

慕光宇,刘 逊,李 莉.水产品加工企业的质量竞争力[J].江苏农业科学,2014,42(7):473-476.

# 水产品加工企业的质量竞争力

慕光宇<sup>1</sup>,刘 逊<sup>1</sup>,李 莉<sup>2</sup>

(1. 大连海洋大学机械与动力工程学院,辽宁大连 116023; 2. 大连海洋大学理学院,辽宁大连 116023)

**摘要:**从加工原料来源、产品市场竞争力、企业技术创新与生产能力、企业经营管理与质量管理水平等方面,分析了影响大连水产品加工企业质量竞争力的因素,构建了大连水产品加工业质量竞争力评价体系。采用层次分析法和模糊综合评价法(AHP-Fuzzy)建立评价模型,对大连某水产品加工企业的质量竞争力进行综合评价,并根据评价结果探讨提升其质量竞争力的策略。

**关键词:**质量竞争力;水产品加工;评价体系;层次分析法;模糊综合评价法;竞争策略

**中图分类号:** F273.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)07-0473-03

质量是企业竞争力的关键因素,企业能否在竞争中取胜,不仅取决于企业的规模和产量,更取决于企业能否生产出适应用户需要的产品或提供用户所需要的高质量的服务。为了使企业进一步发展,质量竞争力的理论和模型被提出并得到了应用。Black 等运用要素分析方法找到对质量管理成功起决定作用的 10 个因素<sup>[1]</sup>;唐晓芬提出了 WTO 环境下我国企业质量竞争力的评价模型<sup>[2]</sup>;蒋家东讨论了质量竞争力的评价方法——质量竞争力指数(QCI)<sup>[3]</sup>;温德成等将产品质量竞争力的构成要素分为根源要素、支持要素和表现要素<sup>[4-5]</sup>。这些都为各行业质量竞争力的研究提供理论基础。

大连是全国重要的水产品加工基地之一,水产品加工业规模、档次、管理水平在全国均居前列。2010 年,全市共有水产品加工企业 700 余家<sup>[6]</sup>,但与国际水平的大规模水产加工企业相比,多数企业在大规模工业化生产、食品安全和质量认证体系以及产品标准化等方面还存在差距。因此,如何有效提升该市水产品加工企业的实力并积极参与到全球化的竞争之中,是迫切需要考虑的问题。

## 1 大连水产品加工企业质量竞争力评价指标体系的构建

### 1.1 大连水产品加工企业质量竞争力的影响因素

影响水产品加工企业质量竞争力的因素很多,主要考虑了加工原料来源、产品市场竞争力、企业技术创新与生产能力、企业经营管理和质量管理水平等。

**1.1.1 加工原料来源与采购** 加工水产品质量的关键在于原料的品质。大连拥有丰富、高品质的水产品养殖和培育基地,能够方便、及时地获取新鲜货源,是水产加工企业得天独厚的优势。例如,黄海地区的刺参是最著名的海参之一,同时也是众多大连海参加工企业发展生产的基础。

**1.1.2 产品的市场竞争力** 产品的市场竞争力是指产品符合市场要求的程度,具体体现在消费者对产品各种竞争力要素的考虑和要求上,如品牌效应就是其中的一种。近年来,大

连水产品加工业愈来愈重视品牌、明星企业的建设,出现了如“獐子岛”“棒槌岛”“晓芹”等一系列品牌产品企业。通过品牌企业来提高市场占有率,提高产品的市场竞争力。

**1.1.3 企业技术创新与生产能力** 随着时代发展,水产品加工业已经从原来的粗加工逐渐向深加工、精细加工发展,对于水产品加工工序、时间的控制也提出了新的要求。能否不断地进行技术创新,获得更好、更具营养价值的产品,不断地提高技术水平,以更短的时间、更少的原料获得更好的产品,是衡量水产品加工企业质量竞争力的重要指标。

**1.1.4 企业经营管理水平** 经济的高速发展,使得企业的经营环境面临很多不确定性。比如企业之间的人员流动速度越来越快,如何保障企业员工的数量与质量,进行人力资源管理是保证企业正常运作、发展的基础。同时企业对风险的认识、控制及防范,以及内外部信息能否及时有效的沟通成为水产品加工企业保持长期稳定发展,增强其质量竞争力必须研究的重要问题。

