

## 我国各地区连锁经营发展水平的评测

张荣齐 王磊 陈晨

(北京联合大学 管理学院,北京 100101)

**摘要** 为了便于政府对连锁经营企业分类指导及企业制定战略规划,应用模糊评价方法对我国 30 个地区连锁经营发展水平进行排序,并对排序结果进行了聚类分析,得到 4 个聚类中心。一类地区连锁经营企业发展速度快,水平高,环境条件好;二类地区大部分位于我国东部沿海,发展速度较快,水平较高,环境条件较好;三类地区整体上属于需要加大改革力度的中西部地区,其发展速度较慢,水平较低,环境条件较差;四类地区由于社会经济条件、自然条件等各种原因,连锁经营发展缓慢。此结果与实际情况相吻合。努力提高一、二类地区连锁经营发展水平,加大对中西部地区连锁经营的引导和支持力度,是我国深化流通体制改革的具体步骤,也是连锁经营走向国际化的一个有效途径。

**关键词** 模糊评价;聚类分析;连锁进展

中图分类号 F 713

文章编号 1007-4333(2003)06-0081-06

文献标识码 A

### Fuzzy evaluation for chains-business levels of different provinces in China

Zhang Rongqi, Wang Lei, Chen Chen

(College of Management, Beijing Union University, Beijing 100101, China)

**Abstract** Fuzzy evaluation method was used in the taxis of the development level of the chain business in thirty districts and gained four clustering groups from the analysis of the taxis so as to facilitate the government to instruct the enterprises accordingly and to facilitate the enterprises to establish strategic program. The first group of chain business developed fast with highest standard and the most favorable environment; the second group mostly was located on the eastern coast of China which develop relatively fast with favorable environment; the third group mostly was located in the mid-west where needs the reformation, its development speed was rather slow with lower level and worst environment; the fourth group of chain business develop slow because of natural environment and social economic conditions. The research results conform to the actual condition. Great effort put in the further development of the chain stores of the first and second groups and more instruction and support devoted in the chain stores in the mid-west is the most realistic strategy in the further reform of the circulation mechanism in China, and is also an effective way of entering the international market for franchise trade.

**Key words** fuzzy evaluation; clustering method; chains-business levels

连锁经营被认为是 20 世纪流通领域的一大革命。发展连锁经营是促进大流通,带动大生产的重要措施,是改造传统商业,提升流通产业竞争力,推进流通现代化的有效途径,是新阶段继续推进我国流通体制改革的重要内容。在信息化、全球化和我国加入 WTO 的新时期,连锁经营在我国的发展尤为迫切。自 20 世纪 90 年代以来,连锁经营方式及

其作用得到了我国政府和企业、学术界的普遍认同,特别是“九五”期间,连锁经营在开拓市场,扩大销售,促进产销结合,规范流通秩序,满足消费需求等方面发挥了重要作用。近 10 年来,随着我国现代市场体系建设的全面展开,现代流通和营销方式不断拓展,连锁经营获得了快速发展。到 2001 年 9 月末,2 个门店以上的连锁企业全国共有 1 146 个,从

收稿日期:2003-06-03

作者简介:张荣齐,博士,讲师,主要从事连锁经营与物流配送的研究

业人数 74.4 万。若按 10 个以上门店才能称为连锁企业的国际惯例,到 2001 年 9 月末,全国共有连锁企业 519 家,与 2000 年同比增长 28.6%;门店 18 790 个,同比增长 53.2%;从业人数近 55 万。就 2000 年而言,全国连锁企业经营额总和(1 780.8 亿元人民币)还不到美国沃尔玛公司(1 913 亿美元)的 12%;全国连锁企业的龙头老大上海联华经营总额 140 亿元,还不到沃尔玛公司的 1%。为尽快缩小与发达国家的差距,加快连锁经营的发展,为便于政府对连锁企业分类指导和各连锁企业制定发展战略,全面应对加入 WTO 对我国连锁经营企业的冲击,本文中重点分析各地区连锁经营的发展状况,并对各地区连锁经营发展水平进行评测。

## 1 评测指标体系的开发思路

这套评测指标体系经过国家经贸委和国家统计局有关部门的反复讨论和修订。数据项目共 10 个,具体包括企业数( $X_1$ )、从业人数( $X_2$ )、营业面积( $X_3$ )、5 000  $m^2$  以上单店个数( $X_4$ )、统一配送比重( $X_5$ )、自有配送中心( $X_6$ )、配送中心面积( $X_7$ )、运输车辆( $X_8$ )、总经营额( $X_9$ )、门店数( $X_{10}$ );按省(市)进行分类。我国连锁经营尚处起步阶段,评价范围不能过大过宽,要求也不能过高过细,评测的结果能够反映我国连锁经营的发展状况,说明问题即可。本文中采用模糊评价方法对各地区连锁经营发展水平排序,然后对排序结果进行聚类。表 1 示出

