

# 浙江纺织产业集群抗风险能力评价及对策

潘勤华, 张锡锋, 章进艺

(同济大学 经济与管理学院, 上海 200092)

**摘要:** 在综合评价的基础上, 利用指标量化、三角模糊等方法, 分析纺织产业抗风险能力的影响因素, 构建了浙江纺织产业集群抗风险能力计量模型. 通过实证分析, 得到浙江所辖各市纺织产业集群抗风险能力的评价值, 其中杭州和宁波二市具有较强的抗风险能力; 嘉兴、湖州、绍兴、金华及舟山五市具有中等的抗风险能力; 温州、衢州、台州及丽水四市属于低抗风险能力; 在此基础上给出相应建议和对策.

**关键词:** 经营风险; 产业集群; 综合评价

**中图分类号:** F 062.9

**文献标识码:** A

## Evaluation of Anti-risk Ability of Zhejiang Textile Cluster and Coping Strategies

PAN Qinhu, ZHANG Xifeng, ZHANG Jinyi

(College of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China)

**Abstract:** With the use of indicator standardization method and triangular fuzzy number method, the econometric model of Zhejiang textile industrial clusters' anti-risk ability was established based on a comprehensive evaluation. Through empirical analysis, the comprehensive evaluation value of the anti-risk ability of Zhejiang textile industrial clusters was revealed as follows: Hangzhou and Ningbo have strong anti-risk abilities; Jiaxing, Huzhou, Shaoxing, Jinhua and Zhoushan a moderate anti-risk ability; and Wenzhou, Quzhou, Taizhou and Lishui are all at lower level. Furthermore, Some suggestions are put forward in the paper.

**Key words:** management risk; industrial cluster; comprehensive evaluation

区域产业集群抗风险能力的判定受到多种因素的影响, 如宏观政策与国内外经济环境的变化、业务

开拓与产品研发的能力等, 但是这些因素大部分具有明显的模糊性和不确定性, 通过传统的经典数学难以直接量化和计算, 单纯依靠经验判断而做出决策更是无法满足技术发展的需要<sup>[1-2]</sup>. 为此, 迫切需要一种新的决策方式来帮助决策者处理日益复杂的现实问题, 而综合评价法因其科学合理的特性在近年来获得了广泛的发展, 国外如 Flores-Sintas<sup>[1]</sup>、Tolias<sup>[2]</sup>等在隶属函数、三角模糊等相关理论领域有了深入的研究, Icaga<sup>[3]</sup>将模糊评价的方法应用到现实中具有复杂和不确定性的事物如水质评测等, 国内学者如严太华<sup>[4]</sup>、张川<sup>[5]</sup>等利用模糊综合评价法对商业银行的经营风险进行了评价. 笔者认为, 在全球经济政治形势瞬息万变的今天, 能够利用综合评价法对某特定产业集群的抗风险能力做出准确而及时的判定是一件非常有意义的事情.

## 1 模型的指标体系标准化和权重确定

实践证明, 综合评价法的科学性和有效性主要依靠指标体系的选取、隶属函数、指标权重的确立等, 因此, 本文首先将研究的重点放在这些关键的因素上.

首先, 将影响浙江纺织产业集群抗风险能力的因素分为盈利能力、营运能力等7个一级指标下的21个二级指标<sup>[6]</sup>, 见图1. 由于各指标具有不同的度量标准, 因此, 不能直接对原始数据进行评价与排序, 而是要先消除由于各指标单位、量纲、数量级等不同所带来的属性差异, 使之成为可以直接比较的量纲一化指标, 称这个过程为标准化处理<sup>[7]</sup>. 一般而言, 根据各指标属性不同, 可以分为正指标型、中间型和逆指标型, 具体处理方法如下:

正指标型:

收稿日期: 2010-08-05

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(70972042)

