

# 农业信息产业结构演化对 农业经济增长的影响

张磊磊, 王华丽

(新疆农业大学 管理学院, 新疆 乌鲁木齐 830052)

**摘 要:**以波拉特划分的信息产业部门为基础,通过查阅相关统计数据构成农业信息产业部门产值,运用灰色关联分析方法,以农业信息产业结构为切入点研究其对农业经济增长的影响。结果表明:巴州农业信息产业结构的5个方面因素均与农业经济有较强的关联度,按关联度排序依次为教育文化艺术及广播电影电视业、科学研究和综合技术服务业、社会服务业、农林牧渔服务业和邮电通信业。同时,农业信息化本身对农业经济增长具有较大贡献作用,但表现出明显的滞后现象。因此,建议相关部门应继续加大对农业信息投入力度,实现持续的、渐进的投入,以保障农业经济平稳、快速的发展,从而满足农业现代化发展的需要。

**关键词:**农业信息;结构;农业经济;关联;巴州

**中图分类号:**S 126 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)14-0206-04

自2005年起,中央“一号文件”多年连续提出农业农村信息化建设,2015年中央“一号文件”又将促进信息服务平台建设等作为今后“三农”工作的重要内容写进了报告当中。农业信息化作为农业现代化的重要技术手段,对农业经济发展具有明显的倍增效应。因此,研究农业信息产业结构演进对于农业经济增长的影响,对于促进我国农业经济增长、农民增收都具有一定程度的积极作用。目前学术界对于农业信息产业的构成没有做出一个统一的划定,这将为学术理论和实践研究这一问题留下足够的创造空间。徐姗等<sup>[1]</sup>采用固定效应分析方法检验了我国2001—2006年期间信息要素对经济增长的促进作用,结果表明信息要素已经超过资本要素,仅次于劳动要素。雷玲<sup>[2]</sup>采用相关分析法,分析得出陕西省农业信息化水平与农业产值之间显著相关,提高农业信息化水平可以有利促进农业产值的增加。刘丽伟<sup>[3]</sup>从农业信息资源与技术、农业信息化改造、农业信息服务业、农业电子商务4个方面研究分析了发达国家农业信息化对农业经济增长的促进作用。李向阳<sup>[4]</sup>以农村人均家庭收入水平为农业经济发展的表征向量,运

用多元回归分析模型,比较研究了信息化对农业经济增长的短期和长期影响。黄婷婷等<sup>[5]</sup>和李德华<sup>[6]</sup>则利用回归分析法分析了影响农业信息化水平的4种信息因素与农业产值之间的关系,以判断这4种主要影响因素对农业产值的影响程度。但是,所得到的其中2种影响因素回归系数为负,虽然没有丧失其经济意义,但是该方法不易于直观判断农业信息化与农业产值之间的密切程度。综合现有的研究成果,发现众多学者大都采用定性的研究方法来分析农业信息化与农业经济之间的关系,且大多数学者仅从农业信息化的一个或几个影响因素来研究,而忽略了农业信息化是农业现代化中的一个整体构成,其中一二个因素构成不足以反映农业信息化对农业经济增长的影响。该研究则依据波拉特<sup>[7]</sup>划分的农业信息部门,在黄婷婷等<sup>[5]</sup>研究的基础上,将构成农业信息产业的第一农业信息部门作为农业信息产业结构,从而以农业信息产业结构为切入点分析其与农业经济增长的密切关系。现按照波拉特国民信息产业划分信息部门的依据,结合《巴音郭楞统计年鉴》有关统计数据,选定其中的部分数据作为农业信息产业的构成指标,采用灰色关联分析方法,分析农业信息产业结构与农业经济之间的关联程度,从而判断农业信息产业结构因素对于农业经济增长的影响程度。