表 1 我国各地区连锁零售企业状况统计数据

Table 1 Data of Chains business in different provinces in China (The data of Hongkong, Macao and Taiwan were not include)

| 地 区   | 企业数 | 从业人数/<br>人 | 营业面积/<br>$m^2$ | 5 000 $m^2$<br>单店数 | 统一配送<br>比重/ % | 自有配送<br>中心/ 个 | 配送中心<br>面积/ $m^2$ | 运输车辆/<br>辆 | 总经营额/<br>万元  | 门店数    |
|-------|-----|------------|----------------|--------------------|---------------|---------------|-------------------|------------|--------------|--------|
| 全 国   | 918 | 544 469    | 11 339 729     | 606                | 73.00         | 962           | 2 173 829         | 4 732      | 17 808 132.2 | 22 498 |
| 北 京   | 115 | 136 571    | 1 725 821      | 245                | 34.45         | 72            | 262 558           | 642        | 308 646.1    | 2 003  |
| 天 津   | 41  | 21 229     | 398 732        | 18                 | 66.47         | 28            | 29 678            | 89         | 4 277 778.6  | 571    |
| 河 北   | 42  | 11 833     | 198 406        | 6                  | 74.86         | 39            | 52 934            | 214        | 206 559.9    | 616    |
| 山 西   | 40  | 26 385     | 346 091        | 16                 | 71.25         | 20            | 303 224           | 77         | 25 545.5     | 458    |
| 内 蒙 古 | 14  | 16 160     | 200 160        | 2                  | 47.71         | 17            | 16 372            | 48         | 67 890.8     | 399    |
| 辽 宁   | 21  | 17 466     | 330 745        | 6                  | 49.48         | 13            | 18 430            | 88         | 18 464.5     | 340    |
| 吉 林   | 16  | 6 653      | 161 688        | 0                  | 72.38         | 12            | 49 640            | 73         | 21 565.3     | 232    |
| 黑 龙 江 | 21  | 8 838      | 225 135        | 10                 | 71.08         | 21            | 47 153            | 119        | 252 170.0    | 366    |
| 上 海   | 74  | 135 515    | 2 494 467      | 142                | 61.30         | 84            | 359 374           | 614        | 5 847 215.9  | 5 360  |
| 江 苏   | 89  | 74 050     | 1 260 084      | 33                 | 71.02         | 111           | 345 930           | 597        | 173 359.9    | 3 090  |
| 浙 江   | 52  | 23 355     | 596 560        | 18                 | 88.00         | 63            | 163 209           | 202        | 626 875.0    | 713    |
| 安 徽   | 25  | 8 945      | 160 640        | 9                  | 85.50         | 23            | 23 245            | 77         | 272 831.8    | 164    |
| 福 建   | 61  | 16 431     | 294 328        | 9                  | 81.27         | 62            | 76 470            | 169        | 323 211.4    | 640    |
| 江 西   | 7   | 2 074      | 28 890         | 0                  | 82.86         | 4             | 5 240             | 9          | 38 577.0     | 178    |
| 山 东   | 40  | 195 889    | 417 253        | 7                  | 79.05         | 60            | 74 235            | 212        | 815 223.7    | 1 098  |
| 河 南   | 72  | 26 365     | 354 377        | 33                 | 71.76         | 72            | 42 518            | 296        | 312 372.1    | 1 078  |
| 湖 北   | 50  | 32 402     | 713 160        | 34                 | 56.58         | 38            | 59 870            | 160        | 10 893 447.0 | 726    |
| 湖 南   | 21  | 9 481      | 171 733        | 7                  | 87.73         | 33            | 38 037            | 79         | 59 808.8     | 607    |
| 广 东   | 141 | 71 161     | 1 710 255      | 64                 | 83.60         | 144           | 258 852           | 620        | 2 786 603.0  | 2 939  |

