

# 我国31个省(市、区)农业综合竞争力的实证评估

李应建 (遵义师范学院政经系, 贵州遵义 563002)

**摘要** 通过构建农业综合竞争力评估指标体系, 采用因素分析中的主成分分析法, 对我国31个省(市、区)农业综合竞争力进行评估与比较。研究发现农业综合竞争力在东、中、西部和东北地区之间不均衡, 最强的是中部地区, 其次是东北地区, 再次是西部地区, 最后才是东部地区。在继续保持和提升我国31个省(市、区)农业综合竞争力的前提下, 缩小各地区农业发展的差距, 增强落后地区的农业综合发展能力是目前解决农业发展差距问题的首要任务。

**关键词** 省级区域; 农业综合竞争力; 因素分析

中图分类号 F303 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)09-03900-03

农业竞争力是指国家或地区在较长时期内, 不断适应外部环境变化, 合理运用各种农业生产资源, 提供农产品或服务的过程中形成的生存与发展能力。研究我国31个省(市、区)农业综合竞争力就要定量地解释为什么我国有些省份农业综合竞争力强, 有些省份农业综合竞争力弱。

表1 我国31个省(市、区)农业综合竞争力评估指标体系

Table 1 Comprehensive agricultural competitiveness evaluation index system of 31 Provinces (Cities, districts)

目标层	解释层	指标层
农业竞争力 B1 农业生产要素条件		C1 农村劳动力数量(万人)
		C2 有效灌溉面积( $\times 10^3 \text{hm}^2$ )
		C3 水库总库面积(亿 $\text{m}^3$ )
		C4 农业机械总动力(万kW)
		C5 化肥施用量(万吨)
		C6 水土流失治理面积( $\times 10^3 \text{hm}^2$ )
B2 农产品需求状况		C7 农林牧渔总产值(亿元)
		C8 农林牧渔占该省GDP比重(%)
		C9 农民人均纯收入(元)
B3 农业经营主体竞争力		C10 粮食人均占有量(kg)
		C11 单个农林牧渔从业劳动力人员粮食产量(kg)
		C12 人均经营耕地面积( $\text{hm}^2/\text{人}$ )
B4 相关产业发展状况		C13 谷物作物单产量(kg/ $\text{hm}^2$ )
		C14 年末农村居民家庭生产性固定资产原值(元/户)
B5 机制竞争力因素		C15 农村用电量(亿kWh)
		C16 农业支出占财政支出比重(%)
		C17 每万户村民委员会个数(个/万户)

## 1 我国31个省(市、区)农业综合竞争力评估指标体系和定量评估方法

农业综合竞争力所涉及的内容十分丰富, 因此评估指标体系也应该是一个多因素、多层次的系统。笔者选择、构建评估指标体系的主要原则有: 科学性。选择确定的农业综合竞争力评估指标体系的变量应该科学、可靠, 以保证评估结果的科学性、客观性和公正性。可得性。选择统计指标

时要务实, 能够对定量分析评估具有直接的贡献, 为此, 农业综合竞争力指标必须在现有的权威文献上选择, 数据最好是在公开出版的统计年鉴上获得的。综合性。指标体系能够从整体上分别反映各省(市、区)农业综合竞争力的各个侧面, 具有较强的综合性。这样, 才能充分地反映并便于评估各省(市、区)的综合发展水平, 评估结果才能符合客观实际。

根据上述原则及现有统计体系和统计资料, 参考其他学者的指标体系<sup>[1-2]</sup>, 从定性分析出发, 农业生产要素条件、农产品需求状况、农业经营主体竞争力、相关产业发展状况、机制竞争力因素5个方面, 共17项具体指标确定农业综合竞争力评估指标体系, 从各个层次、各个侧面反映和评估我国31个省(市、区)农业综合竞争力的强弱(表1)。

各省(市、区)的数据均根据《中国统计年鉴》<sup>[3]</sup>提供的数据直接得出或公式计算求得。同时, 由于以上指标的量纲千差万别, 有必要运用极差公式对数据进行无量纲化处理(略)。

以上选取的由农业竞争力的5个方面共17项指标构成的农业竞争力评估指标体系矩阵 $Y_{31 \times 17}$ , 由于变量指标多、数据量大, 而且变量之间还存在着一定相互影响的关联关系, 从而产生信息重叠, 很难直接用其进行综合分析判别。为了避免直接采用简单或加权算术平均法合成指数算法简单化的不足, 笔者选用SPSS for WINDOWS 13.0 因素分析法和聚类分析法<sup>[4]</sup>, 将17项指标合成转化为一个可以评估我国31个省(市、区)农业综合竞争力的综合变量, 并对31个省(市、区)农业综合竞争力的17个指标进行因素分析与类别划分研究。在此基础上, 得出研究结论及政策建议。

