

改进模糊综合评价法的物流企业绩效评价*

黄蓉蓉¹, 潘晓琳²

(重庆师范大学 数学学院, 重庆 400047)

摘要:针对物流企业绩效评价问题的复杂性和模糊性的特点,立足模糊综合评价法的观点,建立了基于模糊综合评价的物流绩效评价指标体系。结合某物流企业的实际调查数据,构建了3个一级指标和10个二级指标的物流企业绩效评价指标体系,并建立了相应的模型。首先从决定物流企业服务绩效评价的3个因素即运作绩效、物流功能、客户服务质量着手,结合层次分析法对各因素的权重进行处理,并对其进行一致性检验,继而采用模糊综合评价法完成对该企业服务绩效评价因素的评定,根据最终得分从而得出结论。实证结果表明,模型的建立和指标的确定符合科学性,在物流企业的绩效评价方面具有一定的指导作用。

关键词:模糊综合评价;层次分析法;物流服务;绩效评价

中图分类号:O221.7

文献标志码:A

文章编号:1672-6693(2012)04-0124-03

模糊数学是一门新兴学科,它已初步应用于模糊控制、模糊识别、模糊评价、系统理论等各个方面^[1]。目前应用于物流企业绩效评价的方法主要有模糊综合评价法、灰色综合优选法、层次分析法等^[2]。物流企业向客户提供服务的水平和质量越来越成为企业追求利润的关键因素,而对客户服务绩效评价能够为企业提供良好的服务信息和反馈作用,有助于进一步提高企业效益和竞争力^[3]。

1 物流企业绩效评价因素的识别^[4]

目前由于物流活动具有的多方性、过程复杂性和成长多样性等一系列特点,因此在对物流企业绩效进行考核前存在着大量评价因素,这些因素间的关系非常复杂,其相互间的规律很难界定。文章主要从3方面进行服务绩效因素的识别^[5],如图1所示^[6]。

2 实例分析

某大型物流企业为了了解自身的服务水平,从而改进服务中存在的不足,需要对现在的客户服务进行绩效评价,具体评价过程如下。

2.1 建立因素集^[6]

根据模糊综合评价法建立因素集 U 。因素集是影响评价对象的各种因素所组成的一个普通集合。

经过充分的调查研究,确定了该物流公司的服务绩效因素集 $U = (\text{运作绩效 } U_1, \text{客户服务质量 } U_2, \text{物流功能 } U_3)$ ^[7],各子因素层如图1所示。

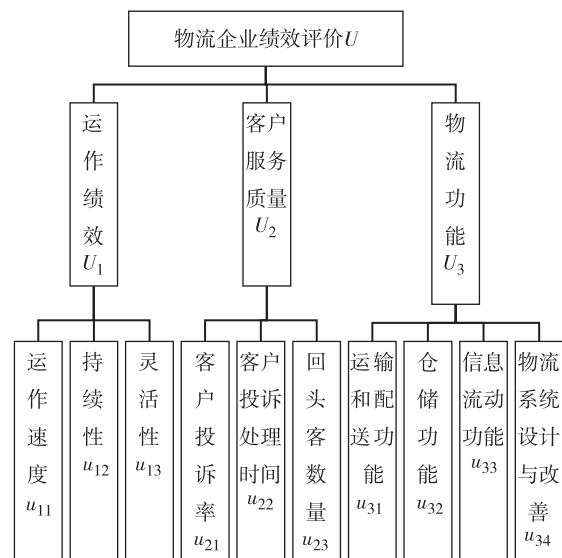


图1 服务绩效因素集

2.2 建立备择集^[6]

备择集是专家利用自己的经验和知识对项目因素对象可能作出的各种总的评判结果所组成的集合。模糊综合评价的最终结果就是要在综合考虑所有影响因素的基础上,从备择集中得出一相应的评价

* 收稿日期:2011-10-27 网络出版时间:2012-07-04 11:15:00

资助项目:重庆市自然科学基金项目资助(No. CSTC2009BB2056)

作者简介:黄蓉蓉,女,硕士研究生,研究方向为系统理论经济系统分析;通讯作者:潘晓琳,pxl_1999@163.com

网络出版地址: http://www.cnki.net/kcms/detail/50.1165.N.20120704.1115.201204.124_022.html

结果。在该问题中专家对每个单因素的评价可分为优秀、良好、较好、一般、差,即 $V = \{优秀, 良好, 较好, 一般, 差\} = (90, 80, 70, 60, 50)$, 绩效评价如表 1 所示。

表 1 绩效评价

绩效评价等级	优秀	良好	较好	一般	差
等级分	90	80	70	60	50

2.3 建立权重集^[6]

为确定主因素层和子因素层各指标的权重,文章引入层次分析法中确定权重的方法,建立判断矩阵,再解矩阵特征根得权重系数,对各层次的判断矩阵进行一致性指标计算。计算结果见表 2~5。

表 2 运作绩效指标项判断矩阵及权重

指标项	u_{11}	u_{12}	u_{13}	权重 ω_1
运作速度 u_{11}	1.000 0	2.000 0	0.250 0	0.200 0
持续性 u_{12}	0.500 0	1.000 0	0.200 0	0.117 0
灵活性 u_{13}	4.000 0	5.000 0	1.000 0	0.683 0

