

戎陆庆,魏 锋. 基于产业共生视角的农业与物流业协同发展研究[J]. 江苏农业科学,2018,46(5):332-337.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.05.085

基于产业共生视角的农业与物流业协同发展研究

戎陆庆,魏 锋

(广西科技大学管理学院,广西柳州 545006)

摘要:农业是关系千家万户和国家发展的根基产业,既需要物流产业的支持,同时又能够有力地推进物流产业的可持续发展。从产业共生视角来说,农业与物流业必须通过协同互动发展才能实现共生共荣,如何实现这一目标成为当前亟待解决的关键性问题。将物流系统与农业系统视为一个复合系统,应用哈肯协同模型及其改进揭示农业与物流业协同发展原理,建立两者有序度及复合系统协同评价模型,并以广西 2004—2016 年统计数据实证研究。结果表明,物流业发展有序度长期优于农业发展有序度,两者整体协同性表现为逐年螺旋式缓慢上升趋势。最后依据结果分析及产业共生理念提出提高广西农业与物流业协同发展程度的可行性建议。

关键词:产业共生;农业;物流业;协调发展;协同度模型;广西

中图分类号: F259.22;F324.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2018)05-0332-06

中国政府一直对农业发展给予高度的重视与大力的投入,特别是 2004 年至今通过沿用“三农”为主题发布“中央 1 号文件”,突出彰显了农业对经济社会建设的基础作用;与此同时,作为生产性服务业重要组成部分的物流产业由于对提升农业发展效率与效益有着不可低估的作用,近年来也同样得到了政府空前的关注,从 2004 年印发《关于促进我国现代物流业发展的意见》,到 2014 年颁布《物流业发展中长期规划(2014—2020 年)》,再到 2015 年发布《推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动》,无一不凸显物流产业的战略地位。然而,这一系列政策制度的落脚点往往都以促进农业(或者工业)发展为根本中心,物流产业被聚

焦成为解决其他产业发展瓶颈的基础性支撑产业,这在很大程度上忽略了物流产业自身发展需要、忽视了两者的经济活动中的基本规律及产业共生的需要。事实上,农业与物流产业都面临着在市场经济环境下的残酷现实(如物流产业周期性物流需求不足造成的运营成本偏高、农产品配送不力致使其腐损率过高及价格缺乏市场竞争力等),都需要通过加强合作来提升彼此的生存和获利能力(即产业共生)^[1]。因此,如何让农业与物流产业在经济系统中由自生发展,演变为彼此共存及协同发展,最终实现产业间的良好协同互动效应,成为当前政府及学界亟待解决的关键性问题。

近年围绕产业共生理念的协调发展分析、农业与物流业协同的研究不断增多,可分为 3 个方面:

(1) 基于产业共生的产业协同必须建立在共生产业链的基础上,而这一链条存在着其固有的脆弱性,许多学者因此关注到产业共生的模式及机制设计。杨青等在阐述包含创业风投产业和高技术产业的共生单元所面临的共生环境的基础上对其共生模式进行实证分析,指出其共生模式在经历寄生和

收稿日期:2017-11-07

基金项目:国家社会科学基金(编号:15BJY077);广西哲社规划课题(编号:15DGL001);广西科技大学科学基金(编号:校科社 174509)。

作者简介:戎陆庆(1982—),男,重庆人,硕士,实验师,主要从事物流系统优化与决策研究。E-mail:rongluqing@tom.com。

扶贫减少贫困村、贫困户的“减法”和提高贫困村人均收入水平和贫困户生活水平的“加法”作为主要考核指标,要坚决摒弃传统的以 GDP 论英雄的政绩考核方式。此外,乡村旅游业发展为当地带来的社会效益、生态效益及效益的可持续性等,都应成为考核指标体系中不可或缺的组成部分。

参考文献:

- [1] 邓小海. 旅游精准扶贫研究[D]. 昆明:云南大学,2015.
- [2] 曾 伟,刘雅莹. 习近平的“扶贫观”:因地制宜“真扶贫,扶真贫”[EB/OL]. (2014-10-17) [2017-01-01]. <http://politics.people.com.cn/n/2014/1017/c10.2014-10-17>.
- [3] 唐任伍. 习近平精准扶贫思想阐释[J]. 人民论坛,2015(30): 28-30.
- [4] 陈秋华,纪金雄. 乡村旅游精准扶贫实现路径研究[J]. 福建论坛(人文社会科学版),2016(5):196-200.