## 2 我国31个省(市、区)农业综合竞争力的实证评估

在因素分析中, 必须求出矩阵 $Y_{31 \times 17}$ 的相关系数矩阵(略), 然后由相关系数矩阵计算其特征值、(旋转)贡献比例值和累计贡献比例值(表2)。

由表2可知, 变量相关系数矩阵的5大特征值分别为5.348 53、3.553 61、2.508 46、1.447 53、1.213 64, 其累计贡献率达82.775 0%。可见, 只要选择5个主因素, 其所代表的信息量已能比较充分地解释并提供原始数据所表达的信息, 反映和代表各个样本城市发展的综合水平。

由于利用原始数据计算的变量间的相关系数大, 即有些因素之间高度正相关, 因此, 笔者取主因素时选用因素分析中的主成分方法, 进行方差极大斜交旋转, 从而降低维度, 使其结构简单化, 最后得到斜交因素图形(装载)矩阵及斜交因

作者简介 李应建(1977-), 男, 贵州遵义人, 硕士, 助教, 从事农业经济的教学和研究工作。

收稿日期 2007-11-27

表2 我国31 个省(市、区) 农业综合竞争力因素特征值、贡献比例值及累计贡献比例值

Table 2 Factors eigenvalue, contribution to the proportion of value and accumulated value of comprehensive agricultural competitiveness in 31 Provinces (Cities, districts)

主因素	原始特征值				平方根载荷抽取数				旋转平方根载荷抽取数总计		
	特征值	贡献比例值	%	累计贡献比例值	%	特征值	贡献比例值	%		累计贡献比例值	%
1	5.348 53	31.461 92		31.461 9		5.348 53	31.461 92		31.461 9		5.288 74
2	3.553 61	20.903 58		52.365 5		3.553 61	20.903 58		52.365 5		3.166 33
3	2.508 46	14.755 62		67.121 1		2.508 46	14.755 62		67.121 1		2.639 82
4	1.447 53	8.514 84		75.635 6		1.447 53	8.514 84		75.635 6		2.338 72
5	1.213 64	7.139 03		82.775 0		1.213 64	7.139 03		82.775 0		2.373 77

表3 我国31 个省(市、区) 农业综合竞争力主因素得分、综合得分及排序

Table 3 The main factors scores, composite scores order of comprehensive agricultural competitiveness in 31 Provinces (Cities, districts)

省(市、区)	主因素1 (F <sub>1</sub> )	主因素2 (F <sub>2</sub> )	主因素3 (F <sub>3</sub> )	主因素4 (F <sub>4</sub> )	主因素5 (F <sub>5</sub> )	综合因素 得分(F)	排序
北京	-1.067 17	-0.831 43	-1.857 30	0.634 78	-0.404 83	-0.758 46	30
天津	-1.078 11	-0.589 05	-1.929 65	0.258 43	-0.758 04	-0.779 17	31
河北	1.805 49	0.028 86	-0.506 17	-0.985 96	-0.846 77	0.354 98	8
山西	-0.378 12	-0.224 81	-0.888 99	-1.585 17	-0.486 12	-0.466 81	26
内蒙古	-0.212 86	2.204 86	0.040 12	-1.218 29	-1.067 47	0.219 90	12
辽宁	0.105 76	0.720 50	-0.148 93	0.341 09	0.653 81	0.237 63	10
吉林	-0.182 54	2.859 51	0.638 24	1.105 81	-0.151 27	0.717 85	3
黑龙江	-0.191 43	2.885 57	0.127 69	-0.208 05	-0.220 15	0.528 37	5
上海	-1.087 27	-0.698 10	-2.907 47	1.277 97	0.915 81	-0.742 82	9
江苏	1.114 93	0.161 76	-0.733 38	2.077 70	1.547 79	0.563 79	4
浙江	0.362 09	-0.734 48	-0.555 08	1.923 62	-0.498 99	0.006 65	16
安徽	0.671 51	-0.097 85	0.639 62	-0.076 63	0.566 59	0.319 12	9
福建	-0.334 43	-0.745 13	-0.403 92	0.527 15	0.160 55	-0.264 23	21
江西	-0.052 76	0.023 89	0.973 45	0.154 9	0.485 31	0.179 87	13
山东	2.579 01	0.107 84	-0.178 92	0.277 35	-0.855 49	0.770 09	2
河南	2.477 50	0.107 21	0.485 19	-0.017 68	0.424 81	0.902 29	1
湖北	0.531 29	0.077 95	0.684 79	0.469 18	0.838 45	0.384 30	7
湖南	0.701 54	-0.249 81	1.088 99	0.483 46	0.428 85	0.400 97	6
广东	0.760 39	-1.047 40	-1.372 26	1.075 66	1.992 89	0.051 67	15
广西	0.092 63	-0.573 97	1.061 75	0.073 29	1.333 67	0.167 28	14
海南	-1.064 69	-0.901 44	1.375 52	-0.115 37	0.150 03	-0.319 55	22
重庆	-0.710 19	-0.444 19	-0.385 43	-0.572 38	1.247 21	-0.332 86	24
四川	0.640 93	-0.370 81	0.775 47	-0.548 78	0.500 66	0.227 57	11
贵州	-0.523 25	-0.737 69	1.021 81	-0.655 78	0.154 67	-0.212 85	20
云南	-0.184 77	-0.452 32	1.007 34	-0.818 18	0.764 06	-0.019 16	17
西藏	-1.229 18	-0.211 16	0.494 57	0.446 53	-3.080 74	-0.536 23	27
陕西	-0.240 07	-0.316 50	0.142 24	-1.999 34	-0.402 18	-0.319 65	23
甘肃	-0.522 24	-0.273 77	0.191 16	-2.170 90	-0.431 40	-0.408 97	25
青海	-1.081 08	-0.969 06	0.061 75	-0.724 63	-0.829 50	-0.654 5	28
宁夏	-1.052 26	0.615 95	0.617 19	-0.021 75	-1.180 19	-0.197 34	19
新疆	-0.650 66	0.675 06	0.440 62	0.591 96	-1.002 02	-0.019 71	18

