面的拓展升级<sup>[10]</sup>。

## 2 农业与二、三产业融合评价指标体系

### 2.1 构建原则

农业与二、三产业融合发展包含两部分内容,一是融合进程;二是融合效益。据此,将农业与二、三产业融合发展评价指标体系分为两部分,一是对融合进程的评价;二是对融合效益的评价。融合进程具体表现在农业自身产业化水平的提高,以及农业和第二产业融合、农业与第三产业融合方面;融合效益具体体现在农民增收和农业提质增效两方面,将以上5点作为评价体系的二级指标。新型经营主体、机械化水平、设施农业发展、农业科技研发反映出农业产业化水平;农业与第二产业融合主要表现在与农产品加工业的融合;农业与第三产业融合,截止目前具体表现在与旅游业融合、与服务业融合以及与交通运输业融合等方面;农民增收体现在农民经济收入的提高、城乡差距的缩小以及农民生活质量的提高;农业提质增效体现在以更少的投入获得更大的回报,表现为更集约、更高效。将以上作为选取指标的依据,并遵循全面性、指标代表性强、科学使用性、可操作性原则构建农业与二、三产业融合发展评价指标体系。

### 2.2 评价指标确定

#### 2.2.1 一级评价指标

(1) 融合进程评价:指农业与二、三产业融合的过程及协同发展。

(2) 融合效益评价:指农业与二、三产业融合为农业、农民带来的经济和社会效益。具体表现在农民增收和农业提质增效两方面。

#### 2.2.2 二级评价指标

二级评价指标是农业与二、三产业融合进程及融合效益的构成部分,具体包括以下几部分。

(1) 农业产业化。指农业实行区域化布局、专业化生产、规模化建设、系列化加工、社会化服务、企业化管理,是推进传统农业向现代农业的转变、加速农业现代化的有效途径。

(2) 农业与第二产业融合。第二产业主要指加工制造产业,利用自然界和第一产业提供的基本材料进行加工处理。农业与第二产业融合指的是农业与加工制造产业在农村内部的融合,并为农村劳动者提供一定就业岗位。

(3) 农业与第三产业融合。第三产业是指第一、第二产业以外的其他行业,主要包括交通运输业、通讯产业、商业、餐饮业、金融业、建筑业、教育产业、公共服务等非物质生产部门。农业与第三产业融合指的就是农业与以上产业的融合,比如与旅游业融合就形成了休闲农业、乡村旅游等产业;实现农业与