第一作者: 潘勤华(1962—), 女, 副教授, 博士生, 主要研究方向为金融管理与产业经济. E-mail: panqh4902@tongji.edu.cn

通讯作者: 张锡锋(1984—), 男, 博士生, 主要研究方向为金融管理. E-mail: zhangxifeng2004@163.com

$$U_j = (\mu_j - \mu_{j \min}) / (\mu_{j \max} - \mu_{j \min}) \quad (1)$$

中间型:

$$U_j = |\mu_j - \mu_0| / (\mu_{j \max} - \mu_{j \min}) \quad (2)$$

逆指标型:

$$U_j = (\mu_{j \max} - \mu_j) / (\mu_{j \max} - \mu_{j \min}) \quad (3)$$

式(1)~(3)中: $U_j$ 是指标 $u_j$ 的标准值; $u_{j \min}$ 及 $u_{j \max}$ 分别为该指标样本范围内的最小及最大值; $u_0$ 表示中间型指标的标准值或最优值,本文选取所有指标的平均值作为标准值.然后,进行指标权重的确定.

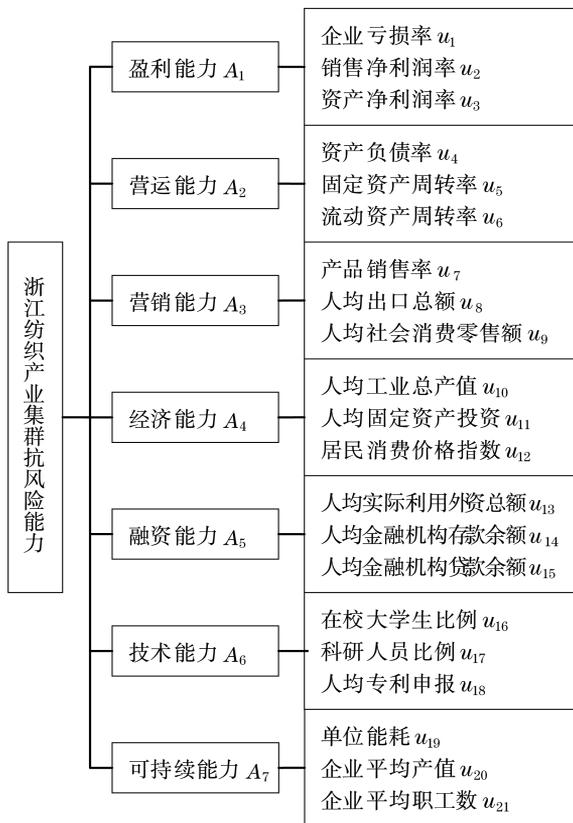


图 1 浙江纺织产业集群抗风险能力评价指标体系

Fig.1 Evaluation index system of anti-risk ability of Zhejiang textile cluster

在综合评价的过程中,各因素权重的大小直接影响判定结果,因此,选择适当的权重确定方法十分关键.现在比较常用的有 Delphi 法、特征向量法、最小偏差法等,虽然各有偏重,但这些方法的共有特点都是通过专家对各指标重要性的评判来确定权重.由于专家对指标的判断往往也是模糊的判断,无法得到精确的数值,因此本文所要采用的三角模糊数确立权重.

下面简单介绍一下本文利用三角模糊数确立权重的方法,令  $P = (l, m, u)$  为实数集  $R$  上的一个三角模糊数,其中,  $m$  为该对指标相对重要性评分的最可能值,  $l$  和  $u$  分别为该对指标相对重要性评分

的最小值和最大值.对  $P$  的隶属函数可以表达为

$$P(x) = \begin{cases} (x - l) / (m - l), & x \in (l, m) \\ (x - u) / (m - u), & u \in (m, u) \\ 0, & \text{其他} \end{cases} \quad (4)$$

通过对各专家意见进行加权平均来确定综合模糊数,然后再对模糊数作如下变换后得到某一指标的综合模糊评价.

$$\mu_i = \left( \sum_{j=1}^n l_{ij}, \sum_{j=1}^n m_{ij}, \sum_{j=1}^n \mu_{ij} \right) \otimes \left( \sum_{i=1, j=1}^n l_{ij}, \sum_{i=1, j=1}^n m_{ij}, \sum_{i=1, j=1}^n \mu_{ij} \right) \approx \left( \sum_{j=1}^n l_{ij} / \sum_{i=1, j=1}^n \mu_{ij}, \sum_{j=1}^n m_{ij} / \sum_{i=1, j=1}^n \mu_{ij}, \sum_{j=1}^n \mu_{ij} / \sum_{i=1, j=1}^n \mu_{ij} \right) \quad (5)$$

