

基于 AHP-EWM-TOPSIS 模型的中国包装企业品牌价值评价

doi:10.3969/j.issn.1674-7100.2021.04.012

刘争号 陈南宁

谢 勇

湖南工业大学

包装与材料工程学院

湖南 株洲 412007

摘要: 品牌价值是品牌管理要素中最核心的部分,也是体现同类竞争品牌差异的重要标志。品牌价值的评价可以反映各企业品牌培育情况,以便企业更好地合理配置资源,提高品牌影响力。针对品牌评价各级指标权重的优选和品牌强度的确定,建立了品牌价值 AHP-EWM-TOPSIS 评价模型。AHP-EWM 确定综合权重以实现主观判断和客观数据相结合, TOPSIS 计算品牌强度指数以实现企业品牌价值的综合排名。并选取 25 家包装上市企业在 2018—2019 年的相关数据进行实证分析,验证了模型的有效性和可行性。

关键词: 包装企业; 品牌价值; 品牌强度指数; 评价模型; 综合排名

中图分类号: F272.5

文献标志码: A

文章编号: 1674-7100(2021)04-0078-08

引文格式: 刘争号, 陈南宁, 谢 勇. 基于 AHP-EWM-TOPSIS 模型的中国包装企业品牌价值评价 [J]. 包装学报, 2021, 13(4): 78-85.

1 研究背景

品牌作为企业最重要的一种无形资产,在决定企业盈利和提高企业长期竞争力中,扮演着重要角色^[1-2]。据中国包装联合会统计,2019 年包装行业规模以上企业(年营收 2000 万元及以上工业法人企业)为 7916 家^[3]。为了有效推动包装行业的品牌建设,根据国务院办公厅和工信部的相关文件精神,中国包装联合会于 2010 年开始进行“中国包装优秀品牌”的评定工作,并于 2012 年制定了“中国包装优秀品牌培育评价综合申请表”(简称品牌申请表)^[4-5]。

现行包装企业品牌实力或品牌价值的评定方法,本质上依然是以企业自评为基础的专家评定方法,各级指标的权重存在着较强的主观性,且评定的优秀品牌企业排名无先后顺序,各企业间的品牌价值差异缺乏量化的衡量指标。因此,针对包装企业特点,探索综合主客观因素的包装品牌价值评价方法具有现实意义。

常用的品牌价值评估方法有 3 类^[6]: 1) 市场法估价,即使用在市场交易中购买的可比品牌的价格进行品牌价值评估; 2) 收益法估值,即使用品牌对相关现金流净现值的贡献进行品牌价值评估; 3) 特许权使用费减免法估值,这是一种混合方法,它基于一

收稿日期: 2021-03-12

基金项目: 全国包装广告研究基地、湖南包装广告创意基地 2019 年度包装广告专项研究基金资助项目(19JDXMZD2); 湖南工业大学 2020 年度研究生科研创新基金资助项目(CX2006)

作者简介: 刘争号(1996-),男,湖南湘潭人,湖南工业大学硕士生,主要研究方向为智能包装,

E-mail: 772880259@qq.com

通信作者: 谢 勇(1964-),男,湖南攸县人,湖南工业大学教授,主要从事包装防伪技术与功能包装材料研究,

E-mail: hutxy@126.com

家公司若尚未拥有该品牌(市场)而必须支付的特许权使用费,未来放弃的特许权使用费折现为现值(收入)进行品牌价值评估。Interbrand、BrandZ、Brand Finance、European Brand Institute 等国际知名品牌评估机构都采用了上述方法中的模型^[7],由于模型通常很复杂,往往缺乏透明度^[8],因此并未在公司决策层或学术研究中得到广泛应用。

优劣解距离法(technique for order preference by similarity to an ideal solution, TOPSIS)是系统工程中常用的决策方法,主要用来解决有限方案多目标决策问题,是运用距离作为评价标准的综合评价方法^[9]。在评估决策的问题上,获取属性权重是一个复杂的问题,一般分为主观赋权和客观赋权。

层次分析法(analytic hierarchy process, AHP)是主观赋权常用的方法之一,虽采用了量化的评价,但权重结果缺乏客观性,结果往往不能精确地反映品牌评价的状态^[10]。