服务业在农村内部融合,进而拓展了农业产业链;农业与电商产业融合就形成了农村电子商务平台。

(4) 农民增收。指农民经济水平及生活质量的提高,是农业产业融合在农民身上的直接效益体现。

(5) 农业提质增效。指通过促进农业与二、三产业融合,提高农产品质量及土地产出率、劳动生产率及资源利用率,是农业产业融合在农业上的效益体现。

### 2.2.3 三级评价指标

该文根据选取指标依据及构建指标体系原则,选取了 18 个三级指标,指标名称、概念及含义具体见表 1。

表 1 三级评价指标名称、概念及内涵

三级指标名称	概念	内涵
新型农业经营主体经营面积占比 (%)	指新型农业经营主体经营土地面积占农业总用地面积的百分比	反映了农业产业化经营替代传统经营的程度
使用机械化土地面积占比 (%)	指运用先进的机械装备经营的农业土地面积占农业总用地面积的百分比	反映了农业现代化经营水平
设施农业面积 (hm <sup>2</sup> )	利用连栋温室、日光温室、塑料大棚、小拱棚 4 类设施经营的农业总面积	反映了农业现代化经营水平
从事农业人口占农村总人口比例 (%)	指从事农业生产,以农业收入为主要生活来源的人口占农村总人口比例	反映了农业产业化解放农业劳动力水平
农业 R&D 经费投入占总投入比重 (%)	指用于农业技术研发与试验的投入经费占农业总投资的比重	反映了农业科技发展水平
乡镇农产品加工相关企业数量 (个)	指农村内部及周边从事农产品加工相关产业的企业数量。该类企业具有临近农村、生产材料直接来源于农村所生产农产品、吸纳农村劳动力就业、属农业产业链的下级延伸的特点	反映农业与第二产业融合情况
一、二产业融合吸纳农村就业人数 (人)	指农业与加工业等第二产业细分产业融合为农村提供的就业岗位	反映了农业与第二产业融合为农村提供就业情况
休闲农业、乡村旅游产值占农业总产值比重 (%)	(休闲农业产值 + 乡村旅游产值) / 农业总产值	反映农业与旅游业融合程度及效益
农林牧渔服务业增加值占农林牧渔增加值比重 (%)	农林牧渔服务业增加值 / 农林牧渔增加值	反映农业与服务业融合程度及效益
农业电商经营产值占农业总产值比重 (%)	农业电商经营产值 / 农业总产值	反映农业与电子商务产业融合程度及效益
一、三产业融合吸纳农村就业人数 (人)	指农业与第三产业细分产业融合为农村提供的就业岗位	反映了农业与第三产业融合为农村提供就业情况
农村居民人均可支配收入 (万元)	指农村住户获得的经过初次分配与再分配后的收入,可用于住户的最终消费、非义务支出以及储蓄	反映了农业与二、三产业融合对提升农村居民经济生活水平效益
城乡收入差距 (%)	是城镇居民可支配收入与农村居民人均纯收入之比	反映了农业与二、三产业融合对缩小城乡差距的效益
城镇化率 (%)	指一个地区城镇常住人口占该地区常住总人口的比例	反映了农业与二、三产业融合对缩小城乡差距的效益
每 667m <sup>2</sup> 耕地创造的农林牧渔总产值 (万元)	每 667m <sup>2</sup> 耕地创造的农林牧渔总产值	反映了农业与二、三产业融合对农业生产力效率提升情况
每个农村劳动力创造的农村社会总产值 (元)	指直接参加农林牧渔业生产活动的劳动力创造的总产值	反映了农业与二、三产业融合对农村劳动效率提升情况
第一产业增加值占 GDP 比重	第一产业增加值 / GDP	反映了农业在国家所有产业中的地位
万元农业 GDP 能耗	指农业在一定时期内生产出 1 万元价值的农产品所消耗的能源	反映了农业与二、三产业融合对农业集约提升情况

### 2.3 权重计算

该文利用层次分析法 (AHP) 进行权重计算。权重设计分 3 个步骤:判断矩阵构造、权重计算以及

一致性检验。

### 2.3.1 矩阵构造

设总目标  $X$  与准则层  $B_1$ 、 $B_2$ 、 $B_3$  有联系，准则层  $B_1$  又与  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$ 、 $C_4$ 、 $C_5$ 、 $C_6$  有联系，构造判断矩阵  $M$ 。根据 1~9 标度法，通过专家两两比较打分，将各因素的重要性数量化。

$$M = \begin{bmatrix} B_{11} & B_{12} & \cdots & B_{1j} \\ B_{21} & B_{22} & \cdots & B_{2j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ B_{i1} & B_{i2} & \cdots & B_{ij} \end{bmatrix} \quad (1)$$

### 2.3.2 权重计算

①计算矩阵  $M$  每一行元素的乘积：

$$M_i = \prod_{j=1}^n f_{ij} \quad (i, j=1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

②计算的  $M_i$  的  $n$  次方根：

$$\bar{W}_i = \sqrt[n]{M_i} \quad (i=1, 2, \dots, n); \quad (3)$$

③进行归一化处理：

$$W_i = \frac{\bar{W}_i}{\sum_{i=1}^n \bar{W}_i} \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (4)$$

### 2.3.3 一致性检验

在不能完全保证构造的矩阵没有误差的情况下，为检验构造的矩阵的可行性，往往需要对每个矩阵进行一致性检验。公式如下：

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{AW_i}{nW_i}}{n} \quad (5)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (6)$$

若  $CR < 0.10$ ，则该矩阵具有一致性；否则就需要调整判断矩阵，直到每个矩阵均满足  $CR < 0.10$ 。根据层次分析法计算得到各指标权重如表 2 所示。

## 3 结果与实证分析

### 3.1 权重结果分析

由农业与二、三产业融合评价指标权重结果（表 2）可知，融合进程  $X_1$ （0.60）是评价农业产业融合的主要一级指标；农业与第二产业融合  $B_2$ （0.23）、农业与第三产业融合  $B_3$ （0.23）是评价农业产业融合的主要二级指标，其次是农民增收  $B_2$ （0.20）和农业提质增效  $B_2$ （0.20），最后是农业产业化  $B_1$ （0.14）；三级指标中乡镇农产品加工相关企业数量  $C_6$ （0.148 2）是评价农业与二、三产业融合最主要指标，其次是农村居民人均可支配收入  $C_{12}$ （0.100 0）、第一产业增加值占 GDP 比重  $C_{18}$ （0.080 0）、一、二产业融合吸纳农村就业人数  $C_7$ （0.079 8）；休闲农业、乡村旅游产值占农业总产值比重  $C_8$ （0.068 4）、农林牧渔服务业增加值占农林牧渔增加值比重  $C_{10}$ （0.068 4）、农林牧渔服务业增加值占农林牧渔增加值比重  $C_{11}$ （0.068 4）重要性相同，均排在第五位；每亩耕地创造的农林牧渔总产值  $C_{15}$ （0.050 0）、每个农村劳动力创造的农村社会总产值  $C_{16}$ （0.050 0）权重相同，排在第 7 位。