- [5] 李 松. 扶贫:扶强还是扶弱? [N]. 半月谈,2013-02-01.
- [6] 周歆红. 关注旅游扶贫的核心问题[J]. 旅游学刊,2002,17(1): 17-21.
- [7] 林 红. 对“旅游扶贫”论的思考——兼议西部旅游开发[J]. 北京第二外国语学院学报,2000(5):49-53.
- [8] 邓小海,曾 亮,罗明义. 精准扶贫背景下旅游扶贫精准识别研究[J]. 生态经济,2015,31(4):94-98.
- [9] 李 刚,徐 虹. 影响我国可持续旅游扶贫效益的因子分析[J]. 旅游学刊,2006,21(9):64-69.
- [10] 邓维杰. 精准扶贫的难点、对策与路径选择[J]. 农村经济,2014(6):78-81.
- [11] 左 停,杨雨鑫,钟 玲. 精准扶贫:技术靶向、理论解析和现实挑战[J]. 贵州社会科学,2015(8):156-162.
- [12] 贺加贝. 精准扶贫须注重管理机制创新[EB/OL]. (2016-06-13) [2017-01-01]. <http://www.chinacity.org.cn/cshb/cssy/304721.html>. 2016-06-13.

非对称互惠 2 个阶段后会朝着正向对称互惠发展,并推测建立对称互惠共生的时间及条件组合形式^[2];为了保证产业共生环境的稳定性,蔡小军等在研究工业园区的共生产业链的形成机制的基础上,提出基于合作博弈的利益分配模型,并进一步提出共生产业链稳定的充分条件是链上合作各方必须获得各链组合中的最大收益^[3];为了解决农业发展与环境保护之间的矛盾,齐振宏等基于博弈论建模分析了低碳农业生态产业链主体间的互动机制,设计了生态农业产业链的共生机制,即资源循环利用、生态价值补偿和利益合作与风险分享^[4]。

(2) 关注物流业与农业协同发展的机理及测算方法。王桂花等通过协整检验和格兰杰因果分析等对 1985—2008 年江苏省农业与物流业发展之间的关系进行了推算,发现江苏省物流产业对农业经济增长作用明显,但农业对物流产业的带动作用却不明显,因此两者没有实现协调发展^[5];崔敏等在分析农业与物流业关系基础上,结合农业集群物流的发展现状,提出了第三方物流与农业产业集群协同发展的策略,构建了评价两者协同发展的指标体系,并应用模糊综合法评价了现有协同发展模式,最后进一步给出了加强两者协同程度的对策建议^[6];为了研究农业与物流业协调发展的现状,曾倩琳等使用中国 1990—2012 年农业和物流业相关统计年鉴数据,利用 VAR 模型归纳了农业与物流业存在长期的动态联系,但彼此间依存度偏低,产业间未实现融合,并借助灰色关联方法发现我国农业与物流业关联度处于中等偏下,呈现不协调状态^[7]。

(3) 研究物流产业或农业与国民经济的其他产业的协同发展。Hitt 等研究认为协同水平是企业选择物流战略联盟成员最重要的量化指标之一,无论是资源较为丰富的大型企业,还是资源较为稀少的小微企业,选择物流服务合作商时都应重视这一指标^[8];Singwan 指出,企业之间合作关系质量,如信任、承诺、协调、合作等方面是建立彼此间战略联盟的重要准则,并且通过实证分析得出相互信任、相互协调、相互合作等战略联盟准则与企业的投资回报正相关^[9];为了量化中国生产性服务业与农业发展的协同关系^[10],胡铭利用 2000—2011 年统计年鉴数据对这两大产业进行线性及幂函数的拟合,发现其存在较强正相关关系,并在空间分布上存在着高度的协同效应,提出采取农业生产性服务环节引入外包,在优先发展物流产业的前提下实现农业产业发展的需求^[11];孙鹏等使用协同理论建立分析协同发展的模型,通过实证发现物流子系统与制造业子系统的有序度在当前阶段提升迅速,但复合系统的协同度发展迟缓,最后结合研究提出促进二者协同发展的政策建议^[12];武淑萍等依据近 10 年的年鉴数据,采用协同度模型对电子商务与快递物流业协同发展过程进行实证分析,验证了前者在发展速度方面优于后者,两者在各年度的整体协同程度偏低,但依然表现出螺旋式的缓速增长^[13]。

从以上文献可知,量化模型广泛地被引入到物流业、农业发展及相互影响机理的研究,然而目前主要集中在区域间国民经济协同、制造业与物流产业协同^[14-18],少有学者关注农业与物流业的协同发展。农业是关系千家万户和国家发展的根基产业,既需要物流产业的支持,同时又能长期稳定地推动物流业的发展。因此,以广西的农业与物流业为研究对象,对

