

农业生产效率影响因素研究

——以云南省为例

张新蕾, 赵鸭桥*, 格茸取次

(云南农业大学 经济管理学院, 云南 昆明 650201)

摘要: 采用2017年云南统计年鉴数据, 运用SBM模型测定云南省各州市的农业生产效率; 其次, 对云南省农业生产效率影响因素进行因子分析, 提取出农业投入因子、发展水平因子和产业结构因子, 并比较分析各州市3个公因子得分及排名。结果表明: 3个公因子所代表的3类影响因素对各州市的农业生产效率的影响程度不同; 进而运用聚类分析方法, 将16个州市划分为6类, 分析出每类地区农业生产效率影响因素的特征, 并针对每类中的典型地区提出了农业发展建议。

关键词: 农业生产效率; 因子分析; 聚类分析

中图分类号: F 323.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-390X(2019)06-0109-07

The Influencing Factors of Agricultural Production Efficiency: Take Yunnan Province As an Example

ZHANG Xinlei, ZHAO Yaqiao, GERONG Quci

(College of Economics and Management, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China)

Abstract: SBM model was used to measure the agricultural production efficiency of each city in Yunnan province using the 2017 Yunnan Statistical Yearbook date. Then this paper will evaluate the factors affecting agriculture production efficiency in 16 cities in Yunnan Province by factor analysis. We compare and analyze the scores and the rankings of three common factors which include agricultural input factor, development level factor and industrial structure factor. The results show that the three types of influencing factors represented by the three common factors have different effects on the agricultural production efficiency of each city. Then 16 cities are divided into six categories by cluster analysis method, and the agricultural production in each area is analyzed. The paper also presents the suggestions about the development of agriculture in 16 cities in Yunnan Province.

Keywords: agricultural production efficiency; factor analysis; cluster analysis

农业是保障国民经济平稳运行、社会和谐安定的基础产业, 也是其他产业部门稳定发展的基石。近年来, 虽然农业在我国 GDP 中的份额不断下降, 但农业和其他产业之间的关联却在增强,

农业对国民经济的重要性丝毫未减弱, 加快现代农业发展无疑是乡村振兴战略的应有之义^[1]。云南省优越的自然资源禀赋条件、独具特色的民族文化决定了其农业发展形式的异质性和多元化,

收稿日期: 2019-04-15

修回日期: 2019-04-26

网络出版日期: 2019-12-04 9:49

基金项目: 招商局慈善基金会项目“参与主体多元化背景下的农村社区发展新路径研究——以云南省为例”。

作者简介: 张新蕾(1994—), 女, 河南济源人, 硕士研究生, 主要从事农业经济管理研究。

* 通信作者: 赵鸭桥(1966—), 男, 云南曲靖人, 研究员, 主要从事农村发展研究。

网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/53.1044.s.20191203.1645.038.html>

也为挖掘农业产业潜能、寻找扶贫突破口、实现乡村振兴提供了更多可能性。但相对我国其他农业大省，云南农业现代化发展水平较低，且各州市农业发展条件具有较大差异。只有提高云南各州市的农业生产效率，才能有效推动云南农业的现代化发展、农村经济的快速增长。因而需要测算云南省各州市的农业生产效率并找出对各州市农业生产效率影响较大的因素，探寻出适宜各州市的农业发展方式，最大程度地提高农业生产效率。

目前，关于农业生产效率的研究主要集中在农业生产效率的测度，且通常采用随机前沿生产函数(SFA)和数据包络分析方法(DEA)^[2-3]，运用因子分析法对农业生产效率影响因素进行具体分析的研究还比较少。此外，现有研究大多基于省级层面，但省级总量的农业数据可能并不能表达地区之间的准确差异，地级城市层面的研究非常必要^[4]。本文首先运用SBM模型对云南省16个州市的农业生产效率进行测定。其次，遵循可得性、可行性和全面性原则，尝试从多个层面选取影响云南农业生产效率的指标，对它们进行因子分析。首先找出所选指标的公因子，建立云南省农业生产效率影响因素评价指标函数，再比较分析16个州市各因子得分排名情况，并通过聚类分析对农业生产效率影响因素特征相似的地区归类，进而对典型地区提出相关建议，以期对云南农业的现代化发展提供参考。