**1.1.5 企业质量管理水平** 大连水产品加工企业质量管理水平在国内相对发达,但是同国际相比还有很大差距,随着与世界水产品加工市场的接轨,对其质量管理水平提出了新的要求。努力贯彻国际质量标准,通过国际体系认证,有效提高水产品加工企业的国际地位,使产品在国际水产品市场上占有更广的空间。

### 1.2 质量竞争力评价指标体系的构建

当前,多数大连水产品加工企业仍然无法与国际接轨,在质量、市场竞争力方面处于停滞不前的状况。因此,建立大连水产品加工企业质量竞争力的评价体系,选择科学合理的方法对企业的质量竞争力状况进行综合评价、最终提出提高质量竞争力的有价值的应对策略具有重要意义。

在建立质量竞争力评价体系时,最重要的就是确定评价要素。在分析影响大连水产品加工企业质量竞争力因素的基础之上,建立三级评价指标体系,共设置一级指标 5 个、二级指标 13 个、三级指标 34 个,具体见表 1。

## 2 AHP-Fuzzy 综合评判方法

层次分析法(AHP)适用于结构较复杂、决策准则较多且不宜量化的决策问题,模糊综合评价法(fuzzy)是一种基于模

收稿日期:2013-10-21

基金项目:辽宁省大连市社会科学项目(编号:2012dlskyb227)。

作者简介:慕光宇(1982—),女,辽宁朝阳人,博士研究生,讲师,从事质量管理与控制研究。E-mail:muguangyu@dlou.edu.cn。

表 1 大连水产品加工企业质量竞争力评价指标体系

I 级指标	II 级指标	III 级指标
加工原料来源与采购( $U_1$ )	采购原料的质量( $U_{11}$ )	原料产地( $U_{111}$ )
		原料品质优劣( $U_{112}$ )
	采购计划性与及时率( $U_{12}$ )	原料的可存储时间( $U_{113}$ )
		库存控制( $U_{121}$ )
产品市场竞争力( $U_2$ )	供应商的选择、评价与合作( $U_{13}$ )	市场预测( $U_{122}$ )
	销售与服务( $U_{21}$ )	销售收入增长情况( $U_{211}$ )
		产品市场占有率( $U_{212}$ )
	顾客满意( $U_{22}$ )	分销商的管理( $U_{213}$ )
顾客认知( $U_{221}$ )		
企业技术创新与生产能力( $U_3$ )	品牌知名度( $U_{23}$ )	顾客满意度( $U_{222}$ )
		顾客反馈与投诉( $U_{223}$ )
	设计开发( $U_{31}$ )	区域市场( $U_{231}$ )
		国内市场( $U_{232}$ )
企业经营管理水平( $U_4$ )	生产制造( $U_{32}$ )	国外市场( $U_{233}$ )
		产品的技术的先进性( $U_{311}$ )
	人力资源( $U_{41}$ )	产品开发周期( $U_{312}$ )
		研发能力( $U_{313}$ )
企业质量管理水平( $U_5$ )	信息沟通( $U_{42}$ )	研发流程控制( $U_{314}$ )
		生产过程的控制( $U_{321}$ )
	风险控制( $U_{43}$ )	生产出新产品的能力( $U_{322}$ )
		工艺合理性( $U_{323}$ )
企业质量管理水平( $U_5$ )	管理水平( $U_{51}$ )	质量意识( $U_{411}$ )
		员工的学习能力( $U_{412}$ )
	持续的改进( $U_{52}$ )	质量工作者的比例( $U_{413}$ )
		信息化的建设( $U_{421}$ )
企业质量管理水平( $U_5$ )	管理水平( $U_{51}$ )	信息化的建设( $U_{421}$ )
		内外沟通( $U_{422}$ )
	持续的改进( $U_{52}$ )	产品风险控制( $U_{431}$ )
		产品应急措施( $U_{432}$ )
企业质量管理水平( $U_5$ )	管理水平( $U_{51}$ )	贯彻和实施国际标准的能力( $U_{511}$ )
		通过体系认证情况( $U_{512}$ )
	持续的改进( $U_{52}$ )	各类质量管理方法的运用情况( $U_{513}$ )
		数据收集( $U_{521}$ )
企业质量管理水平( $U_5$ )	管理水平( $U_{51}$ )	改进意识及普及( $U_{522}$ )
		改进的方法与工具( $U_{523}$ )