其协同发展进行实证分析,并从产业共生的视角提出了促进广西农业与物流业协同发展的可行性建议。

1 研究方法与数据来源介绍

为保证有限样本环境下指标选取的可信度,借助灰色关联法提取影响子系统的主要因子指标构建农业及物流产业的序参量;同时为解决各子系统序参量分量稳定临界值选择困境,在哈肯协同意度模型中引入模糊物元模型改进序参量,改进复合系统协同程度的测算精度,最后应用改进模型对广西农业及物流业的协同发展进行了实证分析。研究中用到的数据来源于 2004—2016 年的《广西统计年鉴》《中国第三产业统计年鉴》及《中国农村统计年鉴》。

1.1 灰色关联评价

灰色关联度评价被广泛地应用于处理于小样本数据,它通过特定数据处理形式分析系统因子之间的不确定的灰关系,找出各影响因素与系统的关联程度,进而分辨影响系统发展的主要因素与次要因素^[19]。值得注意的是,在测算灰关联系数时要引入分辨系数 ρ ,它的作用是最大程度削弱最大绝对差数值太大造成的数据失真,增大序列间的差异,一般取值 0.1~0.5。

1.2 哈肯协同意度模型

德国物理学家赫尔曼·哈肯(Herman Haken)在研究系统自组织时提出“协同学”理论,论证了系统在不受环境扰动时可以借助系统子要素或者子系统间的相互协调与配合实现功能或结构从无序到有序,并最终达成复合系统“1+1>2”的整体效应^[13]。

协同意度模型是测度复杂复合系统由无序向有序演进的定量分析模型,它可以概括为如下步骤:

第一,确定复杂复合系统的子系统及序参量。设 $S = \{S_1, S_2, \dots, S_j, \dots, S_m\}$, $e_j = \{e_{j1}, e_{j2}, \dots, e_{ji}, \dots, e_{jn}\}$, 其中 S_j 表示复合系统 S 中第 j 个($j=1, 2, \dots, m$)子系统, e_j 表示第 j 个子系统序参量, e_{ji} 表示第 j 个子系统的第 i 个($i=1, 2, \dots, n$)评价指标取值。

第二,确定序参量分量 e_{ji} 的系统有序度 $\mu_j(e_{ji})$, 有

$$\mu_j(e_{ji}) = \begin{cases} \frac{e_{ji} - L_{ji}}{U_{ji} - L_{ji}}, & i \in [1, k] \\ \frac{U_{ji} - e_{ji}}{U_{ji} - L_{ji}}, & i \in [k+1, n] \end{cases} \quad (1)$$

式中: U_{ji} 、 L_{ji} 分别代表系统序参量分量 e_{ji} 理想临界点的上限及下限,一般结合相关指标的国际标准及地区发展特点权衡确定。实际中,由于标准缺失,造成取值带有显著经验性特征。同时,假设 $e_{j1}, e_{j2}, \dots, e_{jk}$ 为正向指标,越大越优; $e_{jk+1}, e_{jk+2}, \dots, e_{jn}$ 为反向指标,越小越优。

第三,确定序参量 e_j 的系统有序度 $\mu_j(e_j)$, 有

$$\mu_j(e_j) = \sum_{i=1}^n \lambda_i \mu(e_{ji}), \lambda_i \geq 0, \sum_{i=1}^n \lambda_i = 1. \quad (2)$$

第四,确定复合系统的协同度 C , 有

$$C = \text{sig}(\cdot)^m \sqrt{\prod_{j=1}^m [u_j^1(e_j) - u_j^0(e_j)]}. \quad (3)$$

其中,

$$\text{sig}(\cdot) = \begin{cases} 1, & u_j^1(e_j) - u_j^0(e_j) > 0 \\ -1, & \text{其他} \end{cases} \quad (4)$$

此处,协同度 $C \in [-1, 1]$,取值越大越优,反映了复合系统协同发展程度越高,反之亦然。结合现有文献研究的成果,以协同度取值为标准可以将复合系统的协同发展分为协助、协作、协调、协合、协同、协振及一体化等 7 个阶段^[17]。

1.3 模糊物元分析模型

中国学者蔡文最早提出采用研究对象的名称 M 、特征 C 及度量值 v 建立物元,即 R ,令 $R = (M, C, v)$,若其中度量值 v 呈现模糊性特征,称物元 R 为模糊物元。通过建立物元可实现系统过程的定量化^[21-22]。由于在哈肯模型中,理想临界点的上限及下限存在模糊特性,模糊物元分析方法可解决序参量分量的取值问题,为度量复合系统协同度提供依据。模型实现步骤可概括为 4 步:

第一,模糊物元及复合模糊物元的确定,有

$$R_{mn} = \begin{bmatrix} M_1 & M_2 & \cdots & M_m \\ C_1 & x_{11} & x_{21} & \cdots & x_{m1} \\ C_2 & x_{12} & x_{22} & \cdots & x_{m2} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ C_n & x_{1n} & x_{2n} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}; \tag{5}$$

$$\tilde{R} = \begin{bmatrix} M_1 & M_2 & \cdots & M_m \\ C_1 & \mu_{11} & \mu_{21} & \cdots & \mu_{m1} \\ C_2 & \mu_{12} & \mu_{22} & \cdots & \mu_{m2} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ C_n & \mu_{1n} & \mu_{2n} & \cdots & \mu_{mn} \end{bmatrix}。 \tag{6}$$

第二,从优隶属度原则的确定,有

$$\mu_{ij} = \frac{x_{ij} - \min(x_{ij})}{\max(x_{ij}) - \min(x_{ij})}。 \tag{7}$$

第三,差平方复合模糊物元 \tilde{R}_Δ 的确定,有

$$\tilde{R}_\Delta = \begin{bmatrix} M_1 & M_2 & \cdots & M_m \\ C_1 & \Delta_{11} & \Delta_{21} & \cdots & \Delta_{m1} \\ C_2 & \Delta_{12} & \Delta_{22} & \cdots & \Delta_{m2} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \Delta_{ij} & \cdots \\ C_n & \Delta_{1n} & \Delta_{2n} & \cdots & \Delta_{mn} \end{bmatrix}。 \tag{8}$$

其中,

$$\Delta_{ij} = (\mu_{0j} - \mu_{ij})^2。 \tag{9}$$

第四,欧氏贴近度复合模糊物元的确定,有

$$\rho H_i = 1 - \sqrt{\sum_{j=1}^n W_{ij} \Delta_{ij}} \quad (i = 1, 2, \cdots, m)。 \tag{10}$$

贴近度表示所研究的子系统或事物各方面特征与其可能的各方面最优特征间互相接近的程度的汇总,是系统在子系统全部特征共同作用下的综合评分, w_j 是第 i 个事物的第 j 个($j = 1, 2, \cdots, n$)特征重要性程度的赋权,利用变异系数赋权可以客观评价指标变化对系统的影响程度^[22]。

2 广西农业与物流业协同发展的实证研究

广西背靠南海,面向北部湾,连接东盟、中国西南和中南,具有发展物流产业的基础条件和潜在优势。同时,广西农业发展具有良好的经济态势,近年来形成了一批较好的特色优势农业产业。广西“十三五规划”也提出大力发展现代物流与相关产业,促进生产性服务业与制造业、现代农业的有机融合。因此,以广西农业与物流业为对象,研究其协同发展情况

非常具有代表意义。

2.1 评价指标体系的构建

由文献可知,学者们主要采取 2 类方法构建指标评价体系:其一是基于产业经济的定性分析,从数量和质量 2 个维度选择指标构建评价体系;其二是基于系统分析理论,从系统整体性及目标优化的角度,利用系统结构解释将目标系统分解为多个子系统及子目标影响因素形成指标评价体系。由于任何系统都有其存在特定环境,从质和量 2 个维度构建指标更有利于反映系统的实际,因此将上述 2 种方法结合,从系统观的宏观视域建立结构解释的一级指标,然后借助产业经济分析的视角选择一级指标可数量化的二级指标,将农业系统影响因素分解为经营规模因素、基础条件因素及可持续发展因素等三大方面,并扩展为 14 个二级指标(表 1),将物流系统影响因素划分为经营规模因素、基础条件因素、信息化因素及可持续发展因素等四大方面,并细分为 15 个二级指标(表 2)。

表 1 农业系统指标体系

一级指标	二级指标	变量名称	指标变量特征
经营规模因素	农林牧渔总产值	R ₁	正向影响
	主要农作物产量	R ₂	正向影响
	农民人均纯收入	M ₁	正向影响
	农作物总播种面积	M ₂	正向影响
	机耕面积	M ₃	正向影响
基础条件因素	农业从业人口	M ₄	正向影响
	化肥施用量	M ₅	正向影响
	水库数量	M ₆	正向影响
	水库库容量	M ₇	正向影响
	农田有效灌溉面积	M ₈	正向影响
	农业机械总动力	M ₉	正向影响
	农业固定资产投资	M ₁₀	正向影响
可持续发展因素	林业生态工程面积	M ₁₁	正向影响
	水土流失治理	M ₁₂	正向影响