一、研究方法

(一) 非径向的 SBM 模型

农业生产投入和产出并非同比例变动，因而本文采用非径向的SBM模型测定云南省农业生产效率，避免传统DEA模型无法衡量松弛变量的问题。

假设 $X > 0, Y > 0$ ，可得到生产可能集合：

$$P = \{ (x, y) \mid x \geq X\lambda, y \leq Y\lambda, \lambda > 0 \}$$

假设有 m 种投入和 n 种产出的农业生产，则SBM模型的基本形式可表示为：

$$\rho^* = \min \frac{1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i^- / x_{i0}}{1 + \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n s_j^+ / y_{j0}}$$

$$s. t. \begin{cases} x_0 = X\lambda + s^- \\ y_0 = Y\lambda + s^+ \\ \lambda \geq 0, s^- \geq 0, s^+ \geq 0 \end{cases}$$

式中 s_i^- 表示投入的松弛变量，即投入的冗余； s_j^+ 表示产出的松弛变量，即未实现的农业产出； λ 为权重向量， $X\lambda$ 、 $Y\lambda$ 分别表示前沿上的投入量和产出量； ρ 表示 DMU (x_0, y_0) 的效率值，当 $s_i^- = 0$ 且 $s_j^+ = 0$ 时，即 $\rho = 1$ 时，农业生产是有效率的。当 $\rho < 1$ 时，表示农业生产无效率，可通过减少过量的农业投入、增加农业产出达到有效。

(二) 因子分析方法

影响农业生产效率的因素众多，且很多因素之间存在一定的相关性。采用因子分析方法，可从众多影响农业生产效率的变量中提取出少数几个不相关的综合变量，这些综合变量涵盖了所有变量的绝大部分信息^[5]。此外，因子分析结果还反映了各综合变量对农业生产效率的影响程度，有利于为促进农业发展提出针对性建议。

假设有 m 个原始变量，分别表示为 X_1, X_2, \dots, X_m ； F_1, F_2, \dots, F_n 表示从原始变量中提取出的 n 个公因子； α_{mn} 表示因子载荷， α_{mn} 值越大， F_n 对 X_m 的影响越大； ε 表示特殊因子。因子分析的数学模型可表示为：

$$\begin{cases} X_1 = \alpha_{11}F_1 + \alpha_{12}F_2 + \dots + \alpha_{1n}F_n + \varepsilon_1 \\ X_2 = \alpha_{21}F_1 + \alpha_{22}F_2 + \dots + \alpha_{2n}F_n + \varepsilon_2 \\ \vdots \\ X_m = \alpha_{m1}F_1 + \alpha_{m2}F_2 + \dots + \alpha_{mn}F_n + \varepsilon_m \end{cases}$$

各公因子得分函数可表示为：

$$F_i = \sum \beta_{ij}x_j \quad (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m)$$

其中， β_{ij} 表示因子得分系数。

农业生产效率影响因素综合评价指标函数表示为：

$$F = \sum b_i F_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

其中 b_i 表示第 i 个因子的方差贡献率。

二、实证分析

(一) 云南省各州市农业生产效率分析

1. 指标选取

本文从土地、资本、水资源、劳动力层面出发，选择各州市主要农作物总播种面积、化肥施用量、农用塑料薄膜使用量、农药使用量、农业用水量及乡村就业人员作为农业投入指标；选择各州市主要农作物产量作为农业产出指标。以上数据均来自2017年《云南统计年鉴》。

2. 农业生产效率分析结果

效率值越大表示农业生产越有效率，效率值

为1时农业生产效率达到最优,既无农业投入的过量,也无农业产出的不足。运用DEA-Solver (Version3.0)软件对云南省16个州市的农业生

产效率进行测算,得出各州市的农业生产效率值以及区域划分,见表1。

表1 云南省各州市农业生产效率值及区域划分

州市	效率值	效率结果	州市	效率值	效率结果
昆明	0.498 44	非效率	楚雄	0.750 74	非效率
曲靖	1.000 00	有效率	红河	0.570 69	非效率
玉溪	0.409 38	非效率	文山	0.652 86	非效率
保山	1.000 00	有效率	西双版纳	1.000 00	有效率
昭通	1.000 00	有效率	大理	1.000 00	有效率
丽江	0.563 05	非效率	德宏	1.000 00	有效率
普洱	0.774 73	非效率	怒江	1.000 00	有效率
临沧	0.593 29	非效率	迪庆	1.000 00	有效率