续表

| 地 区 | 企业数 | 从业人数/<br>人 | 营业面积/<br>m <sup>2</sup> | 5 000 m <sup>2</sup> 统一配送<br>单店数 | 统一配送<br>比重/ % | 自有配送<br>中心/ 个 | 配送中心<br>面积/ m <sup>2</sup> | 运输车辆/<br>辆 | 总营业额/<br>万元 | 门店数   |
|-----|-----|------------|-------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|----------------------------|------------|-------------|-------|
| 广 西 | 17  | 5 952      | 139 256                 | 20                               | 63.99         | 22            | 25 814                     | 130        | 105 215.3   | 245   |
| 海 南 | 3   | 497        | 12 328                  | 0                                | 48.33         | 3             | 2 100                      | 6          | 11 243.8    | 33    |
| 重 庆 | 39  | 28 866     | 668 748                 | 9                                | 69.95         | 49            | 78 618                     | 172        | 242 152.2   | 1 267 |
| 四 川 | 27  | 10 249     | 189 016                 | 2                                | 87.69         | 31            | 81 410                     | 126        | 75 064.9    | 707   |
| 贵 州 | 17  | 6 080      | 83 160                  | 0                                | 46.00         | 11            | 17 201                     | 150        | 81 316.2    | 178   |
| 陕 西 | 24  | 12 769     | 160 952                 | 1                                | 60.83         | 38            | 223 500                    | 93         | 104 199.6   | 1 025 |
| 甘 肃 | 14  | 2 851      | 95 533                  | 1                                | 73.71         | 14            | 11 081                     | 42         | 20 268.7    | 177   |
| 青 海 | 12  | 2 810      | 79 259                  | 1                                | 80.67         | 18            | 6 724                      | 36         | 77 323.8    | 116   |
| 宁 夏 | 10  | 4 299      | 90 933                  | 1                                | 73.80         | 9             | 45 650                     | 25         | 145 925.6   | 400   |
| 新 疆 | 7   | 590        | 10 285                  | 0                                | 88.53         | 5             | 2 030                      | 11         | 4 451.4     | 42    |
| 云 南 | 22  | 4 293      | 119 417                 | 8                                | 68.18         | 19            | 46 875                     | 109        | 91 100.5    | 342   |
| 西 藏 | 0   |            |                         |                                  |               |               |                            |            |             |       |

注：1)数据来源于国家经贸委和国家统计局 2000 年和 2001 年 9 月末对全国(不包括港澳台地区,下同)连锁零售企业的调查统计数据;2)经营总额为 2000 年连锁零售企业的总销售额;3)除经营总额外其余数据均为 2001 年 9 月末统计数据;4)西藏尚未建立连锁零售企业。

我国各地区连锁零售企业统计数据。

## 2 连锁经营发展评测模型的建立

30 个省(市)的 10 项指标量值,构成  $m$  个地区(事物)  $n$  个项目(模糊物元),记为  $R_{m,n}$

$$R_{m,n} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{21} & \dots & X_{m1} \\ X_{12} & X_{22} & \dots & X_{m2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{1n} & X_{2n} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix}$$

式中： $M_j$  表示第  $j$  个省(市)， $j = 1, 2, \dots, m$ ； $m$  表示省(市)数， $m = 30$ 。 $C_i$  表示第  $i$  项评测指标， $i = 1, 2, \dots, n$ ； $n$  表示各省(市)连锁零售企业的测度指标个数， $n = 10$ 。地区按省(市)划分。 $X_{ij}$  表示第  $i$  个地区的第  $j$  项特征相应量值。由于连锁经营在我国尚处起步阶段，各项评测参数还是选择越大越优型<sup>[1]</sup>。

$$\mu_{ji} = X_{ji} / \max X_{ji} = j_i \quad (1)$$

式中： $\mu_{ji}$  为从优隶属度， $j_i$  为关联系数。由式(1)计算出各项指标的从优隶属度，据此组成隶属度复合物元，通过关联变换，把各省(市)各项指标的从优隶属度转换为与其对应的关联系数，并据此构造关联系数矩阵  $R$ 。

$$R = \begin{bmatrix} 11 & 21 & \dots & m1 \\ 12 & 22 & \dots & m2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1n & 2n & \dots & mn \end{bmatrix} \quad (2)$$

由式(2)可明显看出，每一个省(市)各项指标的关联系数较为分散，不利于整体上的对比，因此要确定各项指标的权重。这里引入一种确定权重的新方法，即先求出各省(市)每项指标的关联系数之和，然后对其做归一化处理

$$R_w = \begin{bmatrix} \frac{j1}{n} & \frac{j2}{n} & \dots & \frac{jn}{n} \\ \frac{j1}{m} & \frac{j2}{m} & \dots & \frac{jn}{m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{j1}{i=1} & \frac{j2}{i=1} & \dots & \frac{jn}{i=1} \end{bmatrix}^T$$