表 2 物流系统指标体系

一级指标	二级指标	变量名称	指标变量特征
经营规模因素	物流业生产总值	Y ₁	正向影响
	货运量	Y ₂	正向影响
	货物周转量	X ₁	正向影响
	社会消费品零售总额	X ₂	正向影响
	邮电业务总量	X ₃	正向影响
基础条件因素	从业人口	X ₄	正向影响
	公路交通运输里程	X ₅	正向影响
	铁路营运里程	X ₆	正向影响
	内河航道里程	X ₇	正向影响
	港口吞吐量	X ₈	正向影响
	码头长度	X ₉	正向影响
	移动电话用户数量	X ₁₀	正向影响
信息化因素	互联网用户数量	X ₁₁	正向影响
	高等学校每万人在校学生数	X ₁₂	正向影响
可持续发展因素	物流业固定资产投资	X ₁₃	正向影响

2.2 实证过程

由于区域经济发展的不均衡,造成影响各系统发展的主要因素存在差异,进而对区域内农业与物流业的协同发展程度造成影响。因此,广西农业与物流业的协同发展量化分析

可分成 4 步。

第一步是通过灰色关联评价方法确定影响广西农业与物流业产业发展的主要因素。由于影响各系统的因素众多,因此选择农业产业系统的主要农作物产量和农林牧渔总产值指标作为系统主因子,物流产业系统的货运量和物流业生产总

值指标。从数量和品质 2 个层面分析其他子因子指标对其影响的程度,从而导出影响广西农业子系统与物流子系统自组织的主要因素(即子系统序参量)。参考研究文献[19],取灰色关联的分辨系数为 0.5,通过灰色关联评价^[23]得出表 3 和表 4 的结果。

表 3 广西农业系统的灰色关联结果

主因子	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅	M ₆	M ₇	M ₈	M ₉	M ₁₀	M ₁₁	M ₁₂
Y ₁	0.89	0.75	0.93	0.59	0.94	0.77	0.84	0.78	0.96	0.90	0.63	0.80
Y ₂	0.85	0.75	0.86	0.64	0.91	0.74	0.79	0.76	0.88	0.85	0.69	0.83

表 4 广西物流系统的灰色关联结果

主因子	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
Y ₁	0.89	0.94	0.59	0.44	0.74	0.78	0.65	0.93	0.89	0.94	0.94	0.92	0.85
Y ₂	0.94	0.82	0.62	0.44	0.77	0.72	0.59	0.86	0.83	0.84	0.88	0.84	0.87

由表 3 和表 4 可得,构成农业系统及物流系统的绝大多数因子的灰色关联度都大于 0.6,而关联度的值越接近 1,子因子与主因子序列之间的相关性就越好,这些因子对系统的影响力就越大。取主因子及相应子因子灰色关联度均大于或

约等于 0.8 的影响因素构建复合系统的子系统序参量,则构成农业子系统和物流子系统的序参量分别为 9 个、10 个,如表 5、表 6 所示。

表 5 农业子系统序参量集合

影响因子	农林牧渔总产值	主要农作物产量	农民人均纯收入	机耕面积	化肥施用量	水库库容量	农业机械总动力	农业固定资产投资	水土流失治理面积
变量名称	R ₁	R ₂	M ₁	M ₃	M ₅	M ₇	M ₉	M ₁₀	M ₁₂
因子权重	0.116	0.039	0.150	0.157	0.03	0.14	0.077	0.257	0.034

表 6 物流业子系统序参量集合

影响因子	物流业生产总	货运量	货物周转量	社会消费品零售总额	港口吞吐量	码头长度	移动电话用户数量	互联网用户数量	高等学校每万人在校学生数	物流业固定资产投资
变量名称	Y ₁	Y ₂	X ₁	X ₂	X ₈	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄
因子权重	0.108	0.109	0.103	0.121	0.034	0.078	0.108	0.135	0.062	0.144

第二步是确定农业子系统与物流子系统序参量各分量有序度及各子系统有序度。将广西农业与物流业视为复合系统的 2 个子系统,分别定义为 S₁ 和 S₂,即 $S = \{S_1, S_2\}$,在应用哈肯协同意度计算模型之前,先引入模糊物元分析法勘定子系统序参量分量稳定临界点的上限与下限,即利用变异系数赋权法^[22]确定各子系统的序参量影响因子的权重(表 5 及表 6),通过公式(5)至(10)得出 S₁ 和 S₂ 序参量各分量有序度及各子系统有序度(表 7)。