糊数学的综合评标方法。AHP - Fuzzy 综合评价法根据模糊数学的隶属度理论把定性评价转化为定量评价,具有结果清晰、系统性强的特点,适合各种非确定性问题的解决<sup>[7-8]</sup>,该方法的基本步骤如下:(1) AHP 法确定指标权重。构造判断矩阵  $A$ ,求解判断矩阵  $A$  的特征根,找出最大特征根  $\lambda_{\max}$  及其对应的特征向量  $W$ ;判断矩阵  $A$  的一致性检验。(2) 确定评价指标集  $U = \{U_1, U_2, \dots, U_n\}$ ,其中  $U_i (i = 1, 2, \dots, n)$  表示评价事物的第  $i$  个影响因素。(3) 建立评语集  $V = \{V_1, V_2, \dots, V_m\} = \{\text{优秀, 良好, 中等, 一般, 差}\}$ 。给评语集  $V$  的每个等级赋分,赋值后的评语集为  $K = \{90, 80, 70, 60, 50\}$ 。(4) 构建模糊关系矩阵  $R$ 。若第  $i$  个因素的单因素评判集合为  $r_i = (r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{in})$ ,其中  $r_{ij} (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n)$  表示  $r_{ij}$  表示第  $i$  个因素对第  $j$  个评语的隶属度,对  $U$  中所有因素进行评价就构成了  $U \times V$  的模糊关系矩阵,即  $R = (r_{ij})_{m \times n} =$

$$\begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix}。 (5) 综合评判。由 AHP 法得到的权重$$

集  $W$  与模糊关系矩阵  $R$ ,建立模糊综合评价结果向量  $B$ ,并作归一化处理,

$$B = W \circ R = (w_1, w_2, \dots, w_m) \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{m1} & r_{m2} & \cdots & r_{mn} \end{bmatrix} \circ。$$

其中向量  $B$  中的  $b_i$  为模糊综合评价指标,计算综合评价值  $D = B \times K^T$ 。

3 实例

利用上述的 AHP - Fuzzy 的综合评价方法,结合建立的指标体系,对大连某水产品加工企业进行质量竞争力评价。专家组由 10 位成员组成,为计算方便,假定 10 位专家的权重相等。

3.1 计算各层次权重并进行一致性检验

专家组成员根据专业知识和主观经验对质量竞争力评价指标体系中各指标进行两两比较,构建判断矩阵,利用层次分析法软件计算各指标权重并检验矩阵的一致性,得到水产品

加工企业质量竞争力评价指标体系的权重。

$W = (0.069\ 2, 0.385\ 8, 0.0217\ 8, 0.163\ 6, 0.163\ 6)$  ;

$W_1 = (0.6, 0.2, 0.2)$  ,  $W_2 = (0.334, 0.568, 0.098)$  ,  $W_3 = (0.833, 0.167)$  ,  $W_4 = (0.623, 0.240, 0.137)$  ,  $W_5 = (0.667, 0.333)$  ;

$W_{11} = (0.106, 0.633, 0.261)$  ,  $W_{12} = (0.333, 0.667)$  ,  $W_{13} = (0)$  ,  $W_{21} = (0.179, 0.739, 0.082)$  ,  $W_{22} = (0.252, 0.589, 0.159)$  ,  $W_{23} = (0.297, 0.539, 0.164)$  ,  $W_{31} = (0.201, 0.072, 0.582, 0.145)$  ,  $W_{32} = (0.122, 0.648, 0.230)$  ,  $W_{41} = (0.589, 0.252, 0.159)$  ,  $W_{42} = (0.667, 0.333)$  ,  $W_{43} = (0.667, 0.333)$  ,  $W_{51} = (0.118, 0.681, 0.201)$  ,  $W_{52} = (0.174, 0.723, 0.103)$