由此得到各项指标的权重  $w_i$ (表 2)。

设  $R_K$  为关联度复合模糊元， $K = 1, 2, \dots, m$ ；采用加权平均集中处理得：

$$R_K = R_w \cdot R$$

即

$$R_K = \begin{bmatrix} w_{i1} & w_{i2} & \dots & w_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_{i1} & w_{i2} & \dots & w_{in} \end{bmatrix}^T$$

按关联度(贡献度)大小排序列于表 3。

表 2 连锁经营发展水平各项评测指标的权重

Table 2 The weighting index for individual evaluating object of chains-business levels

| $W_1$   | $W_2$   | $W_3$   | $W_4$   | $W_5$   | $W_6$   | $W_7$   | $W_8$   | $W_9$   | $W_{10}$ |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 0.105 9 | 0.061 8 | 0.070 9 | 0.037 7 | 0.311 9 | 0.103 7 | 0.101 4 | 0.108 4 | 0.034 2 | 0.064 1  |

表 3 我国各地区连锁经营水平排序表

Table 3 The orders of chains-business levels in different provinces in China (The date of Hongkong, Macao and Taiwan were not include)

| 序号 | 地区 | 序号 | 地区 | 序号 | 地区 | 序号 | 地区  | 序号 | 地区  |
|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|-----|
| 1  | 广东 | 6  | 山东 | 11 | 重庆 | 16 | 陕西  | 21 | 云南  |
| 2  | 上海 | 7  | 河南 | 12 | 河北 | 17 | 天津  | 22 | 吉林  |
| 3  | 江苏 | 8  | 福建 | 13 | 湖南 | 18 | 黑龙江 | 23 | 江西  |
| 4  | 北京 | 9  | 山西 | 14 | 湖北 | 19 | 新疆  | 24 | 宁夏  |
| 5  | 浙江 | 10 | 四川 | 15 | 安徽 | 20 | 青海  | 25 | 甘肃  |
|    |    |    |    |    |    |    |     | 26 | 广西  |
|    |    |    |    |    |    |    |     | 27 | 辽宁  |
|    |    |    |    |    |    |    |     | 28 | 内蒙古 |
|    |    |    |    |    |    |    |     | 29 | 贵州  |
|    |    |    |    |    |    |    |     | 30 | 海南  |

为了从整体上把握我国各省(市)连锁企业的发展规律,便于企业制定远景规划,及政府针对不同地区制定相应的政策,须依据连锁经营发展水平对地区进行合理分类。为便于使用 SPSS 软件,这里选用“欧氏距离(平方)”法<sup>[2]</sup>。

以省(市)连锁企业进展的关联度值  $R_{iK}$  为样本值,按照相似程度把地区划分为  $c$  个类别,设  $T_i$  表示第  $i$  类样本集,  $m_i$  表示第  $i$  类的样本中心(样本均值),即

$$m_i = \frac{1}{N_i} \sum_{x \in T_i} x$$

其中  $N_i$  为  $T_i$  中元素个数,  $N_i = n$ 。令

$$J_e = \sum_{i=1}^c \sum_{x \in T_i} (x - m_i)^2$$

式中:  $J_e$  是用  $c$  个聚类中心  $m_1, m_2, \dots, m_c$  代表  $c$  个样本集  $T_1, T_2, \dots, T_c$  时所产生的总误差的平方和。不同的聚类对应不同的  $J_e$  值,最优划分等价于  $J_e$  最小。得到最优结果的步骤如下<sup>[2]</sup>:

步骤 1 得到初始分类后,设样本  $x$  在  $T_i$  中;

步骤 2 若  $N_i = 1$ , 则转入步骤 1, 否则计算

$$j = \begin{cases} \frac{N_j}{N_j + 1} (x - m_j)^2 & j \neq i \\ \frac{N_i}{N_i - 1} (x - m_i)^2 & j = i \end{cases}$$

步骤 3 对所有  $j$ , 若  $k < j$ , 则把  $x$  从  $T_i$  中移到  $T_k$  中去;

步骤 4 重新计算  $m_i$  和  $m_k$  的值, 并修正  $J_e$ ;