## 1 农业信息产业结构的界定

波拉特是将国民信息产业划分建立在第一信息部门和第二信息部门之上的。第一信息部门是向市场提

**第一作者简介:**张磊磊(1991-),男,硕士研究生,研究方向为区域发展与规划管理。E-mail:xndzll@163.com.

**责任作者:**王华丽(1972-),女,博士,副教授,现主要从事农业信息管理等工作。E-mail:xndwhl@163.com.

**基金项目:**新疆维吾尔自治区科技支撑计划资助项目(201342146)。

**收稿日期:**2015-03-15

供信息产品或服务的信息企业,第二信息部门是包括政府或非信息企业为了内部消费而创造出的一切信息服务,包括了信息劳动者收入和固定资产折旧值<sup>[7]</sup>。其表达式为:

信息化部门总产值=第一信息部门产值+第二信息部门产值,其中:第一信息部门产值=农林牧渔服务业产值+(社会服务业产值+科学研究和综合技术服务业产值+教育文化艺术及广播电影电视业产值+邮电通信业产值)×相关系数,相关系数=农业产值/GDP。

第二信息部门产值=第二信息部门劳动者收入+第二信息部门的固定资产折旧值<sup>[8]</sup>。

对于第一信息部门而言,信息的自身价值可以通过“信息市场”表现,在测算上可同其它产业一样进行统计。而对于第二信息部门,其整个信息活动只是企业为进行生产和经营所必须的辅助性活动形式,信息不是作为明显的形式参与交换,信息产业包含在了非信息企业当中<sup>[9]</sup>。虽然第一信息部门和第二信息部门的总和构成了整个信息产业,但是第二信息部门的信息活动没有表现在最终需求上,只作为企业的中间产品耗费,其信息活动只有通过附加价值的形式才能够体现出来,即劳动者收入和固定资产折旧值。因此,该研究仅将农业第一信息部门产值结构与农业经济发展作为研究对象进行探讨。

其农业信息产业结构包括:1)农林牧渔服务业产值;2)社会服务业产值;3)科学研究和综合技术服务业产值;4)教育文化艺术及广播电影电视业产值;5)邮电通信业产值。除农业牧渔服务业产值外,其它产值均乘以相关系数后的构成。

## 2 研究方法、数据来源与实证分析

### 2.1 研究方法

该研究拟采用灰色关联分析方法对巴州农业信息产业结构和农业经济发展情况做实证分析。灰色关联分析是灰色理论系统中的一种多因素统计分析方法,它是以各样本数据之间的灰色关联度来描述其因素之间的大小、强弱和次序,是对系统各因素间关联程度的量化比较。因此,灰色关联分析方法在判断样本动态发展过程的量化应用中与传统数理统计方法具有一定的优势。

### 2.2 数据来源

为了研究巴音郭楞蒙古自治州农业信息产业结构演进与农业经济增长之间的相互关系,根据统计数据的可获取性原则,选取农业产值表征农业经济发展状况,作为参考序列  $X_0(t)$ ,农业产值越高反映农业经济发展程度越高。选取农业第一信息部门产值中的农林牧渔服务业产值、社会服务业产值、科学研究和综合技术服

务业产值、教育文化艺术广播电影电视业产值和邮电通信业产值表征巴州农业信息产业结构状况,作为比较序列,分别以  $X_1(t)$ 、 $X_2(t)$ 、 $X_3(t)$ 、 $X_4(t)$  和  $X_5(t)$  表示。所有数据均来源于《巴音郭楞统计年鉴》,其样本区间为 2005—2011 年。