第三步是将农业子系统与物流子系统有序度结果代入到公式(1)至(4),可以得出广西 2005—2015 年农业与物流业协同意度的发展情况,结果整理如表 7 所示。

表 7 广西农业与物流业有序度及协同意度结果

年份	农业发展有序度	物流发展有序度	系统协同意度
2005	0.035	0.038	0.037
2006	0.069	0.081	0.038
2007	0.122	0.157	0.064
2008	0.257	0.250	0.112
2009	0.302	0.394	0.081
2010	0.362	0.526	0.089
2011	0.465	0.640	0.109
2012	0.548	0.763	0.101
2013	0.714	0.798	0.076
2014	0.810	0.868	0.082
2015	0.981	0.970	0.132

进一步,依据改进后模型的计算结果整理出广西农业与物流业系统协同发展的趋势图(图 1)。同时,以原哈肯模型为依据,即利用系统序参量分量集合的最大值及最小值作为稳定临界值,通过公式(1)至(4)直接计算,得到系统协同意度,整理得到新旧对比结果,如表 8 及图 2 所示。

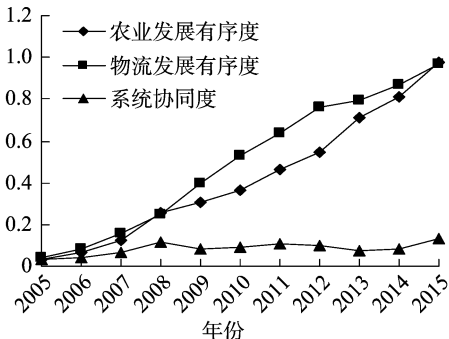


图 1 广西农业与物流业子系统协同发展趋势

3 结果分析

通过观察表 8 及图 2 规律可知改进后的协同意度模型更能反映两业协同发展趋势,即复合系统在协同发展中必然有一个博弈均衡的过程^[1-2],在图表上表现为协同意度取值经历连续区间震荡,但随着子系统有序度逐步增加,震荡幅度会逐渐减小,协同意度发展呈现稳中上升的趋势。因此,结合改进后的

表 8 广西农业与物流业协同度对比结果

年份	传统方法		改进方法	
	农业子系统有序度	物流业子系统有序度	传统的系统协同度	改进的系统协同度
2005	0.040	0.156	0.035	0.037
2006	0.095	0.214	0.057	0.038
2007	0.166	0.248	0.049	0.064
2008	0.307	0.325	0.104	0.112
2009	0.348	0.339	0.024	0.081
2010	0.410	0.457	0.085	0.089
2011	0.510	0.562	0.103	0.109
2012	0.593	0.674	0.096	0.101
2013	0.802	0.692	0.062	0.076
2014	0.887	0.758	0.075	0.082
2015	0.987	0.877	0.109	0.132

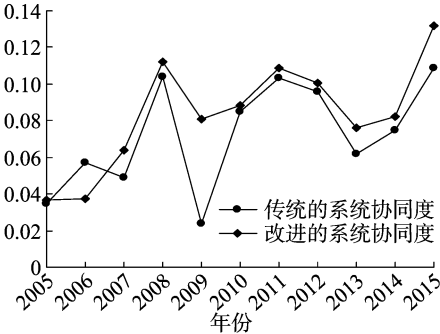


图2 广西农业与物流业子系统协同度对比

哈肯协同度模型进行的定量分析结果,可做如下分析:

第一,广西农业与物流业的发展具有典型的区域性特征。不同区域的经济发展水平、产业基础条件、科学技术发展水平及信息化程度等方面存在巨大差异,因此利用灰色关联分析会得到促成各区域产业发展的主要影响因素存在显著差异,造成研究不同区域的产业子系统构成序参量过程中不能使用同一指标,必须分析当地产业发展的实际情况。依据表 3 和表 4 可知,目前广西物流业有 4 个方面影响因素,农业则有 3 个方面的影响因素,但是它们在发展中对产业经营规模因素的依赖性极强,在影响物流业发展的 10 个主要因素中,物流业生产总值、货运量、货物周转量、社会消费品零售总额等 4 个因素来自产业经济规模,总影响权重为 0.441;同样地,影响农业发展的 9 个主要因素中,也有农林牧渔总产值、主要农作物产量、农民人均纯收入、机耕面积等 4 个影响因素来自产业经济规模,2 个影响因素来自可持续发展水平,总影响权重为 0.462。

第二,信息化因素对广西物流产业的发展具有至关重要影响。信息技术作为物流产业的支撑技术,通过将这一技术推广和应用于物流产业可以实现物流服务效率和质量的提升,从整体上提升物流产业集群的市场规模和竞争力。从表 3 可以看出,作为衡量信息化水平的 2 个因素移动电话用户数量、互联网用户数量对广西物流产业发展的总影响权重达到了 0.242,其重要性不言而喻。