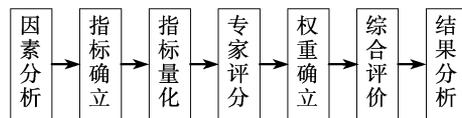
最后,令  $l$  和  $u$  相对于  $m$  的重要性按 1:2 赋权,得到公式:

$$I_i(\mu_i) = l_i / 4 + m_i / 2 + \mu_i / 4 \quad (6)$$

再得到某一指标综合模糊评价值的期望值,并对同一等级指标期望值归一化后即可得到相应权重.

## 2 实证分析

在前文研究的基础上,本文构造综合评价模型来对浙江纺织产业集群的抗风险能力进行计量,具体步骤如下:



(1) 指标确立. 选取影响浙江纺织产业集群抗风险能力的因素构成因素集,具体分为 7 个一级指标下的 21 个二级指标.

(2) 指标量化. 通过对评价指标的标准化,消除由于指标量纲不同所带来的差异,使之成为可以直接比较的量纲一化指标,根据指标性质不同,采用三种量化方法.

(3) 权重确立. 因素集中所含的各个指标在综合评价的过程中对评价结果的影响是不同的,需要合理分配各因素之间的权重,本文采用的是三角模糊数的方法.

(4) 综合评价. 根据经过标准化后的指标值与已确立的权重计算出浙江纺织产业抗风险能力的综合评价.

(5) 结果分析. 根据浙江纺织产业抗风险能力

的综合评价值,并令综合评价值属于 $[0.6, 1]$ 时为高抗风险能力; $[0.3, 0.6]$ 时为中抗风险能力; $[0, 0.3]$ 时为低抗风险能力,进而对结果进行定性和定量相结合的分析.

## 2.1 量化指标

选取杭州、宁波等浙江省所辖的 11 个地级市为评价对象,根据模型评价指标体系所包含的 21 个指标,得到相应的原始数据.根据各指标的不同属性,由式(1)~(3)对原始数据进行标准化,标准化后的指标数据见表 1.

表 1 标准化处理后的指标数据  
Tab.1 Indicator data after standardization

	杭州	宁波	温州	嘉兴	湖州	绍兴	金华	衢州	舟山	台州	丽水
$u_1$	0.350	0.249	0.870	0.787	0.943	0.712	0.425	1.000	0.549	0.219	0
$u_2$	0.432	0.928	0.478	0.466	1.001	0.874	0.965	0.701	0.679	0.050	0
$u_3$	0.247	0.507	0.259	0.253	0.999	0.507	0.414	0.455	0.029	0	0.025
$u_4$	0.130	0.126	0.154	0.057	0.241	0.094	0.368	0.085	0.184	0.326	0.632
$u_5$	0.579	0.450	0.577	0.686	1.000	0.563	0.397	0.770	0	0.423	0.550
$u_6$	0.283	0.490	0.161	0.155	1.000	0.426	0.246	0.254	0	0.689	0.134
$u_7$	0.901	0.901	0.772	1.000	0.967	0.933	0.818	0.988	0.757	0.762	0
$u_8$	0.590	1.000	0.152	0.489	0.197	0.467	0.203	0	0.389	0.217	0.005
$u_9$	1.000	0.920	0.404	0.650	0.454	0.413	0.445	0.048	0.556	0.293	0
$u_{10}$	1.000	0.985	0.229	0.668	0.399	0.612	0.328	0.069	0.608	0.284	0
$u_{11}$	0.606	0.677	0	0.700	0.370	0.419	0.102	0.197	1.000	0.109	0.047
$u_{12}$	0.078	0.007	0.221	0.136	0.065	0.007	0.136	0.007	0.422	0.578	0.136
$u_{13}$	1.002	0.903	0.024	0.816	0.618	0.330	0.189	0.001	0.304	0.040	0.019
$u_{14}$	1.000	0.615	0.222	0.296	0.111	0.357	0.226	0	0.375	0.126	0.025
$u_{15}$	1.000	0.645	0.191	0.237	0.092	0.296	0.177	0.006	0.372	0.116	0
$u_{16}$	0.999	0.363	0.098	0.131	0.096	0.142	0.212	0	0.372	0.012	0.190
$u_{17}$	1.003	0.901	0.212	0.816	0.264	0.635	0.325	0.096	0.164	0.689	0.002
$u_{18}$	0.599	0.627	0.143	0.302	0.382	0.991	0.312	0.014	0.007	0.301	0.005
$u_{19}$	0.561	0.403	0.456	0.315	0.187	0.168	0.199	1.000	0.753	0.724	0
$u_{20}$	0.237	0.092	0.050	0	0.175	0.551	0.106	0.045	1.000	0.032	0.469
$u_{21}$	0.066	0.144	0.100	0	0.007	0.239	0.075	0.113	1.000	0.041	0.083