素结构(相关)矩阵(略),进而计算得到了由原始变量指标的线性组合构成的新的综合变量及5个主因素上的单项因素得分(表3)。由于选取的5个主因素对我国31个省(市、区)农业综合竞争力所能解释的变异能力不同,亦即它们对农业综合竞争力的贡献率各不相同,因此,为了求得一个能够综合反映我国31个省(市、区)农业综合竞争力的综合分数,以5个主因素的贡献率(表2)为权数,定义农业综合竞争力综合因素得分为  $F = (31.461 92 F_1 + 20.903 58 F_2 + 14.755 62 F_3 + 8.514 84 F_4 + 7.139 03 F_5) / 100$ , 获得了2006年我国31个省(市、区)农业综合竞争力的综合得分计算结果及排序(表3)。

由表2可知,主因素1在C1、C2、C3、C5、C7、C15等指标上具有正高载荷和高度正相关,这些指标主要反映了农业综合竞争力农业生产要素条件,因此,可以定义主因素1为农业综合竞争力农业生产要素条件因素,其贡献率达31.461 92%。表3中农业生产要素很高的省(市、区)是山东、河南、河北、江苏,得分在1以上;较强的是广东、湖南、安徽、四川、湖北、浙江、辽宁、广西,在平均水平0之上。主因素2在C10、C11、C12等指标上具有正高载荷和高度正相关,这些指标主要反映了农业经营主体竞争力的高低,可以将主因素2定义为农业经营主体竞争力因素,其贡献率达20.903 58%。表3中农业经营主体竞争力很高的省(市、区)

是黑龙江、吉林、内蒙古;较强的是辽宁、新疆、宁夏、江苏、山东、河南、湖北、河北、江西。主因素3在C8、C16等指标上具有正高载荷和高度正相关,在C9指标上具有负高载荷和高度负相关,这些指标主要反映了农产品需求状况,可以将主因素3定义为农产品需求状况因素,其贡献率达14.755 62%。表3中农产品需求状况因素很高的省(市、区)是海南、湖南、广西、贵州、云南;较强的是江西、四川、湖北、安徽、吉林、海南、西藏、河南、新疆、甘肃、陕西、黑龙江、青海、内蒙古。主因素4在C13上具有正高载荷和高度正相关,在C6指标上具有负高载荷和高度负相关,可以认为主因素4是水土流失治理面积和粮食产量因素,其贡献率达8.514 84%。表3中水土流失治理面积和粮食产量很高的省(市、区)是江苏、浙江、上海、吉林、广东;较强的是北京、新疆、福建、湖南、湖北、西藏、辽宁、山东、天津、江西。主因素5在C17上具有正高载荷和高度正相关,在C4、C14指标上具有负高载荷和高度负相关,可以认为主因素5是机制竞争力因素,其贡献率达7.139 03%。表3所列机制竞争力很高的省(市、区)是广东、江苏、广西、重庆;较强的是上海、湖北、云南、辽宁、安徽、四川、江西、湖南、河南、福建、贵州、海南。

以上5个方面累计贡献率高达82.775 0%,比较完整地反映和评估了我国31个省(市、区)农业综合竞争力。从综合得分来看,河南的农业综合竞争力最高,山东、吉林、江苏、黑龙江、湖南、湖北、河北、安徽、辽宁、四川、内蒙古、江西、广西、广东、浙江较高(>0),均高于我国的平均水平。其他15个省(市、区)的农业综合竞争力在平均水平以下(<0)。其中,云南、新疆、宁夏接近于平均水平;上海、北京、天津的农业综合竞争力最低。