表1结果表明,云南省农业生产有效率和无效率的州市各占一半,其中农业生产有效率的州市包括农业基础较好的曲靖、保山、昭通等地区,也包括农业占比较小的怒江、迪庆,这些地区投入产出结构相对比较合理;昆明、玉溪、丽江、普洱、临沧、楚雄、红河、文山属于农业生产无效率地区,其中昆明是效率值最低的地区,该类地区需进一步优化农业投入、增加农业产出量。

(二) 云南省农业生产效率影响因素因子分析

1. 指标选取与解释

由于对农业生产效率和生产率影响因素进行分析的研究还很缺乏^[6],本文结合农业生产的特点以及数据的可得性,采集了2017年《云南统计年鉴》的相关数据,拟选取以下指标对云南农业生产效率的影响因素进行探讨,见表2。

表2 云南省农业生产效率相关指标

符号	指标	计量单位	计算公式
X_1	总播种面积	万 hm^2	-
X_2	乡村就业人数	万人	-
X_3	农业主要消耗品使用量	万 t	化肥施用量 + 农用塑料薄膜使用量 + 农药使用量
X_4	农林牧渔业中间消耗	亿元	-
X_5	农业用水量	亿 m^3	-
X_6	农村居民消费支出	元	-
X_7	城镇化水平	%	城镇人口/总人口
X_8	农村人均可支配收入	元	-
X_9	第三产业产值比重	%	第一产业产值/生产总值
X_{10}	农业产值比重	%	农业产值/生产总值
X_{11}	畜牧业产值比重	%	畜牧业产值/农业产值
X_{12}	农村用电量	亿 kW · h	-
X_{13}	工业产值比重	%	工业总产值/生产总值

总播种面积、乡村就业人数、农业主要消耗品使用量、农林牧渔业中间消耗、农业用水量、农村用电量、农村居民消费支出可反映农业投入对农业生产效率的影响。其中,农业主要消耗品包括化肥、农用塑料薄膜和农药;农林牧渔业中间消耗用于核算农业生产过程中所消耗的物质产

品和劳务,可较为全面反映农业投入对农业生产效率的影响。农林牧渔业中间消耗虽包含农业主要消耗品,但农林牧渔业中间消耗和农业主要消耗品使用量的计量方式不同,且前者还包含生产服务支出。农业支出在农民家庭消费支出中占据较大比重,因而选择农村居民消费支出作为衡量

农业投入的重要指标。城镇化水平、农村人均可支配收入可反映农村经济发展水平对农业生产效率的影响。农业产值比重、畜牧业产值比重、第三产业产值比重、工业产值比重可反映农业产业结构和地区产业结构对农业生产效率的影响。其中, 第三产业对经济增长的贡献较大, 很大程度上影响了农业的现代化发展。

2. 数据检验与因子提取

将选取的 13 个指标的原始数据录入 Excel 表格, 利用 SPSS17.0 统计软件进行因子分析。为消除农村居民消费支出、农村人均可支配收入与其

它指标之间数量级的差异性, 因子分析之前先将两项指标的原始数据进行对数转换。利用 SPSS 软件进行数据检验可得 KMO 检验值为 0.640, Bartlett 检验 P 值为 0.000, 说明样本充足, 且变量之间存在相关性, 可进行因子分析。采用主成分分析法提取公因子, 以特征值大于 1 和累积方差贡献率大于 80% 为依据确定公因子。由表 3 可知, 因子 1、因子 2 和因子 3 的特征值大于 1, 方差累积贡献率为 84.142%, 表明可提取 3 个公因子, 并且这 3 个公因子所包含的指标信息超过了 80%。

