

基于模糊层次分析法的第三方物流企业活力评价

Evaluation of the Third Party Logistics Enterprises' Vitality Based on Fuzzy-AHP Method

郑敏, 奉小斌 (湘潭大学, 湖南湘潭 411105)

ZHENG Min, FENG Xiao-bin (Xiangtan University, Xiangtan 411105, China)

摘要: 运用模糊数学和层次分析法评价第三方物流企业的活力, 将企业活力指标分解为获利能力、竞争能力、创新能力、协调能力和管理能力, 并结合一个算例介绍模糊建模与求解模型的方法。

关键词: 模糊层次分析; 第三方物流; 企业活力; 指标体系

中图分类号: F719 文献标识码: A

文章编号: 1002-3100 (2008) 02-0114-03

Abstract: This paper evaluates vitality of TPL enterprises, using Fuzzy and AHP methods, which have analyzed the vitality into profit, competition, innovation, collaboration and management. And introduces a fuzzy model and solution followed by an example.

Key words: Fuzzy-AHP; TPL; enterprises' vitality; index system

企业活力是指可以促进企业发展, 实现新陈代谢的各种因素, 它主要是来自企业的获利能力、竞争表现、创新、管理与协调能力^[1]。企业活力很难用定量的财务指标来衡量, 运用模糊数学 (Fuzzy) 和层次分析法 (Analytical Hierarchy Process, AHP) 评价第三方物流 (Third Party Logistics, TPL) 企业的活力, 可为第三方物流企业自我评估、持续改进提供依据, 同时消除信息不对称, 为客户寻求物流业务外包、选择战略合作伙伴提供可操作的定性与定量准则。

1 第三方物流企业活力的指标体系设计

第三方物流企业活力指标体系的设计应该遵循以下原则: 全面系统性原则; 突出重点性原则; 可操作性原则; 科学性原则; 实用性原则^[2]。

本文结合财务指标和管理指标、技术指标等非财务指标, 将评价第三方物流企业活力的指标分为5个一级指标: 获利能力、竞争能力、创新能力、协调能力和管理能力 (见表1)。评价指标的设计既考虑到企业活力的显性指标, 如获利能力、市场占有率等方面, 也挖掘出企业内在的活力源泉, 如创新能力、协调能力等方面。

一级指标的具体含义如下: (1) 获利能力体系——第三方物流企业要有活力, 首先应该在财务指标上表现突出, 这个指标是确保第三方物流企业得以生存的基础, 它的二级指标包括资产利润率、销售利润率、成本利润率、附加价值率等方面; (2) 竞争能力体系——一个没有竞争能力的第三方物流企业不会有发展的后劲, 更不能形成自身的核心竞争优势, 它的二级指标包括市场占有率、物流服务质量、物流设施与技术、物流成本、持续竞争优势等方面; (3) 创新能力体系——创新是第三方物流企业的灵魂, 创新才能带来物流企业活力, 它包括物流技术创新、物流管理创新、物流服务创新、物流组织创新、营销渠道及网络创新等方面; (4) 协调能力体系——供应链管理的本质在于协调, 通过协调产生整条供应链上的协同效益^[3], 它的指标体系包括整条供应链协调能力、组织协调能力、人员协调能力、信息协调能力的等方面; (5) 管理能力体系——本项指标主要考察第三方物流企业的内部管理能力与学习能力, 是企业基本功的表现, 它包括人员激励能力、信息共享管理、企业文化培育、企业知识管理、社会责任、学习型组织等方面^[4]。

2 Fuzzy-AHP评价

Fuzzy-AHP评价方法是一种将模糊数学和AHP方法相结合的综合评价方法。AHP能综合人的主观定性判断,

收稿日期: 2007-07-03

基金项目: 湘潭大学第三批创新基金项目阶段性成果 (湘大教发[2007]14号-22)

作者简介: 郑敏 (1986-), 女, 湖南永州人, 湘潭大学商学院电子商务专业, 研究方向: 电子商务物流; 奉小斌 (1984-), 男, 湖南永州人, 湘潭大学商学院硕士研究生, 研究方向: 生产管理、供应链与物流管理。

