

# 甘肃省农产品批发市场发展规模影响因素评价

李霖,王建平

(甘肃农业大学 经济管理学院,甘肃 兰州 730070)

**摘要:**甘肃省农产品批发市场已经成为甘肃农业和农村经济发展的坚实保障,其发展进度及规模在很大程度上影响着农产品市场体系的完善程度,为了研究甘肃农产品批发市场的发展现状及发展规模影响因素,选取了甘肃省 15 个定点农产品综合和产地批发市场,首先构建农产品批发市场发展规模影响因素评价指标体系,利用层次分析法在层次结构之间建立两两比较的判断矩阵,确定各指标的权重,然后对指标层进行单排序、对方案层进行总排序,最终得到 15 个农产品批发市场发展规模排序,这一结论对促进甘肃省农产品批发市场的发展提供了一定的参考价值。

**关键词:**甘肃省;农产品批发市场;发展规模;影响因素

**中图分类号:**F304.5

**文献标识码:**A

**文章编号:**1002-2767(2012)01-0106-04

农产品批发市场作为农产品批量交易的场所,首先吸引和汇集各地大量的农产品商品,并通过形成价格、信息集散、结算、调节供求和提供服务等功能以在较短的时间内完成交易,同时引导农民生产以及调整农业结构,最后再把农产品商品发散到各地。目前甘肃省的农产品市场主要还是以有形市场为主,无形市场为辅,至今还没有形成相关农产品期货市场,各地区普遍构建以农产品批发市场为主、农产品集贸市场为辅的农产品市场体系,而农产品批发市场承担着甘肃省 70%<sup>[1]</sup>以上的农产品供应,已经成为农业和农村经济发展的坚实保障。其发展的进度及规模在很大程度上影响着农产品市场体系的完善程度,而农产品批发市场发展规模一般受其经营面积、从业人员数量及素质、年交易额、市场投资规模、市场辐射带动能力等因素的影响和制约。

## 1 甘肃省农产品批发市场发展规模影响因素评价指标体系的构建

该文的目标是评价甘肃省定点农产品综合、产地批发市场的发展规模,找出发展规模最好的定点农产品综合批发市场,以为其它发展较缓慢的定点和非定点农产品批发市场提供一定的参考价值。2010 年甘肃省上报农产品批发市场合计 109<sup>[1]</sup>家,其中定点农产品批发市场共 24<sup>[1]</sup>家,而定点综合、产地批发市场有 15<sup>[1]</sup>家,现通过构建

农产品批发市场发展规模影响因素评价指标体系,利用层次分析法找出甘肃省发展规模最好的定点农产品综合、产地批发市场,虽然选取的 15 个评价对象在不同的地区,但是设计的指标体系都是相同的,是为了消除不同地区之间的差异性,使评价对象具有可比性。

由于甘肃省农产品批发市场的特殊性和复杂性,单靠一个或几个指标往往难以对其发展规模影响因素进行分析评价,所以需要通过建立指标体系来描述影响因素。在建立甘肃省农产品批发市场发展规模影响因素评价指标体系时,遵循了科学性与可比性相结合、系统性与层次性相结合、动态性与静态性相结合以及指导性和操作性相结合等原则。

指标体系分为 3 个层次:第一层次是目标层(A),是指在 A 地区评选出发展规模最好的农产品批发市场;第二层次是准则层(B),是根据甘肃省农产品批发市场发展规模影响因素的总体特征而设立的 5 个相互关联的子系统,即市场建设规模因素(B1)、市场投资规模因素(B2)、市场交易规模因素(B3)、从业人员因素(B4)、市场辐射带动能力因素(B5),从不同侧面来反映甘肃省农产品批发市场发展规模影响因素;第三层次是方案层(C),即 15 个甘肃省定点农产品综合、产地批发市场,并在这 15 个农产品批发市场中选出一个最优方案(见图 1)。

## 2 指标权重的确定

在评价指标体系的基础上,利用层次分析法对选取的 15 家定点农产品综合、产地批发市场,依据层次分析法“1~9”标度<sup>[2]</sup>(见表 1)构造判断矩阵,即对指标间重要性两两进行比较和分析判断。

收稿日期:2011-09-01

基金项目:甘肃省教育厅资助项目(0902-12)