表 3 各因子相关矩阵特征值和方差累积贡献率

因子	初始值			旋转后值		
	特征值 λ	贡献率/%	累积贡献率/%	特征值 λ	贡献率/%	累积贡献率/%
1	7.120	54.772	54.772	5.635	43.348	43.348
2	2.115	16.268	71.040	3.222	24.788	68.136
3	1.703	13.102	84.142	2.081	16.006	84.142
4	0.905	6.964	91.106			
5	0.418	3.215	94.321			
6	0.238	1.833	96.154			
7	0.201	1.544	97.698			
8	0.122	0.938	98.636			
9	0.082	0.628	99.264			
10	0.047	0.364	99.628			
11	0.035	0.267	99.895			
12	0.008	0.060	99.955			
13	0.006	0.045	100.00			

表 4 旋转前后的因子载荷矩阵

指标	旋转前			旋转后		
	因子 1	因子 2	因子 3	因子 1	因子 2	因子 3
X_1	0.804	0.494	0.055	0.943	-0.006	0.058
X_2	0.887	0.358	-0.060	0.928	0.111	0.216
X_3	0.890	0.239	0.080	0.883	0.253	0.107
X_4	0.934	0.098	0.145	0.854	0.410	0.085
X_5	0.820	0.130	0.407	0.806	0.407	-0.198
X_6	0.944	-0.033	0.160	0.794	0.527	0.099
X_7	0.558	-0.733	0.089	0.090	0.898	0.204
X_8	0.677	-0.603	0.246	0.277	0.895	0.061
X_9	0.500	-0.537	0.177	0.156	0.736	0.068
X_{10}	-0.023	0.465	0.798	0.323	-0.154	-0.852
X_{11}	0.548	0.444	-0.625	0.621	-0.293	0.646
X_{12}	0.825	-0.212	-0.400	0.532	0.449	0.633
X_{13}	0.677	-0.097	-0.437	0.464	0.272	0.608

3. 公因子含义的解释

因子载荷矩阵反映了各因子对各指标的影响程度,数值越大表明因子与指标之间的相关性越强。从表4可看出,公因子1在各指标上都有较高的载荷,导致因子的实际意义含糊不清,不利于综合评价指标函数的建立和后续的分析。因而采用具有 Kaiser 标准化的正交旋转法对初始因子载荷矩阵进行方差最大旋转,使得因子具有更好的解释性。旋转后的因子载荷矩阵显示:公因子 F_1 在总播种面积、乡村就业人数、农业主要消耗品使用量、农林牧渔业中间消耗、农业用水量、农村居民消费支出上的载荷值很大,将其命名为农业投入因子;城镇化水平、农村人均可支配收入、第三产业产值比重反映了农村经济发展水平,将其上载荷较大的公因子 F_2 命名为发展水平因子;公因子 F_3 在农业产值比重、畜牧业产值比重、农村用电量、工业产值比重上的载荷值较大,反映了产业结构对农业生产效率的影响,将其命名为产业结构因子。

4. 综合评价指标函数的建立

根据各因子得分系数矩阵(见表5)可列出3个公因子得分计算表达式:

$$F_1 = 0.222X_1 + 0.190X_2 + 0.170X_3 + 0.145X_4 + 0.158X_5 + 0.114X_6 - 0.1121X_7 - 0.054X_8 - 0.063X_9 + 0.170X_{10} + 0.132X_{11} + 0.016X_{12} + 0.025X_{13}$$

$$F_2 = -0.129X_1 - 0.091X_2 - 0.019X_3 + 0.050X_4 + 0.076X_5 + 0.105X_6 + 0.339X_7 + 0.324X_8 + 0.274X_9 - 0.042X_{10} - 0.247X_{11} + 0.067X_{12} + 0.006X_{13}$$

$$F_3 = -0.047X_1 + 0.032X_2 - 0.034X_3 - 0.056X_4 - 0.208X_5 - 0.052X_6 + 0.039X_7 - 0.056X_8 - 0.030X_9 - 0.487X_{10} + 0.326X_{11} + 0.272X_{12} + 0.277X_{13}$$

进而以3个公因子的方差贡献率作为权重进行加权求和,得出云南农业生产效率影响因素的综合评价指标函数:

$$F = 0.43348F_1 + 0.24788F_2 + 0.16006F_3$$

5. 实证比较

利用 SPSS 软件可直接得出各州市3个公因子的得分,再根据以上综合评价指标函数用 Excel 计算出各州市综合因子得分。然后根据得分情况将16个州市进行排序,并与13项指标的排名结果进行对比分析(表6)。公因子得分越高,即排