检验: $\lambda = 3.025, CI = 0.012, CR = 0.021 < 0.1$

表 3 客户服务质量指标项判断矩阵及权重

指标项	u_{21}	u_{22}	u_{23}	权重 ω_2
客户投诉率 u_{21}	1.000 0	0.200 0	0.333 3	0.109 0
客户投诉处理时间 u_{22}	5.000 0	1.000 0	2.000 0	0.582 0
回头客数量 u_{23}	3.000 0	0.500 0	1.000 0	0.309 0

检验: $\lambda = 3.004, CI = 0.002, CR = 0.003 < 0.1$

表 4 物流功能指标判断矩阵及权重

指标项	u_{31}	u_{32}	u_{33}	u_{34}	权重 ω_3
运输和配送 u_{31}	1.000 0	3.000 0	4.000 0	7.000 0	0.232 3
仓储功能 u_{32}	0.333 3	1.000 0	2.000 0	5.000 0	0.083 7
信息流动功能 u_{33}	0.250 0	0.500 0	1.000 0	4.000 0	0.137 7
物流系统设计与改善 u_{34}	0.142 9	0.200 0	0.250 0	1.000 0	0.546 3

检验: $\lambda = 4.104, CI = 0.035, CR = 0.039 < 0.1$

表 5 物流服务绩效评价因素指标项判断矩阵及权重

指标项	u_1	u_2	u_3	权重 w
流程运作 u_1	1.000 0	0.250 0	0.333 3	0.117 0
稳定性 u_2	4.000 0	1.000 0	3.000 0	0.614 0
服务质量 u_3	3.000 0	0.333 3	1.000 0	0.268 0

检验: $\lambda = 3.074, CI = 0.037, CR = 0.063 < 0.1$

2.4 建立模糊关系矩阵^[6]

建立模糊关系矩阵(又称确定隶属矩阵)就是建

立从 U 到 V 的模糊关系 R , 即对单因素进行评价。由于该服务的影响因素较多, 系统复杂, 各处于不同的层次, 许多因素又具有模糊性, 为此要进行多级模糊评判。根据专家评审打分可得下列第 2 层上的评判矩阵。

$$R_1 =$$

$$\begin{pmatrix} 0.133 3 & 0.600 0 & 0.200 0 & 0.133 3 & 0 \\ 0.066 7 & 0.200 0 & 0.466 7 & 0.200 0 & 0.066 7 \\ 0 & 0.133 3 & 0.533 3 & 0.266 7 & 0.066 7 \end{pmatrix}$$

$$R_2 =$$

$$\begin{pmatrix} 0.066 7 & 0.333 3 & 0.466 7 & 0.066 7 & 0.066 7 \\ 0.533 3 & 0.133 3 & 0.333 3 & 0 & 0 \\ 0.600 0 & 0.333 3 & 0.066 7 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$R_3 =$$

$$\begin{pmatrix} 0.200 0 & 0.533 3 & 0.133 3 & 0.066 7 & 0.066 7 \\ 0.133 3 & 0.600 0 & 0.200 0 & 0.066 7 & 0 \\ 0.066 7 & 0.466 7 & 0.266 7 & 0.200 0 & 0 \\ 0.266 7 & 0.400 0 & 0.133 3 & 0.133 3 & 0.066 7 \end{pmatrix}$$

第 1 层上的评判矩阵由第 2 层的评判结果构成。

2.5 模糊综合评价^[6]

由前面的计算得到主因素层 U_i 对于评语集的隶属向量 $B_i = \omega_i \cdot R_i$, 其中 $i = 1, 2, 3$ 。

$$B_1 = (0.200 0, 0.117 0, 0.683 0) \cdot$$

$$\begin{pmatrix} 0.133 3 & 0.600 0 & 0.200 0 & 0.133 3 & 0 \\ 0.066 7 & 0.200 0 & 0.466 7 & 0.200 0 & 0.066 7 \\ 0 & 0.133 3 & 0.533 3 & 0.266 7 & 0.066 7 \end{pmatrix} =$$

$$(0.133 3, 0.200 0, 0.533 3, 0.266 7, 0.066 7)$$

$$B_2 = (0.109 0, 0.582 0, 0.309 0) \cdot$$

$$\begin{pmatrix} 0.066 7 & 0.333 3 & 0.466 7 & 0.066 7 & 0.066 7 \\ 0.533 3 & 0.133 3 & 0.333 3 & 0 & 0 \\ 0.600 0 & 0.333 3 & 0.066 7 & 0 & 0 \end{pmatrix} =$$

$$(0.533 3, 0.133 3, 0.333 3, 0.066 7, 0.066 7)$$

$$B_3 = (0.550 0, 0.250 0, 0.150 0, 0.050 0) \cdot$$

$$\begin{pmatrix} 0.200 0 & 0.533 3 & 0.133 3 & 0.066 7 & 0.066 7 \\ 0.133 3 & 0.600 0 & 0.200 0 & 0.066 7 & 0 \\ 0.066 7 & 0.466 7 & 0.266 7 & 0.200 0 & 0 \\ 0.066 7 & 0.400 0 & 0.133 3 & 0.133 3 & 0.066 7 \end{pmatrix} =$$