第一作者简介:李霖(1988-),女,甘肃省天水市人,在读硕士,从事农业经济管理研究。E-mail:lilinwanglh@163.com。

通讯作者:王建平(1965-),男,甘肃省静宁县人,学士,副教授,硕士生导师,从事农业政策与法规研究。

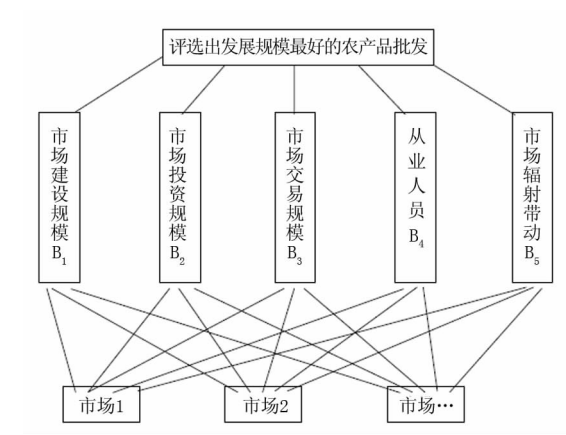


图1 农产品批发市场发展规模影响因素评价指标体系  
Fig.1 Influence factors of evaluation index system about the development scale of wholesale markets of agricultural products

表1 层次分析法“1~9”标度  
Table 1 ‘1~9’ scale table of AHP

甲指标与乙指标比 Compare A with B	极重要 Significant important	很重要 Very important	重要 Important	略重要 Slight important	相等 Equal	略不重要 Slight unimportant	不重要 Unimportant	很不重要 Very unimportant	极不重要 Significant unimportant
甲指标评价价值 Value of A	9	7	5	3	1	1/3	1/5	1/7	1/9
备注 Note	取 8、6、4、2、1/2、1/4、1/6、1/8 为上述值的中间值								

表2 1~15 阶平均随机一致性指标  
Table 2 1~15 Class average random consistency index

n	1	2	3	4	5	6	7	8
R. I.	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41
n	9	10	11	12	13	14	15	
R. I.	1.46	1.49	1.52	1.54	1.56	1.58	1.59	

式中，A 为判断矩阵， $(AW)i$  表示  $AW$  的第  $i$  个分量， $Wi$  为权重的第  $i$  个分量。

计算判断矩阵一致性指标 C. I. (Consistency Index)

$$C. I. = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)^{[3]} \quad (5)$$

2.1.2 检验 为了检验矩阵的一致性，需计算出一致性指标 C. I. 和一致性比例 C. R. 。

$$C. R. = C. I. / R. I. ^{[3]} \quad (6)$$

当 C. R. 小于 0.1 时认为判断矩阵具有可以接受的一致性(对于多阶判断矩阵，引入平均随机一致性指标 R. I.，表 2 给出了 1~15 阶正反矩阵计算 1 000 次得到的平均随机一致性指标<sup>[2]</sup>，其中  $n$  是指方案层中方案的个数)。

2.1 权重的计算及检验

2.1.1 权重计算及其计算程序 分 5 个步骤进行。

计算判断矩阵每一行元素的乘积  $M_i$

$$M_i = \prod_{j=1}^n b_{ij} \quad (i, j = 1, 2, 3, \dots, n)^{[3]} \quad (1)$$

计算  $M_i$  的  $n$  次方根  $\overline{W}_i = \sqrt[n]{M_i} ^{[3]} (i = 1, 2, 3, \dots, n)$

对向量  $\overline{W} = (\overline{W}_1, \overline{W}_2, \dots, \overline{W}_n)^T$  进行归一化处理， $W_i$  即为所求各指标的权重系数。

$$\overline{W}_i = \frac{\overline{w}_i}{\sum_{i=1}^n \overline{w}_i} ^{[3]} \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (3)$$

计算判断矩阵最大特征根  $(\lambda_{\max})^{[3]}$

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(AW)i}{\overline{W}_i} (i = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (4)$$

2.2 层次单排序

按照上述确定权重的步骤，对甘肃省农产品批发市场发展规模影响因素指标进行赋权，得到 A-B 判断矩阵及其权重(见表 3)。

利用和积法在 Excel 中对上述判断矩阵进行处理，得到最大特征根  $\lambda_{\max} = 5.243\ 476$ ，判断矩阵一致性指标  $C. I. = 0.060\ 869$ ，随机一致性比率  $C. R. = 0.054\ 347 < 0.1$ ，因此认为该矩阵具有满意的一致性，并且该判断矩阵的特征向量  $W$  为  $(0.041\ 9, 0.185\ 3, 0.277\ 8, 0.068\ 4, 0.426\ 6)^T$ 。

表3 总体判断矩阵  
Table 3 Overall judgment matrix

A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>
B <sub>1</sub>	1	1/5	1/5	1/2	1/9
B <sub>2</sub>	5	1	1/3	5	1/3
B <sub>3</sub>	5	3	1	4	1/2
B <sub>4</sub>	2	1/5	1/4	1	1/5
B <sub>5</sub>	9	3	2	5	1