名越靠前,表明公因子所对应的指标对当地农业生产效率的影响越大。同理,综合因子得分越高,表明本文所选取的指标对当地农业生产效率的影响越大。

表5 各因子得分系数矩阵

指标	因子1	因子2	因子3
X_1	0.222	-0.129	-0.047
X_2	0.190	-0.091	0.032
X_3	0.170	-0.019	-0.034
X_4	0.145	0.050	-0.056
X_5	0.158	0.076	-0.208
X_6	0.114	0.105	-0.052
X_7	-0.112	0.339	0.039
X_8	-0.054	0.324	-0.056
X_9	-0.063	0.274	-0.030
X_{10}	0.170	-0.042	-0.487
X_{11}	0.132	-0.247	0.326
X_{12}	0.016	0.067	0.272
X_{13}	0.025	0.006	0.277

通过对比结果可知:(1)曲靖市综合因子和农业投入因子得分均排名第一,表明农业投入与曲靖市农业生产效率具有很强的相关性。农村经济发展水平和产业结构对曲靖市农业生产效率的影响则不明显。(2)昆明市农业投入因子得分排名居后,综合因子得分却排第二,原因在于昆明市农村经济发展水平高,产业结构比较合理,显著拉高了综合因子得分。昆明市各因子和综合因子得分排名表明农业投入对该地区农业生产效率的贡献较小,农业发展得益于较高经济发展水平和合理的产业结构。(3)西双版纳发展水平因子得分排名高居第二,产业结构因子却排在末尾。西双版纳城镇化水平和农村人均可支配收入均位居前四,第三产业产值比重排第二,因而发展水平因子得分偏高。从因子载荷图可看出,农业产值比重与产业结构存在很高的负相关关系,即农业产值比重越高,产业结构因子得分越低(表3)。西双版纳畜牧业产值比重排在末尾,农村用电量和工业产值均排在后四位,农业产值比重排第三,四项指标合力拉低了产业结构得分。(4)怒江和迪庆产业结构因子得分排名靠前,其余因子得分排名均为倒数三名,表明农业投入和农村经济发展水平对两地区农业生产效率的影响十分有限,而产业结构影响显著。

表 6 各因子得分及各项指标排名

州市	F ₁	F ₁ 得分	F ₂	F ₂ 得分	F ₃	F ₃ 得分	F	F 得分	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
昆明	10	-0.33	1	2.499	2	1.003	2	0.638	7	5	4	4	6	1	1	1	1	16	11	3	7
曲靖	1	2.139	8	-0.12	7	0.464	1	0.973	1	1	1	1	3	2	3	4	5	9	1	2	3
玉溪	11	-0.53	3	0.839	1	2.146	5	0.321	11	11	10	8	12	9	2	2	13	14	7	1	1
保山	6	0.324	11	-0.27	12	-0.45	9	0.002	10	7	9	9	5	7	13	6	8	4	5	8	8
昭通	3	0.898	15	-1.08	6	0.505	6	0.203	3	2	8	11	10	3	15	14	11	10	3	6	5
丽江	13	-0.78	9	-0.14	8	0.251	12	-0.33	13	13	12	14	14	13	12	10	3	11	4	12	10
普洱	8	0.184	6	0.091	15	-1.44	11	-0.13	5	8	11	7	4	11	9	12	10	1	14	10	12
临沧	7	0.267	10	-0.18	14	-1.12	10	-0.11	6	9	3	10	9	10	10	9	12	2	13	11	11
楚雄	9	0.161	5	0.184	10	-0.2	8	0.083	8	10	7	5	7	8	8	8	6	8	10	9	6
红河	2	1.065	7	-0.03	4	0.654	3	0.559	4	3	2	3	1	5	5	7	9	12	2	4	2
文山	4	0.709	12	-0.38	9	-0.2	7	0.181	2	4	5	6	8	6	11	13	4	7	6	7	9
西双版纳	14	-1.17	2	1.367	16	-1.71	13	-0.44	14	14	14	12	13	12	4	3	2	3	16	13	15
大理	5	0.658	4	0.39	11	-0.29	4	0.336	9	6	6	2	2	4	6	5	7	5	9	5	4
德宏	12	-0.63	13	-0.4	13	-0.96	14	-0.53	12	12	13	13	11	14	7	11	16	6	15	14	14
怒江	15	-1.21	16	-1.9	5	0.617	16	-0.89	15	15	16	15	15	15	16	16	15	13	8	16	13
迪庆	16	-1.76	14	-0.89	3	0.72	15	-0.87	16	16	15	16	16	16	14	15	14	15	12	15	16