$$(0.200 0, 0.550 0, 0.200 0, 0.150 0, 0.066 7)$$

记 $R = (B_1, B_2, B_3)^T$, 从而可得 $B = UR$, 即

$$B = (0.117 0, 0.614 0, 0.268 0) \cdot$$

$$\begin{pmatrix} 0.133 3 & 0.200 0 & 0.533 3 & 0.266 7 & 0.066 7 \\ 0.533 3 & 0.133 3 & 0.333 3 & 0.066 7 & 0.066 7 \\ 0.200 0 & 0.550 0 & 0.200 0 & 0.150 0 & 0.066 7 \end{pmatrix} =$$

(0.533 3, 0.268 0, 0.333 3, 0.150 0, 0.066 7)

$$B^* = \begin{pmatrix} 0.533 3 & 0.268 0 & 0.333 3 & 0.150 0 & 0.066 7 \\ 1.351 3 & 1.351 3 & 1.351 3 & 1.351 3 & 1.351 3 \end{pmatrix} =$$

(0.394 7, 0.198 3, 0.246 7, 0.111 0, 0.049 4)

2.6 评价结果

$$V_1 = 0.394 7 \times 90 + 0.198 3 \times 80 + 0.246 7 \times 70 + 0.111 0 \times 60 + 0.049 4 \times 50 = 77.786 0$$

由计算结果可以看出,该物流公司上个月服务绩效的最终评分为 77.786 0,处于 70~80 之间,表示该物流企业服务水平介于良好与较好之间。

3 结束语

本文通过将模糊综合评价法应用到具体案例中。可以看到该方法在解决定性指标与定量指标相结合的问题时,可以将定性指标量化^[8],克服了传统评价方法的主观性,使评价结果更加准确^[9]。而且通过实例计算说明该方法具有一定的灵活性和适应性,通过该方法可以对物流企业、客户服务绩效进行科学、正规的评价,有利于根据实际评价结果正确判断物流企业的实际服务水平,提高企业的服务水平,进而增加企业的整体效益^[10]。但由于目前有关物流服务绩效评价的研究较少,以致文章介绍的服务绩效评价评价指标还不够完善、具体,有待进一步在实践中

改进,使计算模型更加完备和实用。

参考文献:

- [1] 杨纶标,高英仪. 模糊数学原理及应用[M]. 广州:华南理工大学出版社,2002.
- [2] 赵培忻,赵庆祯. 物流客户服务水平的模糊评价法[J]. 技术交流,2003(12):50-51.
- [3] 周涛,程均漠,乔忠. 物流企业绩效评价体系及模糊综合评价[J]. 管理现代化,2002(9):26-28.
- [4] 韩继业,刘德刚,朱建明. 运筹学在应急物流中的一些应用[J]. 重庆师范大学学报:自然科学版,2011(5):1-6.
- [5] 陈志祥,马士华,王一凡. 用户满意度评价模型及实证分析[J]. 系统工程,1999(3):43-39.
- [6] 王成良,刘曙光,杨波. “信息系统三大能力”框架在物流管理系统分析设计中的应用[J]. 重庆理工大学学报:自然科学版,2009,23(9):73-76.
- [7] 杜栋,庞庆华,吴炎. 现代综合评价法与案例精选[M]. 北京:清华大学出版社,2008:34-56.
- [8] 鲍新中,张艳. 物流系统评价的数量化方法及其应用[J]. 工业工程,2007,10(4):122-125.
- [9] 孙贵明. 物流管理学[M]. 北京:北京大学出版社,2002:21-222.
- [10] 张跃. 模糊数学方法及其应用[M]. 北京:煤炭工业出版社,1992.

Improving Fuzzy Comprehensive Evaluation of Logistics Performance Evaluation

HUANG Rong-rong¹, PAN Xiao-lin²

(College of Mathematics Science, Chong Normal University, Chongqing 400047, China)

Abstract: According to the logistics enterprise performance evaluation of the complexity of the problems and the characteristics of fuzziness, based on the fuzzy comprehensive evaluation method point of view, this article established the fuzzy comprehensive evaluation of logistics performance evaluation index system. This article combines the logistics enterprise in the actual survey dates, and constructs three primary indexes and ten secondary indexes of logistics enterprise performance evaluation index system, and establishes the corresponding model. From the decision of logistics enterprise service performance evaluation of three factors which named operation performance, logistics functions, customer service quality to begin, this article combines with AHP to deal with the weight of each factor, and conducts the consistency examination, then adopts the fuzzy comprehensive evaluation method to complete the evaluation factors for enterprise service performance evaluation. Finally, according to the final score, this paper draws the conclusion. The empirical results show that the model and the determination of index are in line with the scientific, and the performance evaluation of logistics enterprise has a certain guiding role.

Key words: fuzzy comprehensive evaluation; analytic hierarchy process; logistics service; performance evaluation

(责任编辑 游中胜)