形成各个决策因素的权重，避免在结构复杂的决策问题上出现逻辑推理失误。模糊数学通过模拟人类做判断的特征，善于处理不精确的、模棱两可的信息。下面结合一个算例介绍 Fuzzy- AHP 评价的方法与步骤^[4]。

2.1 构造评价指标集

因素集是以被评价对象的各种指标为元素组成的集合，从层次图可以知道，企业活力之下的各项指标分为两级，第一级指标集 $X = \{A, B, C, D, E\} = \{\text{获利能力, 竞争能力, 创新能力, 协调能力, 管理能力}\}$ ，第二级指标从属于第一级指标，其指标集分别为 $A = \{A_1, A_2, A_3, A_4\}$ ， $B = \{B_1, B_2, B_3, B_4, B_5\}$ ， $C = \{C_1, C_2, C_3, C_4, C_5\}$ ， $D = \{D_1, D_2, D_3, D_4\}$ ， $E = \{E_1, E_2, E_3, E_4, E_5, E_6\}$ 。

2.2 确定评语集

评语集是专家对评价指标可能作出的各种评判结果的集合。专家们根据自己心中对这四个等级的定位，对各项具体指标进行等级评定。

$$V = \{V_1, V_2, V_3, V_4\} = \{\text{好, 较好, 一般, 差}\}。$$

2.3 获取评价数据

先从定性的模糊选择入手，然后通过模糊变换算法进行运算。采用 AHP 或随机调查方式获得各级评价指标的权重，采用专家法 (Delphi 法) 获取评价集数据，由评估专家对各指标进行模糊选择，统计出专家们对各评价指标体系的选择结果，再按照所建立的 Fuzzy 模型计算，具体数据见表 1。

表 1 各个指标的权重以及评价等级

一级指标	权重	二级指标	权重	评 定 等 级			
				好 V_1	较好 V_2	一般 V_3	差 V_4
获利能力 A	0.25	资产利润率 A_1	0.30	0.60	0.30	0.10	0.00
		销售利润率 A_2	0.25	0.30	0.40	0.20	0.10
		成本利税率 A_3	0.20	0.40	0.40	0.10	0.10
		附加价值率 A_4	0.25	0.30	0.20	0.40	0.10
竞争能力 B	0.30	市场占有率 B_1	0.25	0.60	0.20	0.10	0.10
		物流服务质量 B_2	0.25	0.50	0.30	0.20	0.00
		物流设施与技术 B_3	0.15	0.40	0.30	0.20	0.10
		物流成本 B_4	0.15	0.40	0.40	0.10	0.10
		持续竞争优势 B_5	0.20	0.60	0.10	0.30	0.00
创新能力 C	0.20	物流技术创新 C_1	0.30	0.20	0.30	0.40	0.10
		物流管理创新 C_2	0.15	0.30	0.40	0.30	0.00
		物流服务创新 C_3	0.25	0.20	0.20	0.50	0.10
		物流组织创新 C_4	0.10	0.30	0.30	0.20	0.20
		营销渠道创新 C_5	0.20	0.20	0.30	0.20	0.30
协调能力 D	0.15	供应链协调能力 D_1	0.40	0.60	0.20	0.20	0.00
		组织协调能力 D_2	0.25	0.60	0.30	0.10	0.00
		人员协调能力 D_3	0.15	0.50	0.30	0.10	0.10
		信息协调能力 D_4	0.20	0.40	0.40	0.20	0.00
管理能力 E	0.10	人员激励能力 E_1	0.15	0.20	0.40	0.20	0.20
		信息共享管理 E_2	0.15	0.20	0.30	0.30	0.20
		企业文化培育 E_3	0.20	0.30	0.40	0.10	0.20
		企业知识管理 E_4	0.15	0.20	0.30	0.30	0.20
		社会责任 E_5	0.15	0.20	0.20	0.20	0.40
		学习型组织 E_6	0.20	0.20	0.30	0.20	0.30