3.2 确定评价指标集  $U$

表 2 采购原料的质量的评价矩阵

二级指标	权重	三级指标	权重	评语集 $V$				
				竞争力优秀 $V_1$	竞争力良好 $V_2$	竞争力中等 $V_3$	竞争力一般 $V_4$	竞争力差 $V_5$
采购原料的质量 ( $U_{11}$ )	0.6	原料产地 ( $U_{111}$ )	0.106	0.7	0.2	0.1	0	0
		原料品质优劣 ( $U_{112}$ )	0.633	0.8	0.2	0	0	0
		原料的可存储时间 ( $U_{113}$ )	0.261	0.5	0.3	0.1	0.1	0

得到评价矩阵  $R_{11} = \begin{bmatrix} 0.7 & 0.2 & 0.1 & 0 & 0 \\ 0.8 & 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.5 & 0.3 & 0.1 & 0.1 & 0 \end{bmatrix}$ 。

3.5 综合评价

“采购原料的质量”的隶属度为  $B_{11}$  ,进行模糊综合运算,得:

$B_{11} = W_{11}^T \circ R_{11} = \begin{bmatrix} 0.106 \\ 0.633 \\ 0.261 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0.7 & 0.2 & 0.1 & 0 & 0 \\ 0.8 & 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.5 & 0.3 & 0.1 & 0.1 & 0 \end{bmatrix} = (0.711\ 0.226\ 0.037\ 0.026\ 0)$ 。

其中:“ $\circ$ ”为模糊合成算子。评价结果表明,在采购原料质量方面,71.1%的人认为竞争力优秀,2.26%的人认为竞争力良好,3.7%的人认为竞争力中等,2.6%的人认为竞争力一般。类似可根据  $B_i = W_i \cdot R_i$  求出其他二级指标及一级指标的隶属度: $B_{12} = (0.6, 0.267, 0.1, 0.033, 0)$  ,  $B_{13} = (0.6, 0.4, 0, 0, 0)$  ,  $B_{21} = (0.678, 0.278, 0.036, 0.008, 0)$  ,  $B_{22} = (0.743, 0.2, 0.057, 0, 0)$  ,  $B_{23} = (0.764, 0.149, 0.087, 0, 0)$  ,  $B_{31} = (0.647, 0.294, 0.058, 0, 0)$  ,  $B_{32} = (0.629, 0.359, 0.012, 0, 0)$  ,  $B_{41} = (0.786, 0.173, 0.041, 0, 0)$  ,  $B_{42} = (0.633, 0.167, 0.2, 0, 0)$  ,  $B_{43} = (0.333, 0.233, 0.367, 0.067, 0)$  ,  $B_{51} = (0.96, 0.04, 0, 0, 0)$  ,  $B_{52} = (0.741, 0.225, 0.035, 0, 0)$  ;  $B_1 = (0.667, 0.269, 0.042, 0.022, 0)$  ,  $B_2 = (0.723, 0.221, 0.053, 0.003, 0)$  ,  $B_3 = (0.644, 0.305, 0.050, 0, 0)$  ,  $B_4 = (0.687, 0.180, 0.124, 0.009, 0)$  ,  $B_5 = (0.887, 0.102, 0.012, 0, 0)$ 。

整个大连水产品加工企业质量竞争力指标体系的模糊关系矩阵  $R$ :

$R = \begin{bmatrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \\ B_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.667 & 0.269 & 0.042 & 0.022 & 0 \\ 0.723 & 0.221 & 0.053 & 0.003 & 0 \\ 0.644 & 0.305 & 0.050 & 0 & 0 \\ 0.687 & 0.180 & 0.124 & 0.009 & 0 \\ 0.887 & 0.102 & 0.012 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ,

根据本研究建立的大连水产品加工企业质量竞争力评价体系得出,一级指标集为  $U = \{U_1, U_2, U_3, U_4, U_5\}$  ;二级评价指标  $U_1 = \{U_{11}, U_{12}, U_{13}\}$  ,  $U_2 = \{U_{21}, U_{22}, U_{23}\}$  ,  $\cdots$  ,  $U_5 = \{U_{51}, U_{52}\}$  ;三级评价指标  $U_{11} = \{U_{111}, U_{112}, U_{113}\}$  ,  $U_{12} = \{U_{121}, U_{122}\}$  ,  $\cdots$  ,  $U_{52} = \{U_{521}, U_{522}, U_{523}\}$  。