熵权法(entropy weight method, EWM)一般用于评价多个方案的优劣,即通过对不同方案中多个评价指标的原始评分来挖掘各指标权重,尽管权重客观性强不易受主观因素的影响,但是客观赋权得到的权重可能与实际重要强度不符,甚至出现相悖等不可靠情况^[11]。

上述3种方法各有优劣,因此本研究采用3种方法相组合的方式,将主观和客观权重进行有效地组合赋权,实现主观判断和客观数据相结合,从而使评价结果更切合实际^[12]。

为了尽可能规避人为确定指标权重的主观性和客观数据样本差异性的问题,同时兼具指标选取自由度高、评价分级层次清晰以及样本数据的客观性强的优点。本研究先参考相关国家标准,结合“品牌申请表”所列的评价指标,制定简化的企业品牌价值评价指标体系,然后在文献分析的基础上,综合应用AHP、EWM和TOPSIS构建包装企业品牌价值计量模型。采用TOPSIS法计算样本各级指标数据间的距离大小,得到品牌强度指数,并以此为依据进行企业品牌价值的排名。以国内上市的25家包装企业2018年和2019年的相关公开数据进行实证分析,以验证模型的有效性和可行性。

2 品牌价值评价模型

基于AHP-EWM-TOPSIS模型的包装企业品牌评

价流程如图1所示。

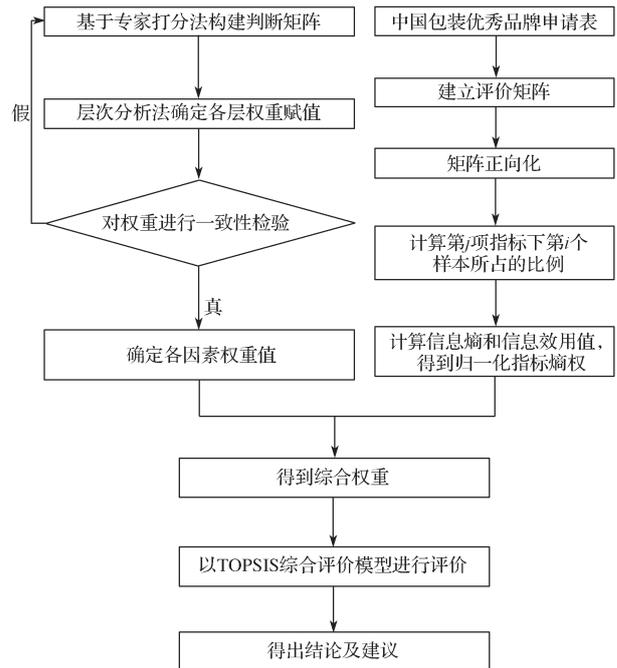


图1 AHP-EWM-TOPSIS 包装品牌价值评价流程图

Fig. 1 AHP-EWM-TOPSIS brand value evaluation process

2.1 品牌价值指标矩阵

不失一般性,假设企业样本为 n , m 为品牌价值评价指标数,则可生成基于初始数据的品牌价值指标矩阵。

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nm} \end{bmatrix}, \quad (1)$$

式中: X 为初始指标矩阵;

x_{ij} 为第 i 个企业第 j 个指标的初始值, $i=1,2,\dots,n$; $j=1,2,\dots,m$ 。

为消除评价指标中量纲和负数的影响,将数据指标进行标准化处理,得到评价指标矩阵。

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \cdots & \tilde{x}_{1m} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \cdots & \tilde{x}_{2m} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \tilde{x}_{n1} & \tilde{x}_{n2} & \cdots & \tilde{x}_{nm} \end{bmatrix}, \quad (2)$$

式中: \tilde{X} 为评价指标矩阵;

\tilde{x}_{ij} 为第 i 个企业第 j 个指标的标准值。

2.2 综合权重

指标 j 综合权重 w_j 的表达式为

$$w_j = \alpha w_j' + \beta w_j'' \quad (3)$$

式中: w_j' 为层次分析法计算的主观权重值;

w_j'' 为熵权法计算的客观权重值;

α 、 β 分别为主、客观权重系数, 且 $\alpha + \beta = 1$ 。

本文中, 取主观权重系数 $\alpha = 0.4$, 客观权重系数 $\beta = 0.6$ ^[13-14], 将式 (3) 计算出的权重结果与式 (2) 联立后, 得到加权规范矩阵