三、聚类分析

为简化对各个州市农业生产效率影响因素的研究结果的分析,需根据农业投入因子、发展水平因子和产业结构因子得分情况,将 16 个州市划分为几个特点鲜明的类别。运用 SPSS17.0,选取 3 个公因子的得分数据,采用系统聚类方法对各州市农业生产效率影响因素进行聚类分析。

根据聚类分析结果可将云南省各州市分为六类。第一类包含普洱、临沧、德宏、保山、文山、楚雄、大理、丽江。这些地区的共同点是产业结构因子得分相对较低,地区产业结构、农业产业结构对其农业生产效率的影响较弱。第二类包含昭通、红河、曲靖。这三个地区的农业投入因子得分很高且位于 16 个州市的前三名,表明农业投入对该类地区农业生产效率的影响力最强。第三类包含怒江和迪庆。这两个地区三个公因子得分较为接近,农业投入因子、发展水平因子的得分都很低,产业结构因子的得分比较高。第四、五、六类分别是西双版纳、昆明和玉溪。与其他州市相比,这三个地区特点比较鲜明,单独分为了一类。例如西双版纳是 16 个州市中唯一发展水平因子得分非常高,而其它公因子得分很低的地区。总的来说,划分结果比较零散,这可能是云南各州市农业发展条件差异较大造成的。

四、结论与建议

通过以上分析发现,农业投入因子、发展水平因子、产业结构因子对云南各州市农业生产效率的影响力差异较大。因此,想要有效提高云南农业生产效率,必须从各州市既有条件出发,实现当地农业发展优势的最大化、劣势的最小化。鉴于有 16 个州市,无法一一陈述,在此从以上六分类中选出典型地区并提出相关建议。

(一) 大理:协调农业发展与生态保护关系,发展生态农业休闲旅游

分析显示农业投入和农村经济发展水平对大理农业生产效率的影响力与其他 15 州市相比处于中上游水平,而产业结构的影响力相对较小。大理农业产值比重较高,约 39.99%,在 16 州市中排名第四,这是产业结构对该地区农业生产效率影响力较弱的原因。因此,进一步提高大理农业生产效率,可考虑促进生态农业与旅游经济融合发展^[7],改善农业投入对环境影响的同时,提升产业结构对农业生产效率的影响力。以洱海周围地区为例,农药、化肥等农业投入品的大量增加会使洱海流域遭受农业面源污染,景观观赏价值下降,削弱旅游产业对当地农业发展的拉动作用。建议地方政府的优惠政策向生态农业倾斜,鼓励具有“生态自觉”的新农人以及新型经营主体发展具有观赏性的生态农场、建立绿色农产品品牌。

(二) 曲靖: 优化各项农业投入, 提高农业资源全面利用率

曲靖市农作物播种面积、乡村就业人数、农业主要消耗品使用量、农林牧渔业中间消耗均位列全省第一。农业投入对作为“滇东粮仓”的曲靖市农业生产效率的影响最为显著, 因此进一步提高曲靖农业生产效率需优化各项农业投入。积极推进农业科技推广, 包括良种研发、测土配方施肥技术、绿色防控和统防统治技术、农机技术等, 以提高农业投入品利用效率; 继续推动曲靖市农村劳动力转移就业, 培育新型职业农民、农村电商人才, 以提高农业劳动力整体素质; 发展生态农业, 提供面向中高端消费群体的有机农产品, 增加农业收益。