步骤 5 若连续迭代  $n$  次  $J_e$  不改变, 则停止, 否则转到步骤 1。

根据聚类步骤计算输出的数据和谱系图<sup>[3]</sup>, 最终得到 4 个聚类中心, 即将 30 个地区连锁企业发展水平划分为 4 类。一类地区连锁企业发展速度快, 水平高, 环境条件好; 二类地区发展速度较快, 水平较高, 环境较好; 三类地区发展速度较慢, 水平较低, 环境条件较差; 四类地区发展速度慢, 水平低, 环境条件差。我国各地区连锁经营发展水平分类结果见表 4。

表 4 我国各地区连锁经营发展水平分类结果

Table 4 Cluster combined of chains-business levels in different provinces in China (The date of Hongkong, Macao and Taiwan were not include)

| 类别 | 地区   |
|----|--|
| 一类 | 广东、上海、江苏   |
| 二类 | 北京、浙江、山东、河南、福建   |
| 三类 | 山西、四川、重庆、河北、湖南、湖北、安徽、陕西、天津、黑龙江、新疆、青海、云南、吉林、江西、宁夏、甘肃、广西 |
| 四类 | 辽宁、内蒙古、贵州、海南   |

### 3 各类地区连锁经营发展状况的综合分析

聚类分析结果表明,市场发育好坏是影响连锁经营发展的主要因素。一类地区总体改革力度大,市场观念强,近年来经济发展速度很快;二类次之,三类、四类地区较差。实际情况证明了这一点。一类地区中的广东、上海和江苏,自1994年以来,其经济改革领先于全国其他地区,市场化进程快;二类地区大部分位于我国东部沿海,其经济发展水平较高;三类地区整体上属于需要加大改革力度的中西部地

区;四类地区由于社会经济条件、自然条件等各种原因,连锁经营发展缓慢。

由于连锁经营环境的地区差异,连锁经营发展的地区不平衡性明显。我国中西部地区连锁经营水平明显落后于东部沿海地区和大城市,即使在一个城市的不同区域,由于环境条件的差异连锁企业营运效率也有很大差别,因而连锁经营的发展存在区域差别。根据中国连锁经营协会的调查和对部分区域连锁企业(超市)运营效率的比较分析,将上海、北京和珠江三角洲的有关资料进行了整理(表5)。

表5 2000年我国部分区域连锁零售企业运营效率比较

Table 5 Efficiency comparison for chains retailing business of partial provinces in 2000 in China

| 地区    | 地效/(元·m <sup>-2</sup> ) |        |        | 工效/[元·(人·a) <sup>-1</sup> ] |           |         |
|-------|-------------------------|--------|--------|-----------------------------|-----------|---------|
|       | 平均                      | 最高     | 最低     | 平均                          | 最高        | 最低      |
| 上海    | 22 374                  | 28 390 | 16 437 | 722 509                     | 1 186 243 | 274 245 |
| 北京    | 15 157                  | 46 667 | 7 392  | 330 792                     | 566 667   | 200 064 |
| 珠江三角洲 | 11 289                  | 14 493 | 8 648  | 274 507                     | 312 500   | 222 883 |

注:数据由原国家经贸委提供。

这3个地区同为我国经济相对发达地区,其运营效率的差异就已如此之大,如果与不发达地区连锁企业一起比较,我国连锁经营的地区不平衡性就更明显了。从分类结果来看,当地政府的重视是极为重要的因素。广东省通过适当的政策引导和扶持,支持以优势流通企业为龙头,资产为纽带,品牌为载体的资产重组和业务联合,重点培育了10家连锁龙头企业,发展流通业的“联合舰队”;扶持了5家规模大,具有集成化、全过程服务功能的第三方物流企业。上海提出将加快实施规模化战略,促进商业与相关产业的融合和渗透,培育商业巨子等。笔者根据实地调查和分析结果,归纳出连锁经营发展较快地区的基本经验:首先,当地政府重视连锁经营,加强了商业网点规划,进行了标准化制定和新技术开发引进等一系列基础工作。其次,行业中介组织发展迅速;注重培训,提高就业人员的素质;信息化开始起作用,物流配送得到了应有重视。最后一点也是最重要的一点,即通过股份制改造和联合兼并,消除了部门分割和地区分割所造成的障碍,创造了跨地区环境。因此,在制定连锁经营企业发展战略时应注意以下几个方面:

1) 一类地区的连锁经营企业须做大、做实、做强,尽快组建一批有实力的跨国连锁集团。要走出

国门,在经济全球化竞争中制定远景规划。有条件的地方,可尽快建立总部、供应基地(配送中心)、门店和重点客户之间的信息网,尽快增加自动分拣、自动补货等功能。

2) 二类地区的连锁经营企业要加快发展,要把连锁经营放在应有高度,开阔视野,让“连锁”走遍天下,让“流通”改变生活。具体应从3个方面着手。一是进一步提高连锁经营企业的统一采购和集中配送率,二是进一步推进生产资料加工配送业的发展,三是促进社会化、专业化物流公司的发展。

3) 三类地区要加快转变观念,根据当地的具体情况加快经济改革的步伐,提出提高连锁企业核心竞争力的策略和方法,加强流通设施的建设和社会化服务体系的培育,创造良好的连锁经营环境。

4) 对四类地区要重点引导,将加快发展连锁经营融入传统商业、服务业的经营战略调整中去,积极发展第三方物流,筹建配送中心,提高配送水平,快速适应市场环境变化。

综合来看,对各地区连锁经营发展情况的测度,有利于企业根据不同地区连锁经营的发展情况制定相应的发展策略,也便于总部在制定连锁规划时因地制宜;同时也使政府对各地区连锁经营的总体优势有一个比较,便于宏观指导和调控。

## 4 结 论

根据对我国各地区连锁经营发展水平的评测,将连锁经营发展情况分为 4 类,其中:一类地区总体改革力度大,市场观念强,近年来经济发展水平和速度很高;二类、三类和四类地区依次次之。分类结果与现实情况基本符合,证明此分类方法是可行的。一类地区中的广东、上海和江苏,自 1994 年以来,其经济改革领先于全国其他地区,市场化进程快;二类地区大部分位于我国东部沿海,其经济发展水平较高;三类地区整体上属于需要加大改革力度的中西部地区;四类地区由于社会经济和自然条件等原

因,连锁经营发展缓慢。努力提高一、二类地区连锁经营发展水平,加大对中西部地区连锁经营的引导和支持力度,是我国深化流通体制改革具体的步骤,也是连锁经营走向国际化的一个有效途径。

## 参 考 文 献

- [1] 张 斌,雍歧东,肖芳淳. 模糊物元分析[M]. 北京:石油工业出版社,1997. 12~40
- [2] 刘开第. 上市公司壳资源的聚类分析模型[J]. 数量经济与技术经济研究,2002(9):72~74
- [3] 林杰斌,陈 湘,刘明德. SPSS11 统计分析实务设计宝典[M]. 北京:中国铁道出版社,2002. 158~160

(上接第 80 页)

这时

$$R = \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.355 & 0.350 & 0.185 & 0.080 & 0.030 \\ 0.14 & 0.26 & 0.30 & 0.20 & 0.10 \end{pmatrix}$$

对园区的模糊综合评价为

$$B = A \circ R = (0.8, 0.2) \circ \begin{pmatrix} 0.355 & 0.350 & 0.185 & 0.080 & 0.030 \\ 0.14 & 0.26 & 0.30 & 0.20 & 0.10 \end{pmatrix} = (0.312, 0.332, 0.208, 0.104, 0.044)$$

对模糊综合评价结果进行确定性处理:若利用最大隶属度原则,可得模糊综合评价结果的确定性处理结果:

$$b_2 = \max\{b_i | i = 1, 2, 3, 4, 5\} = 0.332$$

据此,园区 1 的评价等级确定为“较好”。若先进行归一化处理:

$$i_0 = B \cdot V^T = 1 \times 0.312 + 3 \times 0.332 + 5 \times 0.208 + 7 \times 0.104 + 9 \times 0.044 = 3.472$$

据此园区 1 综合评价等级介于“较好”与“中等”之间。

分别对园区 2 和园区 3 进行评价,然后依据 3 个园区的综合评价结果进行排序,选择  $i_0$  最小的园区作为企业实施开发项目 A 的园区。

## 参 考 文 献

- [1] 魏文铎,徐 铭,钟文田,等主编. 工厂化高效农业[M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社,1999. 6~23
- [2] 杨名远主编. 农业企业经营管理学[M]. 北京:农业出版社,1997. 39~52
- [3] 工厂化高效农业示范工程北京分项课题组. 前进中的北京工厂化农业[M]. 北京:中国科学技术出版社,2001. 11~62
- [4] 胡永年. 我国现代农业园区发展动态[J]. 安徽农学通报,1998,4(4):12~14
- [5] 张 跃,邹寿平,宿 芬. 模糊数学方法及其应用[M]. 北京:煤炭工业出版社,1992. 43~112