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11}w_1 & \tilde{x}_{12}w_2 & \cdots & \tilde{x}_{1m}w_m \\ \tilde{x}_{21}w_1 & \tilde{x}_{22}w_2 & \cdots & \tilde{x}_{2m}w_m \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{n1}w_1 & \tilde{x}_{n2}w_2 & \cdots & \tilde{x}_{nm}w_m \end{bmatrix} \quad (4)$$

2.2.1 主观权重

层次分析法是将企业品牌价值评价指标分为目标层 (A)、准则层 (B)、方案层 (C), 通过每层指标两两比较构建判断矩阵, 最终确定方案层对目标层的权重 w_j' , 具有主观赋权的特点。

1) 构建判断矩阵

以上一层指标为基准, 对该层次各指标间的重要程度构建判断矩阵 C 。

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \cdots & c_{1m} \\ c_{21} & c_{22} & \cdots & c_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{m1} & c_{m2} & \cdots & c_{mm} \end{bmatrix} \quad (5)$$

式中 c_{kj} ($k, j = 1, 2, \dots, m$) 表示指标 k 和 j 的重要性强弱, c_{kj} 越大, 则指标 k 比指标 j 越重要, $c_{kj} > 0$, $c_{kk} = 1$, $c_{jk} = 1/c_{kj}$, 其中 c_{kj} 的取值参照 1-9 标度法^[15]。

2) 计算指标主观权重向量 w'

应用特征值法, 求出矩阵 C 的最大特征值 λ_{\max} 以及对应的特征向量 w' , 即获得主观权重向量

$$Cw' = \lambda_{\max}w' \quad (6)$$

2.2.2 客观权重

熵权法是根据指标变异程度的客观赋权方法, 指标变异程度越小, 所反映的信息量越少, 其对应的权值越小, 具有客观赋权的特点。第 j 个指标的熵权 w_j'' 计算公式为

$$w_j'' = d_j / \sum_{j=1}^m d_j \quad (7)$$

式中 d_j 为第 j 个指标的信息效用值, 其与信息熵 e_j 的关系为

$$d_j = 1 - e_j \quad (8)$$

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n (p_{ij} \ln p_{ij}) \quad (9)$$

式中 p_{ij} 为第 i 个企业第 j 个指标所占的比例,

$$p_{ij} = \tilde{x}_{ij} / \sum_{i=1}^n \tilde{x}_{ij} \quad (10)$$

2.3 品牌强度指数

定义品牌强度指数 T_i 为第 i 个企业的品牌价值接近最优水平的程度, 即 TOPSIS 的贴近度^[16]。品牌强度指数的取值范围为 $[0, 1]$, T_i 越大, 表明该企业品牌越优秀。 T_i 的计算公式为

$$T_i = \frac{D_j^-}{D_j^+ - D_j^-} \quad (11)$$

式中: D_j^+ 为第 j 个指标与最优方案值 \bar{X}_j^+ 的距离;

D_j^- 为第 j 个指标与最劣方案值 \bar{X}_j^- 的距离。

D_j^+ 与 D_j^- 采用欧式距离公式计算, 分别为

$$D_j^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^m (\bar{X}_j^+ - \bar{x}_{ij})^2} \quad (12)$$

$$D_j^- = \sqrt{\sum_{i=1}^m (\bar{X}_j^- - \bar{x}_{ij})^2} \quad (13)$$

式 (12) ~ (13) 中: \bar{x}_{ij} 为第 i 个企业第 j 个指标加权后的规范化值, $\bar{x}_{ij} = \tilde{x}_{ij} \cdot w_j$;

\bar{X}_j^+ 为第 i 个企业取第 j 个指标得分值中最优方案值, 其计算公式为

$$\bar{X}_j^+ = \max\{\bar{x}_{ij} | i = 1, 2, \dots, n\} \quad (14)$$

\bar{X}_j^- 为第 i 个企业取第 j 个指标得分值中最劣方案值, 其计算公式为

$$\bar{X}_j^- = \min\{\bar{x}_{ij} | i = 1, 2, \dots, n\} \quad (15)$$

3 实证评价及分析

3.1 品牌价值评价体系的构建

考虑到包装行业产业集约程度低、地区发展不平衡等特点, 加之品牌市场占有率、品牌广告推广费用等指标不易获取, 难以获得完备评价指标数据。本文构建了由 3 个一级指标和 12 个二级指标组成的简化评价指标体系, 参见表 1。其中, 正向指标是指标值越大则评价越好的指标类型, 也称效益型指标或望大型指标^[17]。