### 3 结论和建议

通过对我国31个省(市、区)农业综合竞争力的评估与比较,可以看出我国农业综合竞争力最强的是中部地区,其次是东北地区,再次是西部地区,最后才是东部地区。

就农业综合竞争力较强的中部地区和东北地区而言,当务之急是进行农业产业结构调整。农业产业结构调整不单

(上接第3839页)

实现全国耕地占补平衡。但是在东部沿海经济发达省份,省内后备耕地资源非常有限,远不能满足建设和发展的需要;而在人均耕地资源相对充裕的中、西部经济欠发达地区,建设用地压力相对较小。鉴于此,笔者认为可以结合各区域的实际情况考虑实施省际之间的易地开发补偿所占用耕地的占补平衡政策,实行东西部资金、资源优势互补。

另外,可以通过建立四级(国家、省、市、县)联网互通的土地数据库来监测耕地资源与建设用地形势,监督耕地占补平衡的实施情况。并且可以在动态监测的基础上,研究建立各类建设占用耕地的预测系统,为土地主管部门提供各种决策的辅助信息。

### 参考文献

[1] 谈明洪,吕昌河.国外城市土地整理对中国合理用地的启示[J].农业

纯是量的关系,必须从实际情况出发,寻找新的突破口。一方面要改变农产品品种单一的情况,努力实现农产品品种多元化,大力发展精尖农业,如加大引进、选育和推广优良品种的力度,大力开发优质高效农业技术,发展附加值高的名优特新农产品;另一方面,要努力增加农产品的科技含量,提高农产品的营养品质和加工性能,实现农产品生产从生产大路货为主向优质农产品转换。

农业综合竞争力相对一般的西部地区则应该在加快农业产业化发展上下功夫。一是要实现农业的市场化,即把农业的生产与营销置于市场机制的基础之上;二是要实现农业的社会化,包括农业生产经营规模的适度扩大,以及把农业生产、加工、分配和流通等农业再生产环节有机的结合起来;三是要实现农业的集约化,即加大资金和技术的投入,通过结构优化、技术进步和科学管理,提高农业经济效益。同时,加强和扶持龙头企业的建设,发挥龙头的带动作用,以本地农业资源为依托,市场为导向,培育主导企业,抓好农产品基地建设。

农业综合竞争力相对较低的东部地区,由于主导产业和支柱产业都是以第二、三产业为主,且农业的地位相对重要,地少人密,因此,应重点培育特色农业。首先,要强化特色农业的意识,在充分了解和市场调研的基础上对农业进行设计,要在“特色”上做文章,追求独特,不同于别人;其次,必须着力发展市场中介组织;此外,农产品的储藏、运输、包装等服务也需要相应的组织来承担;最后,增加科技信息在特色农业中的含量。因为农产品要出特色离不开科技和信息,如蔬菜脱水、水果食品的开发以及农作物新品种的研究。

### 参考文献

- [1] 林曼曼.甘肃省农业综合竞争力分析[J].干旱区资源与环境,2007(8):106-110.
- [2] 上海社会科学院城市综合竞争力比较研究中心.国内若干大城市综合竞争力比较研究[J].上海经济研究,2001(1):14-24.
- [3] 国家统计局.中国统计年鉴2007[M].北京:中国统计出版社,2007.
- [4] 郭志刚.社会统计分析方法——SPSS软件应用[M].北京:中国人民大学出版社,1999.
- [5] 工程学报,2005,21(增刊):154-158.
- [6] 张文忠.我国城市化过程中应注意土地资源减少的几个问题[J].中国人口、资源与环境,1999,9(1):33-37.
- [7] TAN MINGHONG, LI XIUBIN, LV CHANGHE. Urban land expansion and arable land loss of the major cities in China in the 1990s[J]. Science in China Series D: Earth Sciences, 2005, 48(9):1492-1500.
- [8] 谈明洪,吕昌河.城市用地扩展与耕地保护[J].自然资源学报,2005,20(1):52-58.
- [9] PHILIP J L. Who pays for sprawl? —Hidden subsidies fuel the growth of the suburban fringe[EB/OL]. [2008-01-15]. [http://www.lfci.org/land\\_use/bulletins.php?bulletin=article33a](http://www.lfci.org/land_use/bulletins.php?bulletin=article33a).
- [10] 陈百明.试论土地资源管理政策的调整[J].自然资源学报,2003,18(5):611-616.
- [11] 谭永忠,吴次芳.“耕地总量动态平衡”政策驱动下中国的耕地变化及其生态环境效应[J].自然资源学报,2005,20(5):727-734.
- [12] 李相一.关于耕地“占补平衡”的探讨[J].中国土地科学,2003,17(1):57-59,64.