### 3.2 实证分析—以苏州市为例

该文结合构建的农业与二、三产业融合评价指标及权重结果，选择绝对权重排名前三位的乡镇农产品加工相关企业数量  $C_6$ 、农村居民人均可支配收入  $C_{12}$ 、万元农业 GDP 能耗  $C_{18}$  对苏州市农业与二、三产业

融合发展进行评价。

表 2 农业与二、三产业融合评价指标体系及权重

一级指标	二级指标	绝对权重	三级指标	相对权重	绝对权重	排名
融合进程评价 $X_1$ 0.60	农业产业化 $B_1$ 0.24	0.14	新型农业经营主体经营面积占比 $C_1$	0.30	0.043 2	8
			使用机械化土地面积占比 $C_2$	0.20	0.028 8	11
			设施农业面积 $C_3$	0.20	0.028 8	11
			从事农业人口占农村总人口比例 $C_4$	0.05	0.007 2	14
			农业 R&D 经费投入占总投入比重 $C_5$	0.25	0.036 0	10
	农业与第二产业融合 $B_2$ 0.38	0.23	乡镇农产品加工相关企业数量 $C_6$	0.65	0.148 2	1
			一、二产业融合吸纳农村就业人数 $C_7$	0.35	0.079 8	4
			休闲农业、乡村旅游产值占农业总产值比重 $C_8$	0.30	0.068 4	5
	农业与第三产业融合 $B_3$ 0.38	0.23	农林牧渔服务业增加值占农林牧渔增加值比重 $C_9$	0.30	0.068 4	5
			农业电商经营产值占农业总产值比重 $C_{10}$	0.30	0.068 4	5
			一、三产业融合吸纳农村就业人数 $C_{11}$	0.10	0.022 8	12
农村居民人均可支配收入 $C_{12}$			0.50	0.100 0	2	
融合效益评价 $X_2$ 0.40	农民增收 $B_4$ 0.50	0.20	城乡收入差距 $C_{13}$	0.30	0.060 0	6
			城镇化率 $C_{14}$	0.20	0.040 0	9
			每 667m <sup>2</sup> 耕地创造的农林牧渔总产值 $C_{15}$	0.25	0.050 0	7
	农业提质增效 $B_5$ 0.50	0.20	每个农村劳动力创造的农村社会总产值 $C_{16}$	0.25	0.050 0	7
			万元农业 GDP 能耗 $C_{17}$	0.10	0.020 0	13
			第一产业增加值占 GDP 比重 $C_{18}$	0.40	0.080 0	3

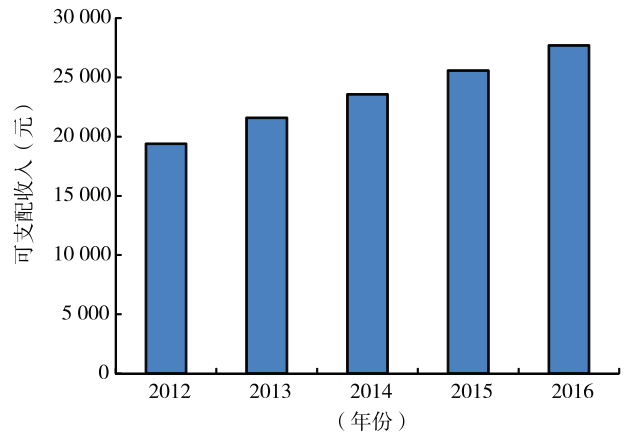
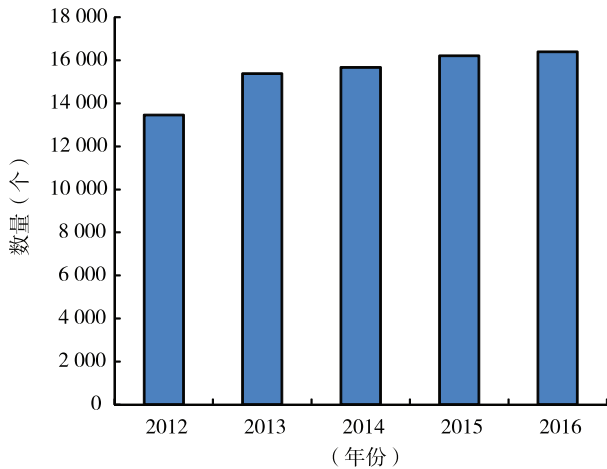