3.3 确定评价集  $V$

本研究选择五级评价等级集,记为  $V = \{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5\} = \{\text{竞争力优秀, 竞争力良好, 竞争力中等, 竞争力一般, 竞争力差}\}$  ,即  $m=5$ 。

3.4 确定模糊综合矩阵  $R$

首先对评价指标体系的最底层因素,即第三级指标进行评价,以“采购原料的质量”为例。按照评语集,根据专家打分对原料采购质量的各项指标进行评判,将结果汇总见表 2。

该企业的质量竞争力综合评价结果为  $B = W \cdot R = (0.722\ 9\ 0.216\ 4\ 0.056\ 5\ 0.004\ 2\ 0)$ 。

计算综合评价值  $D = B \times K^T = 86.58$  ,处于优秀与良好之间,说明该企业具备一定的竞争实力,但仍有提升的空间。下面针对该企业的评价结果,提出质量竞争力提升策略<sup>[9]</sup>:(1)增加科研投入,提高水产加工品品质,创造产品差异,实施名牌战略。(2)进行管理创新,引进先进的质量管理方法,提高产品质量。例如,通过国际质量体系认证、运用六西格玛管理、QC 七大方法等管理方法。(3)提高水产品加工企业的产业化、组织化,加强各个企业之间的合作,建立合作化-集群化的模式。(4)开拓市场,在保证本地和国内市场的基础上,积极开拓国际市场,与国际接轨。(5)提高企业风险应对能力,加强风险控制建设,能使企业在剧烈的金融变动中保证自身平稳发展。

4 结语

本研究分析了影响大连水产品加工企业质量竞争力的因素,结合行业现状,构建出三级 34 个指标的质量竞争力评价体系;应用 AHP-Fuzzy 综合评判方法,实现了大连某水产品加工企业质量竞争力状况的综合评价,提出提升水产品加工企业质量竞争力的建议。本研究建立的质量竞争力评价体系具有一定的通用性,对我国沿海城市的水产品加工企业进行竞争力分析研究以及制定企业发展策略均具有参考价值。

参考文献:

[1]Black S A, Porter L J. Identification of the critical factors of TQM [J]. Decision Sciences, 1996, 27(1): 1-21.

[2]唐晓芬. 质量竞争力研究[J]. 上海质量, 2002(10): 12-16.

[3]蒋家东. 质量竞争力指数(QCI)研究分析[J]. 航空标准化与质量, 2004(1): 13-17.

[4]温德成. 产品质量竞争力及其构成要素研究[J]. 世界标准化与质量管理, 2005(6): 4-8.

甄鸣涛,王 军. 河北省农业水资源生态补偿政策的阶段特征[J]. 江苏农业科学,2014,42(7):476-478.

# 河北省农业水资源生态补偿政策的阶段特征

甄鸣涛,王 军

(河北农业大学商学院,河北保定 071000)

**摘要:**水资源是农业生产的关键,也是良好生态环境的基础要素,而农业水资源生态补偿是进一步推进农业可持续发展的关键。采用多案例嵌入研究,分析河北省水资源在农业生态补偿政策执行阶段中的问题、关键,探讨水资源环境保护的有益做法和规律,得出农业水资源生态补偿启动阶段需要一定的外部经济基础,农业水资源生态补偿实施阶段的相关政策目标和计量手段有待进一步明确,农业水资源生态补偿结束后需要替代项目支持,并指出农业生态补偿是在农业发展、农民增收的同时实现生态环境好转的途径。

**关键词:**水资源;农业生态补偿政策;博弈

**中图分类号:** F323.22 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)07-0476-03

水资源的安全不但影响农业发展和粮食安全,也决定了整个生态系统的健康。当前是从传统农业向现代农业转变的阶段,常规农业现代化方式下,资源越来越成为制约农业增长的瓶颈,农业水资源的不合理利用引起的水资源环境问题表现尤为突出<sup>[1]</sup>。通过生态补偿政策激励农民节约、有效利用水资源是农业现代化取得突破的关键举措之一。河北省从多层面、多角度积极尝试制定基于生态补偿的农业水资源保护政策,并在农业节水、农村水环境保护方面发现一些问题。本研究探索了水资源生态补偿政策实施的有益做法,以期促进京津冀一体化协同发展。