第三,可持续发展因素对广西农业及物流业的发展具有举足轻重的作用。可持续发展因素反映了产业未来发展的潜力及可能的优势,它能够极大地作用于产业未来的发展。依

据表 5 及表 6 可知,衡量物流业可持续发展的高等学校每万人在校学生数、固定资产投资等因素所占的权重为 0.205,衡量农业可持续发展的固定资产投资、水土流失治理面积等因素所占的权重为 0.291。

第四,产业基础因素对广西农业及物流业发展具有不可低估的作用,但在当前的作用甚微^[24]。一般来说,地方政府大力投资及发展产业及其配套要素会促进其飞速发展,但最能展现广西农业基础条件的化肥施用量、水库库容量及农业机械总动力等因素所占的权重只有 0.248,而最能反映广西物流业基础条件的港口吞吐量及码头长度等因素所占的权重也只有 0.111,显著低于其他方面因素的平均值。这一结果可以解释为当前不论是物流业还是农业都缺乏产业竞争力,尽管产业基础得到了不断夯实,但是产业需求长期处于不饱和和状态,投资与收益长期失衡。

第五,广西物流产业发展速度长期快于农业产业。依据表 7 及图 2 可知,各子系统有序度不断增加反映出物流业与农业由无序走向有序、由弱小逐渐发展壮大,并呈现逐年递增的曲折过程,物流业发展递增值在整体上大于农业,这也从侧面反映政府激励政策推动了物流业及农业的迅速发展,但是由于近年电商市场发展迅猛,广西承接发达地区产业转移等因素,在客观上进一步促进物流业在发展上具备了先发优势。从产业共生的角度,在产业互动协同的过程中出现了“主动-随动”的现象,即诸多产业的发展,促进了物流业的高速发展,这一过程属于非对称互惠共生^[2]。

第六,广西物流产业与农业产业间发展的还处于协作阶段,彼此间只存在初级协同。表 7 中协同度取值在[0,0.14]区间的震荡,正是反映了协同程度整体偏低的现实。尽管广西政府推出了诸多鼓励政策扶持产业发展,并且物流业与农业间有一定的合作关系,但由于两者发展的不均衡不同步,即发展中彼此间冲突与矛盾的损失很大程度折损了协同合作带来的收益。造成这一问题的重要原因便是,政府在鼓励物流产业与农业产业发展的过程中,将农业长期置于中心地位,而将物流产业定位为基础性支撑服务部门,通过政策竭力控制及降低农业运营过程中的物流成本,而忽略了物流成本的增加一定程度上是由于满足消费者多元化需求造成的,过度的成本控制会抑制物流需求的增加,从而阻碍了物流业的进一步发展,即出现了产业共生行为模式中不应该有的“随动-被动”^[1]。由表 7 中物流业与农业有序度取值的微妙变化亦可以观察到这一事实:在 2015—2014 年期间前者增长速度一直快于后者,但是在 2015 年的时候,物流业有序度取值由 0.868 增长到 0.97,农业有序度取值则由 0.81 激增到 0.987;同时,在过去 10 年间,物流业虽然有诸多产业的拉动与推动,其有序度年平均增长率仅为 42%,而农业的有序度年平均增长率却为 43.2%。

4 可行性建议

农业与物流业的协同发展效果会受到诸多因素影响,并且彼此间还存在资源贡献及融合的现实,即物流业的价值实现会融合到农业产业价值实现过程,农业的价值总量又会融合物流业活动的贡献,因此可从产业共生视角的宏观和微观 2 个层面提出提升广西农业与物流业协同程度的可行性

建议。

4.1 农业与物流业协同发展在宏观层面的机制设计

首先,加强政府的主体地位,充分发挥规划与协调的作用。政府应当结合当前产业发展的现状做好物流业及农业的战略规划,为其今后发展提供良好环境及政策支持,如加大农业与物流业的产业投资力度,完善产业的基础设施建设^[25],建立制度消除产业要素流通壁垒等。

其次,发挥行业协会的引导作用,促进产业间资源对接。通过借助物流及农业产业协会所具有的影响力,加强两业内企业、规模农户间的沟通与交流,使其建立合作关系;同时,产业协会还可以为其建立信息共享平台(如物流业及农业需求信息、企业信用评级共享信息系统),便于两业内部企业进行业务决策。