图 1 2012—2016 年苏州市乡镇农产品加工相关企业数量

图 2 2012—2016 年苏州市农村居民人均可支配收入

数据来源:《苏州市统计年鉴(2013—2017)》

### 3.2.1 乡镇农产品加工相关企业数量

苏州市辖 5 个市辖区:姑苏区、虎丘区、吴中区、相城区、吴江区;以及 4 个县级市:常熟市、张家港市、昆山市、太仓市。该文统计了 2012—2016 年苏州市 54 个乡镇农业相关工业企业数量,统计结果见图 1。自 2015 年国务院颁布《关于推进农村一、二、三产业融合发展的指导意见》以来,苏州市也紧跟政策,积极促进本市农业与二、三产业的融合。但由图 1 所显示结果来看,2015—2016 年苏州乡镇农业相关工业企业数量并未出现大幅增长,2015 年和 2016 年的增长率分别为 8.57%、8.25%,和 2013 年及 2014 年的增长率 9.19%、11.25% 并无明显变化,反而有下降趋势。据此,苏州市农业与第二产业融合并

未取得明显成效。

### 3.2.2 农村居民人均可支配收入

图2为2012—2016年苏州市农村居民人均可支配收入变化情况,2013~2016每年的增长率分别为14.32%、1.88%、3.45%、1.14%,2015年和2016年农村居民人均可支配收入增长并不明显,由此可见,农民在农村产业融合发展价值链中的收益增长不大。

### 3.2.3 第一产业增加值占GDP比重

图3为2012—2016年苏州市第一产业增加值占GDP比重变化情况。由图3可知,2015—2016年苏州市第一产业增加值占比并未大幅上升,反而呈下降趋势,2014年第一产业增加值占比2.85%,到2015年下降为2.84%,2016年继续下降,占比仅为2.81%。据此,苏州市农业产业融合对农业提质增效效用尚不明显。综上,苏州农村一、二、三产业融合依然处于初级阶段。

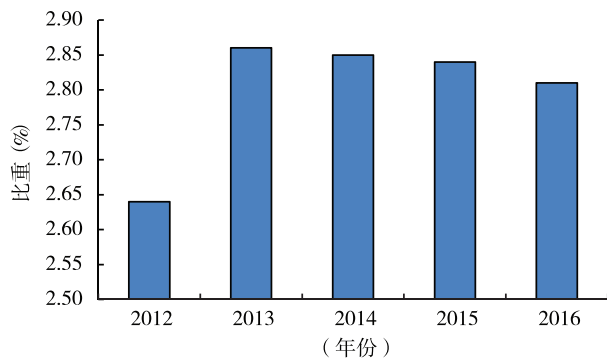


图3 2012—2016年苏州市第一产业增加值占GDP比重

数据来源:《苏州市统计年鉴(2013—2017)》

## 4 结论与建议

### 4.1 结论

该文利用层次分析法构建了农业与二、三产业融合发展评价指标体系,并计算指标权重。利用构建的指标评价体系对苏州市农业产业融合发展进行评价。得到以下结论:(1)融合进程是评价农业产业融合的主要一级指标;(2)相比于农业产业化、农民增收、农业提质增效,农业与第二产业融合、农业与第三产业融合是评价农业产业融合的主要二级指标;(3)乡镇农产品加工相关企业数量是评价农业与二、三产业融合最主要三级指标,其次是农村居民人均可支配收入、第一产业增加值占GDP比重;(4)以苏州市相关发展数据为例,对该文构建的评价体系进行实证分析,得到目前苏州市农村一、二、三产业融合依然处于初级阶段,与苏州实际情况相符,体现了该文构建的农业产业融合发展评价指标体系的科学性与实用性。