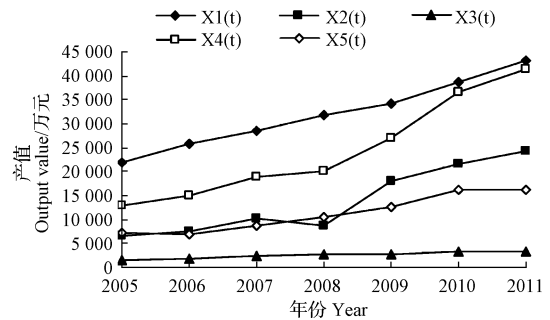


图1 巴州农业信息产业产值变化

Fig. 1 Bazhou agricultural output value of information industry changes

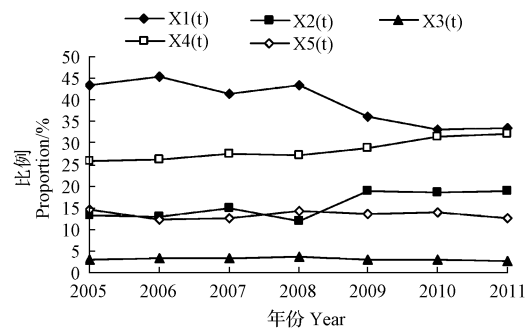


图2 巴州农业信息产业结构比例

Fig. 2 Bazhou agricultural information industrial structure proportion

### 2.3 实证分析

步骤一:根据研究内容选取参考序列  $X_0(t) = (t \text{ 是时间序号, } t = 2005, 2006, \dots, n) \text{ 和比较序列 } X_1(t)$ 、 $X_2(t)$ 、 $X_3(t)$ 、 $X_4(t)$  和  $X_5(t)$ 。

步骤二:无量纲化处理。运用初值法,计算分别为:  $Y_0 = [X_0(2005)/X_0(2005), X_0(2006)/X_0(2005), \dots, X_0(n)/X_0(2005)]$ ,  $Y_i = [X_i(2005)/X_i(2005), X_i(2006)/X_i(2005), \dots, X_i(n)/X_i(2005)]$ , 得到初始化值  $Y_0(2005, 2006, \dots, n)$  和  $Y_i(2005, 2006, \dots, n)$ 。

步骤三:计算关联系数。有

$$\xi_{0i}(t) = \frac{\Delta(\min) + \rho \Delta(\max)}{\Delta_{0i}(t) + \rho \Delta(\max)} \quad (1),$$

其中,  $\Delta_i(t) = |Y_0(t) - Y_i(t)|$ ,  $\Delta_{\min} = \min_i \min_t \Delta_i(t)$ ,  $\Delta_{\max} = \max_i \max_t \Delta_i(t)$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$ ,  $\rho$  为分辨系数,文章取值 0.5。

步骤四:计算关联度。

$$r(X_0, X_i) = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \xi_{0i}(k) \quad (2)。$$

表 1

农业信息产业与农业经济灰色关联系数和关联度

Table 1 Agricultural information industry of agricultural economy and the gray correlation coefficient and correlation degree

年份 Year	农林牧渔服务业 Services for agriculture	社会服务业 Social services	科研和综合服务业 Scientific research and comprehensive service industry	教育文化广播影视业 Education and culture broadcasting and television industry	邮电通信业 Posts and telecommunications industry
2005	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0	1.000 0
2006	0.982 9	0.912 6	0.839 5	0.965 5	0.745 1
2007	0.786 6	0.934 9	0.823 6	0.972 0	0.688 7
2008	0.752 3	0.645 3	0.808 1	0.824 4	0.723 9
2009	0.578 9	0.491 0	0.854 7	0.914 1	0.684 1
2010	0.364 5	0.635 3	0.566 0	0.912 0	0.4822
2011	0.333 3	0.600 4	0.422 8	0.923 8	0.376 4
排序 Sorting	4	3	2	1	5
灰色关联度 Grey correlation	0.685 5	0.745 6	0.759 2	0.930 3	0.671 5

注:数据根据《巴音郭楞统计年鉴》整理计算所得。

Note: Data according to the Bayangol Statistical Yearbook finishing the calculated.