## 2.2 确立权重

以 7 个一级指标为例,由专家根据每一对指标的相对重要性,进行评分,根据三角模糊数  $P = (l,$

$m, u)$ 的公式,再根据其评价结果,进行加权平均后,得到评分矩阵,见表 2.

表 2 加权平均后的三角模糊数评分矩阵  
Tab.2 Weighted mean triangular fuzzy number rating matrix

指标	$A_1$	$A_2$	$A_3$	$A_4$	$A_5$	$A_6$	$A_7$
$A_1$	(1,1,1)	(1.3,1.5,1.9)	(0.9,1.2,1.5)	(0.9,1.3,1.6)	(1.3,1.7,1.9)	(1.2,1.6,1.9)	(1.5,1.8,2)
$A_2$	(0.53,0.67,0.77)	(1,1,1)	(0.67,0.77,1)	(0.66,0.92,1.23)	(0.9,1.2,1.5)	(1.13,1.2,1.4)	(1.1,1.3,1.7)
$A_3$	(0.67,0.83,1.13)	(1,1,1)	(1,1,1)	(0.8,1.3,1.5)	(1,1.5,1.8)	(1.3,1.5,1.9)	(1.3,1.6,1.9)
$A_4$	(0.63,0.77,1.13)	(0.82,1.1,1.53)	(0.67,0.77,1.33)	(1,1,1)	(1,1.3,1.5)	(1.1,1.3,1.7)	(1.1,1.4,1.9)
$A_5$	(0.53,0.59,0.77)	(0.67,0.83,1.13)	(0.56,0.67,0.92)	(0.67,0.77,1.04)	(1,1,1)	(0.86,1.02,1.43)	(0.9,1.1,1.4)
$A_6$	(0.53,0.63,0.83)	(0.73,0.86,1.13)	(0.5,0.67,0.77)	(0.59,0.77,0.92)	(0.71,1.02,1.2)	(1,1,1)	(0.9,1.1,1.5)
$A_7$	(0.5,0.56,0.67)	(0.59,0.77,0.92)	(0.53,0.63,0.77)	(0.53,0.71,0.92)	(0.71,0.92,1.13)	(0.67,0.92,1.13)	(1,1,1)

由式(5)得到一级指标的综合评价值: $A_1 = (0.11 \ 0.18 \ 0.25)$ ;  $A_4 = (0.10 \ 0.15 \ 0.24)$ ;  $A_5 = (0.13 \ 0.20 \ 0.28)$ ;  $A_2 = (0.10 \ 0.14 \ 0.20)$ ;  $A_3 = (0.08 \ 0.12 \ 0.18)$ ;  $A_6 = (0.08 \ 0.12 \ 0.17)$ ;  $A_7 =$

(0.07 0.11 0.15).

最后,由式(6)得到一级指标的权重分别为:  
 $I(A_1) = 0.19, I(A_2) = 0.14, I(A_3) = 0.17, I(A_4) =$

$0.15, I(A_5) = 0.12, I(A_6) = 0.12, I(A_7) = 0.11$ . 同

理,得到二级指标的权重,一、二级指标的权重见表 3:

表 3 一、二级指标的权重

Tab.3 The weight of the first and second indicators

指标	$A_1$	$u_1$	$u_2$	$u_3$	$A_2$	$u_4$	$u_5$	$u_6$	$A_3$	$u_7$	$u_8$	$u_9$	$A_4$	$u_{10}$
权重	0.19	0.23	0.38	0.39	0.14	0.36	0.32	0.32	0.17	0.23	0.48	0.29	0.15	0.52
指标	$u_{11}$	$u_{12}$	$A_5$	$u_{13}$	$u_{14}$	$u_{15}$	$A_6$	$u_{16}$	$u_{17}$	$u_{18}$	$A_7$	$u_{19}$	$u_{20}$	$u_{21}$
权重	0.37	0.11	0.12	0.26	0.37	0.37	0.12	0.35	0.41	0.24	0.11	0.27	0.39	0.34

### 2.3 综合评价及分析

根据表 1 中的指标值与表 3 中的权重计算出浙江纺织产业抗风险能力的综合评价值. 见表 4.

由表 4 可知,杭州和宁波二市具有较强的抗风险能力,这主要得益于相对成熟的经济环境及技术环境并由此带来的较高的盈利水平;嘉兴、湖州、绍

兴、金华及舟山五市具有中等的抗风险能力,这些城市有较长的纺织产业发展历史,基础较好,但人才环境与技术环境相对落后,未能跟上纺织产业的发展步伐;温州、衢州、台州及丽水四市属于低抗风险能力,企业规模小、融资难度大、具有较低的抗风险能力.

表 4 浙江纺织产业抗风险能力综合评价值

Tab.4 Comprehensive evaluation value of Zhejiang textile industrial clusters anti-risk ability

	杭州	宁波	温州	嘉兴	湖州	绍兴	金华	衢州	舟山	台州	丽水
$A_1$	0.065	0.115	0.092	0.087	0.188	0.132	0.119	0.128	0.075	0.013	0.002
$A_2$	0.045	0.048	0.041	0.041	0.102	0.049	0.047	0.050	0.009	0.066	0.063
$A_3$	0.133	0.162	0.062	0.111	0.076	0.095	0.070	0.041	0.089	0.062	0
$A_4$	0.113	0.115	0.021	0.093	0.053	0.071	0.033	0.016	0.110	0.038	0.005
$A_5$	0.120	0.084	0.019	0.049	0.028	0.039	0.024	0	0.043	0.012	0.002
$A_6$	0.109	0.078	0.019	0.054	0.028	0.066	0.034	0.005	0.024	0.043	0.008
$A_7$	0.029	0.021	0.019	0.009	0.013	0.038	0.013	0.036	0.103	0.024	0.023
综合评价	0.613	0.624	0.274	0.444	0.488	0.490	0.341	0.277	0.452	0.259	0.103

## 3 对策建议

### 3.1 集群内部提倡竞合关系,促进集群整体核心竞争力提升

集群中企业据自身资源条件与特点,通过协商及市场选择确定各自在集群中作用与位置,群内企业要保持竞合关系. 竞争要求企业通过技术创新来保持或取得强势地位,形成集群内部自我激励自我发展的良性循环;同时群内企业还要提倡适当合作,因为合作本身会增强技术创新能力和管理理念创新,共同应对金融危机造成的不利影响,并最终促进整个集群的核心竞争力的提升.

### 3.2 培植特色集群,创建区域品牌

创建区域品牌对于提高产业集群综合竞争力,特别是国际竞争力具有十分重要的积极作用. 浙江的经济能得到较快发展,归功于其每个县集中搞特

色产业的差异化战略,虽然生产的产品很小,但形成集群以后其竞争力很强,甚至具有国际竞争力. 如诸暨大唐袜业产业集群、嵊州领带产业集群、绍兴轻纺产业集群、海宁皮革服装产业集群等. 依据当地的经济背景与状况来确定具有优势地位的产业(如舟山海洋经济),进行重点培育,发展特色产业集群,获得低成本竞争优势. 还要提升品牌产品在国际市场上的认可度,以集群方式统一销售网络、使用统一区域品牌,整合区域内外各种资源,提高群内企业吸引顾客和扩大销售的能力.

### 3.3 强化行业协会职能,营造良好的集群环境

在集群发展到一定阶段后,产品外销业务增加. 因此要发挥协会、商会等中介组织的服务作用,行业协会可以为企业收集国外技术信息,举办国际展销会,宣传企业和产品,拓宽营销渠道,甚至影响外国政府贸易政策. 后金融危机时期更要发挥中介组织作用,做好服务.