### 4.2 建议

基于该文研究结果,苏州市政府应加强政策引领及资金支持力度,着力促进农业与加工企业、旅游产业、服务产业及农村电子商务的连结,推进农业产业融合发展进程。可从以下几个方面入手:(1)鼓励各金融机构根据当地农业、农村发展状况,开发各具特色的贷款产品,放宽对农产品加工企业,开展乡村旅游、休闲农业的相关个人及企业,以及农产品电商企业的贷款限制,加大对“三农”领域的信贷支持力度;(2)提升政府对农业与二、三产业融合的重视及关注度,设立农村一、二、三产业融合发展推进委员会,并明确相关部门的职责分工,使农业产业融合更加有序快速地推进;(3)健全用地制度,提高农业生产效率。对农村产业融合发展项目建设用地给予倾斜,并适当提高设施农用地规模,支持和引导土地经营权有序流转。

## 参考文献

- [1] 吕岩威,刘洋.农村一、二、三产业融合发展:实践模式、优劣比较与政策建议.农村经济,2017(12):16-21.
- [2] 田聪华,张利召,徐忠,等.新疆推进农村一、二、三产业融合发展模式及建议——基于南疆五地州的调查分析.山西农业科学,2017,(7):1169-1173.
- [3] 张崧淼,李铜山.浅论农村一、二、三产业发展的制约因素及对策.农村经济与科技,2018(1):52-53.
- [4] 卢燕.新农村建设与三次产业融合互动问题研究——以河南省为例.中国农业资源与区划,2015(7):113-116.
- [5] 杨建利,邢娇阳.我国农村产业融合发展研究.中国农业资源与区划,2016(9):72-78.

- [6] 李云新,戴紫芸,丁士军. 农村一、二、三产业融合的农户增收效应研究——基于对345个农户调查的PSM分析. 华中农业大学学报, 2017 (4): 37-44, 146.
- [7] 黄丽娟,谢国杰,曾敏玲. 农村一、二、三产业融合发展与农村电商的关系分析——基于系统动力学模型. 信阳师范学院学报, 2017 (28): 8.
- [8] 舒绍茂. 农村一、二、三产业融合发展与农村电商的关系分析——基于系统动力学模型. 江苏农村经济, 2016 (5): 17-18.
- [9] 范力军. 南京市推进农村一、二、三产业融合发展调查. 江苏农村经济, 2016 (5): 17-18.
- [10] 苏毅清,游玉婷,王志刚. 农村一、二、三产业融合发展:理论探讨、现状分析与对策建议. 中国软科学, 2016 (8): 17-28.
- [11] 赵海. 论农村一、二、三产业融合发展. 农村经营管理, 2015 (7): 26-29.
- [12] 梁伟军. 产业融合视角下的中国农业与相关产业融合发展研究. 科学经济社会, 2011 (4): 12-17, 24.
- [13] 马晓河. 推进农村一、二、三产业深度融合发展. 中国合作经济, 2015 (2): 43-44.
- [14] 宗锦耀. 以农产品加工业为引领 推进农村一、二、三产业融合发展. 农村工作通讯, 2015 (13): 19-22.

## CONSTRUCTION AND VERIFICATION OF EVALUATION INDEX SYSTEM FOR THE INTEGRATION DEVELOPMENT OF AGRICULTURE AND SECONDARY AND TERTIARY INDUSTRIES \*

——A CASE STUDY OF SUZHOU

Xu Weili

(Suzhou Institute of Trade & Commerce, Suzhou, Jiangsu 215009, China)

**Abstract** The objective of this study is to construct an evaluation index system for the development of agro-industrial integration and evaluate the integration of Suzhou's agriculture with the secondary and tertiary industries in order to accurately grasp the development status through certain development data and identify problems in a timely manner, which has practical significance for rationally guiding the development of Suzhou's agro-industry integration. Following the principle of comprehensiveness, scientific use, and operability, this study constructed an evaluation index system of integrated development of agriculture and secondary and tertiary industries and determined the weights by the analytic hierarchy process. The results were showed as follows. First, the integration process was the main first-class index to evaluate the integration of agricultural industry. Second, the integration of agriculture and secondary industry, and the integration of agriculture and tertiary industry were the main secondary indicators for evaluating the integration of agricultural industry. Finally, the number of agricultural product processing related enterprises was the third indicator for evaluating the integration of agriculture and secondary and tertiary industries, followed by the per capita disposable income of rural residents and the ratio of primary industry added value to GDP. At present, the integration of secondary and tertiary industries in rural areas in Suzhou is still at a relatively elementary stage. The government should strengthen policy guidance and financial support, and strive to promote the link between agriculture and processing enterprises, tourism industry, service industry and rural e-commerce, and accelerate the development of the integration of the agricultural industry.

**Keywords** agriculture; secondary and tertiary industries; industrial integration; development evaluation; AHP; indicator system