2.3 层次总排序

要想最终进行方案选择，就必须先得到最低层中各方案对于总目标的排序权重，即进行层次

总排序,总排序权重要自上而下地将单准则下的权重进行合成。

该文中 B 层包含  $B_1, B_2, \dots, B_5$  共 5 个因素,它们的层次总排序权重分别为  $b_1, b_2, \dots, b_5$ , 其后的下一层次 C 层包含  $C_1, C_2, C_3, \dots, C_{15}$  共 15 个因素,它们关于  $B_i$  的层次单排序权重分别为  $c_{1j}, c_{2j}, c_{3j}, \dots, c_{15j}$  (当  $C_i$  与  $B_j$  无关联时,  $c_{ij} = 0$ )。现求 C 层中各因素关于总目标的权重,即求 C 层各因素的层次总排序权重,计算按下表所示方式进行,

表 4 方案层对准则层的计算结果

Table 4 The program layer results of the index layer

准则层 Criteria	市场建设规模 Construction scale of the market	市场投资规模 Investment scale of the market	市场交易规模 Trading scale of the market	从业人员 Employees	辐射带动能力 Radiation drive ability	方案层总权重 Total weights of the program layer
准则层权重 Criteria layer weights	0.0419	0.1853	0.2778	0.0684	0.4266	
方案层权重 Program layer weights	$W_{1(3)}$	$W_{2(3)}$	$W_{3(3)}$	$W_{4(3)}$	$W_{5(3)}$	$W_{6(3)}$
	0.2105	0.1449	0.1282	0.1973	0.0581	0.1096
	0.0696	0.0652	0.0819	0.0808	0.0918	0.0824
	0.0692	0.1068	0.0860	0.1505	0.0918	0.0960
	0.0431	0.0306	0.1152	0.0863	0.0388	0.0619
	0.0388	0.0676	0.0612	0.0209	0.1436	0.0938
	0.0856	0.0624	0.0907	0.0328	0.0115	0.0475
	0.0663	0.0087	0.0505	0.0159	0.0939	0.0596
	0.0923	0.0423	0.0134	0.1169	0.1540	0.0891
	0.0377	0.1351	0.0831	0.1741	0.0106	0.0661
	0.1271	0.0338	0.0110	0.0236	0.0123	0.0215
	0.0431	0.0811	0.0236	0.0454	0.0238	0.0366
	0.0237	0.0190	0.0261	0.0143	0.0461	0.0324
	0.0217	0.0239	0.0207	0.0162	0.0211	0.0212
	0.0217	0.0700	0.0318	0.0106	0.1407	0.0835
	0.0495	0.1088	0.1766	0.0145	0.0619	0.0987
$\lambda_k$	15.2787	16.0000	15.3036	15.5191	15.6320	
C. I <sub>k</sub>	0.0199	0.0714	0.0217	0.0371	0.0451	
C. R <sub>k</sub>	0.0125	0.0449	0.0136	0.0233	0.0284	

$R. I. = 1.59 (n=15)$ ,  $C. R.$  均小于 0.1, 都通过一致性检验。方案 1 即市场 1 对目标层的组合权重为  $0.0419 \times 0.2105 + 0.1853 \times 0.1449 + 0.2778 \times 0.1282 + 0.0684 \times 0.1973 + 0.4266 \times 0.0581 = 0.1096$ , 以此类推, 可以得到个方案层级各市场对目标层的组合权重, 最终得到方案层对目标的组合权向量为  $(0.1096, 0.0824, 0.0960, 0.0619, 0.0938, 0.0475, 0.0596, 0.0891, 0.0661, 0.0215, 0.0366, 0.0324, 0.0212, 0.0835, 0.0987)^T$ 。

### 3 结论

通过构建评价指标体系利用层次分析法,对甘肃省 15 个定点农产品综合、产地批发市场的发展规模进行了相应的评价与分析,可以得到各农产品批发市场发展规模的权重排序(见表 5)。

根据表 5 显示结果可知,该文研究的 15 个农产品批发市场发展规模排序为酒泉春光农产品市

$$\text{即 } c_i = \sum_{j=1}^m c_{ij} b_j^{[2]}, i = 1, \dots, 15$$

同样利用和积法在 Excel 中分别进行方案层对  $B_1$  (市场建设规模) 判断矩阵、方案层对  $B_2$  (市场投资规模) 判断矩阵、方案层对  $B_3$  (市场交易规模) 判断矩阵、方案层对  $B_4$  (从业人员) 判断矩阵、方案层对  $B_5$  (市场辐射带动) 判断矩阵的处理,每个判断矩阵都通过了一致性检验,并得到各自的 最大特征根和特征向量(见表 4)。