4.2 农业与物流业协同发展在微观层面的机制设计

第一是推进产业信息化及标准化。合作建立基于物流业与农业背景的信息平台并创立行业标准化规则,有助于这两大产业之间进行交流,提高贸易往来的效率,减低彼此运营成本,促进产业间的协同互动发展,同时通过这一过程还可以建立起双方风险分担、利益共享的格局。

第二是建立合理的激励及收益机制。农业产业及相关企业应结合自身特点进行物流需求分级并设定不同层次的收益合同条款,物流业中的相关企业则可依据风险及回报水平进行理性选择,这样不但有助于农业企业了解物流企业的服务能力,定制所需的物流服务,也有利于物流企业结合自身优势规划提升企业效率与效益的发展指南,由此建立起彼此互信且稳定的协同发展机制。

参考文献:

- [1] 胡晓鹏. 产业共生:理论界定及其内在机理[J]. 中国工业经济, 2008(9):118-128.
- [2] 杨青, 彭金鑫. 创业风险投资产业和高技术产业共生模式研究[J]. 软科学, 2011, 25(2):11-14.
- [3] 蔡小军, 李双杰, 刘启浩. 生态工业园共生产链的形成机理及其稳定性研究[J]. 软科学, 2006, 20(3):12-14.
- [4] 齐振宏, 王培成. 博弈互动机理下的低碳农业生态产业链共生耦合机制研究[J]. 中国科技论坛, 2010(11):136-141.
- [5] 王桂花, 刘风云. 江苏省物流业、农业协调发展的实证研究[J]. 江苏商论, 2011(3):88-90.
- [6] 崔敏, 魏修建. 我国农业产业集群与第三方物流协同发展模式选择研究[J]. 经济体制改革, 2013(6):68-72.
- [7] 曾倩琳, 孙秋碧. 我国现代农业与物流业耦合关联的实证研究[J]. 统计与决策, 2016(8):94-97.
- [8] Hitt M A, Dacin M T, Levita E, et al. Partner selection in emerging and developed market context: resources - based and organizational learning perspectives[J]. Academy of Management Journal, 2000, 43:449-467.
- [9] Singwan K. A study of the relationships between strategic alliance success factors and business performance in United State and Thai diversified firms. doctoral dissertation[D]. United States International University, 2002.
- [10] 周建群. 我国新型工业化、城镇化和农业现代化“三化”协同发展理论与实证研究[J]. 科学社会主义, 2013(2):110-115.
- [11] 胡铭. 我国生产性服务业与农业协同发展效应研究[J]. 农业经济问题, 2013, 34(12):25-30.
- [12] 孙鹏, 罗新星. 区域现代物流服务业与制造业发展的协同度评价[J]. 系统工程, 2012(7):112-116.
- [13] 武淑萍, 于宝琴. 电子商务与快递物流协同发展路径研究[J]. 管理评论, 2016(7):93-101.
- [14] Taddeo R, Simboli A, Morgante A, et al. The development of industrial symbiosis in existing contexts: experiences from three italian clusters[J]. Ecological Economics, 2017, 139:55-67.
- [15] Simboli A, Taddeo R, Morgante A. The potential of Industrial Ecology in agri - food clusters (AFCs): a case study based on valorisation of auxiliary materials[J]. Ecological Economics, 2015, 111:65-75.
- [16] 孙虎, 乔标. 京津冀产业协同发展的问题与建议[J]. 中国软科学, 2015(7):68-74.
- [17] 方创琳. 京津冀城市群协同发展的理论基础与规律性分析[J]. 地理科学进展, 2017(1):15-24.
- [18] 苏秦, 张艳. 制造业与物流业联动现状分析及国际比较[J]. 中国软科学, 2011(5):37-45.
- [19] 邓聚龙. 灰预测与灰决策[M]. 武汉:华中科技大学出版社, 2002:71-88.
- [20] 赫尔曼·哈肯. 协同学[M]. 上海:上海世纪出版社, 2005.
- [21] 聂艳, 周勇, 于婧, 等. 基于GIS和模糊物元分析法的农用地定级评价研究[J]. 农业工程学报, 2004, 20(5):297-300.
- [22] 李丽. 京津冀流通业与区域经济协同发展研究[M]. 北京:经济科学出版社, 2015.
- [23] 戎陆庆, 陈飞, 欧阳浩. 基于GRA&BPNN的广西粮食产量预测研究[J]. 中国农业资源与区划, 2017(2):105-111.
- [24] 戎陆庆, 付蓓, 陈飞. 基于E-GRA与聚类分析的广西城市物流竞争力研究[J]. 价格月刊, 2017(3):89-94.
- [25] 李根. 产业共生视角下制造业与物流业协同发展研究[J]. 商业经济研究, 2016(22):184-187.