(三) 迪庆: 采用田园综合体模式, 促进三产融合发展

上述分析可知, 农业投入和农村经济发展水平对迪庆州农业生产效率的影响微小, 产业结构影响较大。迪庆州农业产值比重小, 仅占生产总值的 11.49%, 主要依托二、三产业发展经济。提高迪庆州农业生产效率需通过一、二、三产业融合发展来实现, 因而可采用以三产融合为核心的田园综合体模式^[8]。建设迪庆州田园综合体可从以下几个方面进行: 一是重点发展以迪庆藏香猪、香格里拉牦牛、青稞、松茸等为主的食品加工业, 延长产业链, 增加农产品附加值; 二是融合以藏文化为主的多民族文化, 借助“香格里拉”、“三江并流”两大世界知名品牌的力量, 打造迪庆高原特色农产品品牌, 并通过线上线下相结合, 开拓农产品销售市场; 三是凭借优美的自然风光、良好的生态环境和独具高原特色的农业发展乡村生态旅游, 重点从青稞产业入手, 深度开发其生态、文化、社会功能。

(四) 西双版纳: 利用高原热区优势, 提升经济作物生产效益

通过实证比较发现, 农业投入和产业结构对西双版纳农业生产效率的影响非常小, 农村经济发展水平的影响则比较大。西双版纳森林覆盖率达 80.8%, 农作物种植面积相对小, 在 16 个州市中排名倒数第三, 农业产值占比却高达 44.32%, 原因之一在于西双版纳属于热带季风气候, 雨热充足, 适宜发展收益较高的经济作物。西双版纳农村经济发展水平较高, 在基本食物需求已满足的条件

下, 也有实力大范围种植经济作物。作为全国第二大天然橡胶生产基地、热带水果盛产地、茶叶生产适宜地, 西双版纳应充分利用比较优势, 引导农户改变单一种植、经营模式, 扭转长期处于农产品生产初级阶段的局面, 提升经济作物生产效益。

(五) 昆明: 发展社区支持农业, 推动城乡互动交流

以上分析表明昆明市继续提升农业生产效率需借助本身的经济实力, 进一步优化农业产业结构。随着昆明市经济发展, 中产阶级逐步形成, 他们对新鲜农产品的需求火热, 也更加重视农业生产活动的体验。社区支持农业集生产配送、生态保护、互动交流、农事体验于一身^[9], 充分发挥了农业的经济、生态、社会和文化等多方面的功能性, 是一种农业投入较少的农业经营方式。昆明市区周边村落生态环境、资源禀赋、交通条件等优势明显, 可大力发展促进城乡互动与信任的社区支持农业, 以满足城市居民对自然淳朴田园生活和生态有机农产品的追求。深受社区支持农业影响的农夫市集, 是提供有机农产品的小农户与关心生态农业的消费者直接沟通、交易的平台, 适宜在经济、文化、社会发展水平较高的昆明市区推广。

(六) 玉溪: 依托发达工业产业, 提供优质农业投入品

上述分析可知, 农村发展水平和产业结构对玉溪农业生产效率的贡献比较大, 农业投入的贡献则相对较小。玉溪工业产值比重在 16 个州市中最高, 表明该地区工业产业比较发达。而工业可为农业提供种子、化肥、农药、饲料、农业机械等农业投入品, 极大地推进现代农业的发展历程。此外, 玉溪第三产业的产值比重较低, 与其它州市相比, 一三产业融合发展不具有明显优势。因此, 玉溪可依托良好的工业基础, 为农业发展提供良种、优质肥料农药、饲料、各类农机具等, 提高农业投入品的利用率, 重点从源头上提升农业生产能力。其次, 玉溪农业产品长期处于初级产品的供需循环上, 附加值不高^[10], 应重点从烤烟、油料、板栗等产量较高的经济作物入手, 发展深加工, 将农业原料变为随处可得的商品, 提高农产品附加值, 增加农业生产效益。

(下转第 122 页)

(二) 加快农业产业的转型发展, 提高我国农产品出口的竞争力

我国农产品的出口易受到发达国家技术性贸易壁垒的影响, 这一方面是进口国出于保护自己国内农业产业, 而有意采用的抑制手段; 另一方面, 也是由于历史的原因造成的, 我国农业生产中一定程度存在重量而轻质的问题。因此, 真正落实农业产业的转型发展战略, 走绿色、节能、环保的内涵式发展道路, 使我国整个农产品的品质完全与国际发达国家的水准接轨, 从而提升应对绿色壁垒的能力, 增强农产品的国际竞争力。