### 3 结果与分析

综合上述分析计算可知,  $r(X_0, X_1)=0.685\ 5$ ,  $r(X_0, X_2)=0.745\ 6$ ,  $r(X_0, X_3)=0.759\ 2$ ,  $r(X_0, X_4)=0.930\ 3$ ,  $r(X_0, X_5)=0.671\ 5$ , 关联度依次为  $r_4>r_3>r_2>r_1>r_5$ 。一般认为, 当  $0\leq r\leq 0.35$  时, 关联度为弱, 2 个系统指标间耦合作用弱; 当  $0.35<r\leq 0.65$  时, 关联度为中, 2 个系统指标间耦合性中等; 当  $0.65<r\leq 0.85$  时, 关联度较强, 耦合作用较强; 当  $0.85<r<1$  时, 关联度极强, 表明 2 个系统指标耦合作用极强<sup>[10]</sup>。这表明巴州农业信息产业各构成因素和农业经济之间的关系都较为紧密, 其灰色关联度均在 0.65 以上, 农业信息化对农业经济的增长起到了较强的作用。

### 4 结论

教育文化艺术及广播电影电视业与农业经济关系最为密切, 同时结构比例呈现较大增长态势, 与农业经济发展关联性极强, 关联度达到了 0.930 3。原因是巴州农业信息化发展近些年发展较快, 广播、电视实现了全覆盖, 截至 2013 年底互联网用户达到了 31.4 万户, 网络覆盖率达到 72.12%。巴州党委政府比较重视农民教育培训工作, 建有专门的成人电大, 同时建有群众艺术馆 11 个, 基层文化站 99 个, 每个乡镇都设有农村信息服务站, 每年组织培训班次达到 1 200 多场, 为农民接收技术培训、增进农民知识获取提供了良好的环境。而农业信息产业中的农林牧渔服务业、社会服务业、科学研究和综合技术服务业以及邮电通信业也与农业经济存在较强的关联性, 无论政府投资程度多与少, 都以一定的形式同农业经济相关联。这说明农业信息化本身的发展对于农业经济具有很大的贡献作用, 具有明显的倍增效益, 农业经济效益会随着信息要素的投入不断增长而呈

现逐渐扩大的趋势。

但是, 农业信息化发展所产生的农业信息产值并不如预计中的理想, 最高的农林牧渔服务业产值与教育文化艺术及广播电影电视业产值只分别达到了 4.316 7 亿元和 4.143 3 亿元的产值, 与农业经济的快速发展相比较, 差距仍然较大。这是由于农产品的集聚性以及可控性较差, 高技术的信息投入并没有及时得到高效益的经济价值, 说明农业信息对农业经济存在着明显的滞后表现, 科技的投入不能马上转化为可观的经济效益。因此, 仍需进一步加大对于农业信息产业的投入力度, 以期依靠农业信息产业对农业经济较强的关联度促进农业现代化的发展。

### 参考文献

- [1] 徐珊, 韩民春. “要素信息”对经济增长的共享研究—基于中国 2001—2006 年 Panel Date 的经验分析[J]. 情报杂志, 2009, 28(6): 80-84, 125.
- [2] 雷玲. 陕西省农业信息化水平的实证分析[J]. 北方园艺, 2011(20): 205-208.
- [3] 刘丽伟. 发达国家农业信息化促进农业经济增长作用研究[J]. 世界农业, 2009(11): 19-22.
- [4] 李向阳. 信息化对农业经济增长影响的回归分析[J]. 统计与决策, 2014(4): 147-150.
- [5] 黄婷婷, 李德华. 我国农业信息化水平的测度及影响因素分析[J]. 情报科学, 2008, 26(4): 565-571.
- [6] 李德华. 我国农业信息化水平的实证研究[J]. 情报理论与实践, 2009, 32(1): 47-50.
- [7] 马克·波拉特[美]. 信息经济论[M]. 李必祥, 译. 长沙: 湖南人民出版社, 1987.
- [8] 蔚海燕. 我国农业信息化水平的测度及分析[J]. 晋学图刊, 2004(2): 26-28, 37.
- [9] 王胜光. 信息产业与信息活动产值—马克·尤里·波拉特的信息经济[J]. 科学管理研究, 1988, 6(2): 70-73.
- [10] 王国敏, 李仕波. 贵州省农村贫困影响因素的灰色关联度分析[J]. 湖北农业科学, 2013, 52(22): 5629-5633.