2.4 运用 Fuzzy 评价法对各指标进行模糊评价, 获得综合模糊评价集

对于获利能力: $A=(0.30,0.25,0.20,0.25)$

$$R_1 = \begin{pmatrix} 0.60,0.30,0.10,0.0 \\ 0.30,0.40,0.20,0.10 \\ 0.40,0.40,0.10,0.10 \\ 0.30,0.20,0.40,0.10 \end{pmatrix} \quad S_1 = A \cdot R_1 = (0.410,0.320,0.200,0.070)$$

同理可以计算出:

竞争能力 $S_2 = B \cdot R_2 = (0.515,0.250,0.180,0.055)$

创新能力 $S_3 = C \cdot R_3 = (0.225,0.290,0.350,0.135)$

协调能力 $S_4 = D \cdot R_4 = (0.545,0.280,0.160,0.015)$

管理能力 $S_5 = E \cdot R_5 = (0.220,0.320,0.210,0.250)$

对于某第三方物流企业活力的综合评价, 各一级指标的权重行向量为 $F=(0.25,0.30,0.20,0.15,0.10)$

$$R = \begin{pmatrix} S_1 \\ S_2 \\ S_3 \\ S_4 \\ S_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.410,0.320,0.200,0.070 \\ 0.515,0.250,0.180,0.055 \\ 0.225,0.290,0.350,0.135 \\ 0.545,0.280,0.160,0.015 \\ 0.220,0.320,0.210,0.250 \end{pmatrix}$$

经计算得 $S = F \cdot R = (0.40575,0.28700,0.21900,0.08825)$

2.5 根据最大隶属度原则, 判断结果

由于每个单项指标的权重都是相对数, 所以单项指标及综合指标的评价集合元素相加等于 1。依据最大隶属度原则^[9], 选择综合权重最大的 0.40575, 所以据此可以推断该第三方物流企业的整体活力属“好”。同时可以判断, 该第三方物流企业的获利能力、竞争能力和协调能力属于“好”, 在这些指标体系上具有一定的相对优势, 创新能力和管理能力有待进一步加强。

3 结论

通过运用模糊数学和层次分析法, 可以将对第三方物流活力评价的问题转化为有数学依据的简单易行的评价模式, 从而明晰地作出评价。根据建立的模糊评价模型, 诊断出第三方物流企业自身的薄弱环节, 增强企业活力。

参考文献:

[1] 朱孔来. 企业活力诊断与评价的系统分析及数学模型[J]. 数理统计与管理, 2006(3):358- 363.
 [2] 吴正刚, 韩玉启, 周业铮. 企业能力指数测评模型研究[J]. 运筹与管理, 2004(2):145- 149.
 [3] 马士华, 林勇. 供应链管理[M]. 北京: 机械工业出版社, 2005:28- 32.
 [4] 王道平, 翟树芹. 第三方物流企业竞争力评价指标体系构建及其评价[J]. 财经理论与实践, 2005,26(138):79- 83.
 [5] 曹炳元. 应用模糊数学与系统[M]. 北京: 科学出版社, 2005:66- 72.

物流资讯

港大育物流全能人才

近日, 香港大学开办的工业工程及物流管理硕士正在全面招生。

工业工程及物流管理硕士共开设约二十个课程模块, 包括最基本的“营运管理”, “工业项目管理”以及“品质管理”, 也有跟管理相关的“组织理论及行为科学”, “估价及财务”以及“信息科技管理”。为配合当今全球化趋势, 学员也可以选择“全球营运及物流”, “供应链管理”以及“电子企业”等模块。培养精通“内流”、“外流”专业知识的人才。

南京市副市长陈刚: 为区域物流合作创造条件

2007年10月, 江苏、安徽、江西沿江的20个城市在安徽省安庆市签署协议, 联手打造无障碍物流圈, 破除区域壁垒。这20个城市均为南京区域经济协调会议的成员城市。南京市副市长陈刚对此表示: 今后, 南京市将通过加快重点基础设施项目建设, 重点建设龙潭等一批物流基地, 为区域物流合作创造条件。同时, 还将做好保税物流各项工作, 积极支持南京物流企业通过参股、并购等形式, 与兄弟城市开展产业投资、商贸物流合作, 并加快建设南京电子口岸, 积极推进区域通关一体化, 共同打造区域现代物流圈。