## 1 河北省农业水资源生态补偿的必要性

水资源缺乏和水环境恶化已成为制约河北省农业发展的首要因素。河北省第 2 次水资源评价结果显示,该省多年平均水资源总量为 204.69 亿 m<sup>3</sup>,人均水资源量 306.69 m<sup>3</sup>,远低于国际上公认的人均水资源量 2 000 m<sup>3</sup>,处于严重缺水边缘,而且该省部分山区地表水资源还要供北京市、天津市使用<sup>[2-4]</sup>。近几年河北省农业用水量均占总用水量的 70% 左右,粮食用水量约占农业用水量的 85%,但只有少部分农户采用管道输水和节水灌溉措施,而且主要是低压管灌、防渗漏灌,粗放型的用水方式造成水资源大量浪费,更加加剧了水资源的供需矛盾<sup>[5-6]</sup>。近年来,大量超采地下水与过度利用地表水,致使河北省水资源质量也有恶化趋势。河北省七大大

系中,子牙河水系和黑龙港运东水系多项污染物超标<sup>[7]</sup>。河北省白洋淀的“以奖促治”处于农业生态补偿的启动阶段,衡水的“一提一补”处于农业生态补偿的实施探索阶段,张家口、承德地区的“稻改旱”基本处于终结阶段。通过对各案例不同阶段、做法、途径的分析可以找出与农业水资源生态补偿政策相应的关键问题和经验。

## 2 河北省农业水资源生态补偿政策的阶段分析

### 2.1 农业水资源生态补偿启动阶段,外部经济投入是农业生态补偿的前提

在从传统农业向现代农业转变的过程中,农业面临的问题已从单一产品短缺转向收入增加与资源短缺的双重问题,农业的主要功能已经不再是“单纯提供农副产品和食品加工原料”,而是同时要兼顾“生态服务价值”<sup>[8]</sup>。在人均国民收入与环境污染之间存在类似库兹涅茨曲线(EKC)的倒“U”形关系,尽管目前河北省大部分地区的人均国民收入水平基本越过了库兹涅茨曲线拐点,但一旦资源利用技术效率达到一定程度或使用成本很高时,人均收入的进一步提高可能会导致环境质量恶化<sup>[9-10]</sup>。目前农业产出的增长在很大程度上是依赖化肥、农药投入的增加,要解决农业生态问题,单纯从减少污染物排放本身着手难以兼顾环境质量改善与农业产出增长 2 个目标,这时需要外部的生态补偿资金投入本地闭合的经济系统,使 2 个目标协调。

河北省安新县积极开展淀内农村生活污染综合治理,从县财政拿出一定资金落实工资待遇,补助保洁工人工资,建设垃圾收集点,购置垃圾箱、垃圾运输车、垃圾运输船,建设无害化垃圾填埋场,改造生态卫生厕所,修筑河道围墙,成立水上打捞队伍,对环村水面垃圾进行定期打捞,形成了水陆立体化

收稿日期:2013-11-05

基金项目:教育部人文社会科学基金(编号:13YJA790115);河北农业大学社会科学基金(编号:SK20110103)。

作者简介:甄鸣涛(1972—),男,河北保定人,博士,副教授,研究方向为农村发展管理。E-mail:zhenmt@139.com。

[5]许 前,王雪梅,万 薇. 企业质量竞争力的模糊综合评价[J]. 统计与决策,2006(7):145-146.

[6]张新民,秦秀芳,徐 鑫. “十二五”大连市水产品加工业发展战略研究[J]. 中国渔业经济,2012,30(4):24-31.

[7]齐宝库,刘 霞,王 欢. AHP-FUZZY 综合评判方法在绿色供应链评价中的应用[J]. 沈阳建筑大学学报:自然科学版,2012,

28(5):955-960.

[8]Liu C F,Hu B M,Li Z. Evaluation of urban comprehensive competitiveness based on FAHP[J]. Progress in Measurement and Testing, 2010,108(1):421-425.

[9]齐二石,王 玲,李 钢,等. 企业管理竞争力及其评价体系研究[J]. 天津大学学报:社会科学版,2004,6(1):33-36.