# 寿光“王婆”香瓜的高效栽培技术

梁国婷

(潍坊科技学院 贾思勰农学院, 山东 潍坊 262700)

中图分类号:S 652.2 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2015)14-0209-02

寿光市田马镇是“中国洋香瓜第一镇”,生产的“王婆”香瓜皮薄肉厚、汁液粘稠、甜而不腻、口齿留香,富含糖类、脂类、蛋白质、维生素、胡萝卜素等营养物质,具有利尿消肿、延缓衰老、预防高血压和癌症的功效,受到了广大消费者的欢迎。

寿光菜农在传统种植的基础上,结合现代先进的生产技术,严格按照无公害蔬菜生产标准,形成了一套完整的“王婆”香瓜栽培体系。目前,田马镇有香瓜大棚逾3万个,占地4 000 hm<sup>2</sup>,年总产量约230 000 t,年总收益约20亿元。产品在供应全国市场的同时,远销日本、韩国、俄罗斯等国家。“王婆”香瓜已成为农民朋友果篮里名副其实的“金娃娃”。

“王婆”香瓜一般在温室内种植,1年可以种植3茬。

**作者简介:**梁国婷(1984-),女,山东寿光人,硕士,讲师,研究方向为发育生物学。E-mail:1246159897@qq.com.

**收稿日期:**2015-03-15

冬春茬于前一年的11月中上旬育苗,12月中旬定植,当年3月份上市,其生长期约120 d;春茬于2月中旬育苗,3月中旬定植,5月下旬收获,其生长期约110 d,夏茬于4月下旬育苗,春茬收获后定植,定植后,由于气候比较温暖适宜“王婆”香瓜的生长,其生长期可缩短为90 d左右。现将其栽培技术总结如下。

## 1 品种选择

选择耐低温、成熟早、品质佳的洋香瓜品种:“伊丽莎白”、“状元”、“新世纪”、“枫叶二号”等。

## 2 整地施肥

“王婆”香瓜最适的土壤pH值范围为6.0~6.7,以通透性好、保水保肥能力强的砂土或壤土为宜。清理前茬作物后,每667 m<sup>2</sup>施加腐熟的有机肥5 000 kg,磷钾含量高的复合肥70 kg,深耕25~30 cm后,混合均匀,用耙子耢平。

按照小行距60 cm、大行距80 cm起垄,垄高15 cm,

## Effect of Agricultural Information Industry Structure Evolution on Growth of Agricultural Economic

ZHANG Leilei, WANG Huali

(College of Management, Xinjiang Agricultural University, Urumqi, Xinjiang 830052)

**Abstract:** Taking the departments of information industry which were divided by Porat as the base, composed the production value of the agricultural information industry department by look up to related statistical data, and used grey correlation analysis way to research the influence that agricultural information industry structure made to agricultural economy growing. The results showed that the five elements of the structure of agricultural information industry in Bazhou had a strong relevancy to agricultural economy. The rank of them according to the degree of association was education, culture, art, broadcasting, film and television industry; scientific research and synthesis technique service industry; society service industry; agriculture, forestry, animal husbandry and fishery service industry; post and communication industry. Meanwhile, agricultural informatization had a great contribution to agricultural economy growing, but in a stagnant way. So the suggestion was that the related departments should keep persistently and gradually increasing the investment to agricultural information industry, to support agricultural economy growing in a steady and rapid way, thereby to satisfy the demand of agricultural modernization development.

**Keywords:** agricultural information; structure; agricultural economy; correlation; Bazhou