[参考文献]

- [1] 刘小荣. 安徽省农产品出口竞争力研究 [D]. 合肥: 安徽大学, 2018.
- [2] 刘思焱, 罗润芝, 汤春玲, 等. 基于因子分析的湖南省进出口贸易影响因素探究 [J]. 中国市场, 2017 (13): 290.
- [3] 马捷. 基于因子分析的浙江省茶叶出口竞争力研究 [D]. 兰州: 兰州商学院, 2014.
- [4] 魏章进, 韩兆州. 基于因子分析方法的我国对外贸易综合评价 [J]. 价格月刊, 2010 (11): 45.

- [5] 王莉. 农产品贸易保护及其影响因素的实证研究 [D]. 杭州: 浙江工业大学, 2009.
- [6] 钟阳, 郭翔宇. 农产品出口遭受技术性贸易壁垒的影响因素分析: 以黑龙江省为例 [J]. 农机化研究, 2009, 31 (7): 1.
- [7] 江凌, 陈玛丽. 技术性贸易壁垒的经济效应及对我国农产品出口的影响 [J]. 西南师范大学学报 (自然科学版), 2013, 38 (3): 149.
- [8] 王伶. 基于因子分析的湖北省农产品国际竞争力评价: 省际比较的视角 [J]. 中国农业资源与区划, 2015, 36 (4): 10.
- [9] 石楠. 技术性贸易壁垒对我国农产品出口的影响及对策分析 [D]. 苏州: 苏州大学, 2010.
- [10] 姚爱萍. 中国对美农产品出口贸易发展研究 [D]. 武汉: 武汉大学, 2013.
- [11] 徐赞. 技术性贸易壁垒对中韩农产品贸易的影响研究 [D]. 北京: 外交学院, 2015.
- [12] 唐子汉. 中国农产品对日出口影响因素分析 [D]. 天津: 天津财经大学, 2017.
- [13] 施琳琳. 我国农产品出口贸易结构及其影响因素的分析 [D]. 杭州: 浙江农林大学, 2012.
- [14] 赵一夫, 乔忠, 田志宏. 我国农产品出口规模影响因素的实证分析 [J]. 中国农业大学学报, 2005 (6): 100.

(上接第 115 页)

[参考文献]

- [1] 丁忠兵. 乡村振兴战略的时代性 [J]. 重庆社会科学, 2018 (4): 25. DOI:10.19631/j.cnki.css.2018.04.003.
- [2] 贺志亮, 刘成玉. 我国农业生产效率及效率影响因素研究: 基于三阶段 DEA 模型的实证分析 [J]. 农村经济, 2015 (6): 48.
- [3] 余玉敏, 陈万旭, 朱丽君, 等. 河南省农业生产效率测度及影响因素 [J]. 水土保持研究, 2018, 25 (5): 262. DOI:10.13869/j.cnki.rswc.2018.05.038.
- [4] 王刚毅, 刘杰. 东北地区农业生产效率测度及影响因素 [J]. 北方园艺, 2018 (15): 192.
- [5] 白福臣, 周景楠. 广东省各地区农业现代化发展水平评价研究: 基于因子分析法与聚类分析 [J]. 广

- 东农业科学, 2015, 42 (16): 148. DOI:10.16768/j.issn.1004-874x.2015.16.027.
- [6] 宋科艳, 曹明福. 转型时期中国农业生产效率及其影响因素研究 [J]. 财经问题研究, 2014 (8): 118. DOI:10.19654/j.cnki.cjwtyj.2014.08.018.
- [7] 石云. 大理州农业经济与旅游经济融合发展初探 [J]. 云南农业, 2017 (11): 20.
- [8] 卢贵敏. 田园综合体试点: 理念、模式与推进思路 [J]. 地方财政研究, 2017 (7): 8.
- [9] 吴天龙, 刘同山. “社区支持农业”模式及其在我国的发展 [J]. 商业研究, 2014 (8): 90. DOI:10.13902/j.cnki.syyj.2014.08.015.
- [10] 张钟, 矣洋洋, 鲁志洪, 等. 玉溪农业转型升级发展问题研究 [J]. 农业科技通讯, 2018 (6): 21.