行业协会还要为政府决策提供有效的产业咨询和政策建议,并完成政府委托的各类行业性工作.行业协会要经常与国内外有关标准化咨询、认证机构合作,推动企业贯彻 ISO9000、ISO14000、ISO18000、OEKO-TEX100 等国际通行的质量、环境、安全、生态标准,提高企业的整体素质和水平,帮助企业跨越贸易壁垒、妥善应对各种贸易争端.

### 3.4 用信息化带动产业的升级

(1) 加大纺织生产领域中设备、工艺的信息技术方式开发和利用.在设备方面,要重点围绕各纺织行业(棉纺、毛纺、麻纺、丝绸、针织、印染、服装等)的关键设备,提高设备的机电一体化水平.在工艺方面,要坚持走传统工艺与高新技术或信息技术相结合的发展道路,有计划、有步骤推进企业资源计划 ERP 系统的开发和应用.

(2) 积极稳妥地推进电子商务,完善纺织行业信息数据库建设,全面提高信息服务水平.加强信息技术人才的培训,人才培训工作要从普及信息网络基础知识、重点培训企业技术管理人员、开展国际信息技术交流等多方面进行.

### 3.5 强化政府的引导和服务职能

政府要为纺织产业集群的发展提供各类平台支持.鉴于浙江省纺织产业集群已具有相当规模,浙江省政府目前阶段要围绕产业发展关键要素的升级、推动纺织产业综合竞争力提升,在符合有关规则和承诺的条件下,在力所能及的范围内继续对纺织产业给予支持.

后危机时期更要加强政府对有利于集群内中小企业发展的公共品或准公共品的投资,尤其是加大对大学和科研机构等专业基础设施的投资.如支持国内著名大学来本地设立分校、分部,或建立人才培养基地,开设与中小企业集群相配套的专业,提供中

小企业在技术创新和人力资源培养方面的便利,提高本地中小企业的技术与管理水平.还要开展政府区域营销,要通过支持专业市场和组织各种纺织品博览会等方式,促成企业群和区域整体品牌的打造,提升中小纺织企业的区域形象,保障产业群的健康成长.

### 参考文献:

- [1] Flores-Sintas A, Cadenas J M, Fernando M. Membership functions in the fuzzy C-means algorithm[J]. *Fuzzy Sets and Systems*, 1999, 101(1): 49.
- [2] Tolias Y A, Panas S M, Tsoukalas L H. Generalized fuzzy indices for similarity matching[J]. *Fuzzy Sets and Systems*, 2001, 120(2): 255.
- [3] Içaga Y. Fuzzy evaluation of water quality classification[J]. *Ecological Indicators*, 2007, 7(3): 710.
- [4] 严太华,冯祈善.商业银行经营风险计量模型及案例[J]. *重庆大学学报:自然科学版*, 2001(1): 114.  
YAN Taihua, FENG Qishan. The commercial bank operating adventure econometric model and the cases study[J]. *Journal of Chongqing University: Natural Science*, 2001(1): 114.
- [5] 张川,佟玉明,潘德惠.商业银行经营风险评价指标体系及模糊综合评判[J]. *东北大学学报:自然科学版*, 2003(11): 1108.  
ZHANG Chuan, TONG Yuming, PAN Dehui. Evaluation index system for operational risks of commercial banks and comprehensive fuzzy judgment[J]. *Journal of Northeastern University: Natural Science*, 2003(11): 1108.
- [6] 石香焕,唐文彬.基于层次分析法的财务风险综合评估[J]. *财会月刊*, 2007(2): 91.  
SHI Xianghuan, TANG Wenbin. A comprehensive assessment of financial risk based on AHP[J]. *Finance and Accounting Monthly*, 2007(2): 91.
- [7] 刘红军,秦雪亚,田媛.层次分析法在企业知识管理导入风险评价中的应用[J]. *统计与决策*, 2007(9): 146.  
LIU Hongjun, QIN Xueya, TIAN Yuan. An application of AHP on risk assessment of enterprise's knowledge management[J]. *Statistics and Decision*, 2007(9): 146.