场>天水瀛池蔬菜果品批发市场>张掖南关蔬菜果品批发市场>武威市西关区蔬菜瓜果批发市场>武山县洛门森源蔬菜果品市场>陇西县清吉洋芋批发市场>建荣果蔬批发市场>桃海市场>高台景隆农产品批发市场>靖远瓜果蔬菜批发市场>金川农产品综合批发市场>榆中县蒋家营农产品批发市场>渭源县农产品批发市场>红古农产品批发市场>陇西首阳蔬菜果品批发市场, 如果对发展规模前三位的农产品批发市场与发展规模后三位的农产品批发市场作比较, 会发现一个农产品批发市场的发展规模与其市场建设规模、市场投资规模、市场交易规模、市场从业人员、市场辐射带动能力都密切相关, 这 5 个方面的均衡发展才会带动整个市场的全面进步, 并不是其中一个或几个的简单增长来促进整个市场的规模发展, 这为发展规模较缓慢的农产品批发市场提供了一定的参考价值和依据, 也对甘肃省定点农产

品综合、产地批发市场的整体发展状况有了一个市场的科学化、现代化发展夯实了基础。宏观的了解,为今后进一步研究、促进农产品批发

表 5 各方案层次总排序  
Table 5 The total sort of program layer

编号 Number	方案(批发市场名称) Program(Wholesale name)	所在区县 The County	分析结果 Analysisresults	排序 Sort
1	酒泉春光农产品市场	酒泉市肃州区	0.1096	1
2	建荣果蔬批发市场	酒泉市敦煌市	0.0824	7
3	张掖南关蔬菜果品批发市场	张掖市甘州区	0.0960	3
4	高台景隆农产品批发市场	张掖市高台县	0.0619	9
5	武威市西关区蔬菜瓜果批发市场	武威市凉州区	0.0938	4
6	金川农产品综合批发市场	金昌市金川区	0.0475	11
7	靖远瓜果蔬菜批发市场	白银市靖远县	0.0596	10
8	武山县洛门森源蔬菜果品市场	天水市武山县	0.0891	5
9	桃海市场	兰州市安宁区	0.0661	8
10	红古农产品批发市场	兰州市红古区	0.0215	14
11	榆中县蒋家营农产品批发市场	兰州市榆中县	0.0366	12
12	渭源县农产品批发市场	定西市渭源县	0.0324	13
13	陇西首阳蔬菜果品批发市场	定西市陇西县	0.0212	15
14	陇西县清吉洋芋批发市场	定西市陇西县	0.0835	6
15	天水瀛池蔬菜果品批发市场	天水市秦州区	0.0987	2

参考文献:  
[1] 甘肃省统计局. 甘肃农村年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2010.  
[2] 朱建军. 层次分析法的若干问题研究及应用[D]. 沈阳: 东北大学, 2005.  
[3] Nkurunziza Hermenegilde. 层次分析法的改进[D]. 上海: 华

北京师范大学, 2005.  
[4] 张冀东, 曹连生, 燕振洲, 等. 基于层次分析法和德尔菲法的呼和浩特城区配网规划综合效益分析[J]. 内蒙古电力技术, 2009, 27(4): 10-12.  
[5] 白雪. 基于层次分析法的大型综合超市选址分析——以奇普超市淄博店为例[J]. 中国商贸, 2011(21): 1-2.

Influence Factors Evaluation of the Development Scale of the Wholesale Markets of Agricultural Products in Gansu Province

LI Lin, WANG Jian-ping

(Economics and Management College of Gansu Agricultural University, Lanzhou, Gansu 730070)

**Abstract:** Wholesale market of agricultural products has become a solid guarantee of the agricultural and rural economic development in Gansu province, its developmental pace and scale to a large extent affect the degree of perfect of the market system of agricultural products. In order to study the development status and the influence factors of developmental scale of wholesale market of agricultural products, fifteen fixed-point comprehensive wholesale markets of agricultural products in Gansu province were selected to conduct the study. Firstly, according to the theory of AHP, the influence factors of evaluation index system about the scale of development of wholesale markets of agricultural products was built and the judgment matrixes contrast pairwise in the hierarchical structure was established to determine the weights of the index. Secondly, the single sort of index layer and the total sort of program layer were conducted. Then the conclusion was drawn that the development scale of fifteen wholesale markets of agricultural products was obtained. It would have a positive effect and value on promoting the development of wholesale markets of agricultural products in Gansu province.

**Key words:** Gansu province; the wholesale markets of agricultural products; the scale of development; influence factors