表 1 包装企业品牌价值评价体系
Table 1 Brand value evaluation system of packaging enterprises

准则层指标 B	方案层指标 C		
	名称及代号	单位	类型
经济效益 B_1	销售收入 C_1	亿元	正向指标
	净利润 C_2	亿元	正向指标
	利润率 C_3	%	正向指标
	研发费用 C_4	亿元	正向指标
品牌资产 B_2	总资产 C_5	亿元	正向指标
	科技进步奖 C_6	项	正向指标
	制定标准 C_7	项	正向指标
	发明专利 C_8	项	正向指标
	网站备案 C_9	项	正向指标
	商标 C_{10}	项	正向指标
品牌品质 B_3	现有品种种类 C_{11}	个	正向指标
	通过认证情况 C_{12}	项	正向指标

3.2 样本和指标的确定

根据《上市公司行业分类指引》，选择 2020 年之前已在中国沪深两市上市的纸包装、塑料包装以

及金属包装上市公司，共计 25 家。为确保数据的真实性和可靠性，数据来源于天眼查 (<https://www.tianyancha.com>) 及各企业官网。本文以 2018—2019 年的数据进行实证分析，其中企业样本公司名称均以字母组合替代。限于篇幅，表 2 仅列出 2018 年的企业数据。为了模型计算的需要，样本中若某项指标的数据为 0，则用 0.005 替代^[18]。

3.3 综合权重的计算

1) 计算主观权重。针对表 2 构建的分层评价指标体系，分别构建相应的判断矩阵，计算并检验一致性。本文构建的判断矩阵，均通过一致性检验（计算过程略）。主观权重计算结果如表 3 所示。

2) 计算客观权重。根据公式 (7)~(11) 可计算出 3 个子行业 12 个品牌价值评价指标的熵权，即客观权重。计算结果如表 4 所示。

3) 计算综合权重

根据表 3 和表 4，再利用公式 (3)，可计算出综合权重值，结果如表 5 所示。

表 2 2018 年上市包装企业品牌评价指标原始数据

Table 2 Raw data of brand evaluation indicators for listed packaging companies in 2018

子行业	企业名称	经济效益 B_1				品牌资产 B_2						品牌品质 B_3	
		C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	C_{11}	C_{12}
纸包装	DFGF	1.08	7.59	22.81	1.40	59.07	79	3	131	9	174	12	16
	HXBZ	4.81	2.85	2.35	1.17	70.14	1	0.005	49	0.005	11	5	9
	HQYW	1.17	8.15	5.59	1.40	9.89	1	0.005	25	1	6	4	11
	MYS	2.38	3.92	12.08	1.27	63.70	25	32	275	0.005	23	4	9
	XGKJ	0.20	0.48	13.45	0.13	6.94	24	0.005	82	1	55	6	9
	YTKJ	3.81	9.79	11.41	3.16	110.70	26	0.005	211	6	79	6	10
	SHGF	1.29	1.14	5.55	0.88	36.10	7	1	39	2	34	10	11
	DGGF	1.17	2.58	16.67	0.91	23.13	0.005	0.005	103	5	32	9	62
	HBGF	0.51	0.14	1.98	0.24	20.67	1	0.005	82	0.0005	38	6	34
	JLSY	0.58	0.005	0.005	0.22	30.09	19	0.005	105	3	5	6	3
	YJGF	0.06	1.12	25.83	0.15	10.07	2	0.005	7	0.005	4	2	11
	STGF	0.77	1.26	6.81	0.20	24.26	6	0.005	9	0.005	23	3	20
	JJGF	1.17	8.15	24.17	1.40	82.04	70	30	267	1	58	5	11
SXJY	0.55	0.24	2.43	0.25	26.06	3	0.005	17	1	0.005	8	0.005	
塑料包装	ZJZC	0.31	0.25	2.10	0.34	31.09	1	0.005	72	0.005	10	8	22
	ZHZF	0.36	0.20	1.25	0.03	24.83	52	0.005	49	0.005	10	9	3
	YXGF	0.99	2.31	9.89	0.66	25.36	41	3	234	0.005	4	9	13
	WZXC	3.10	2.24	6.31	0.90	10.41	22	0.005	25	0.005	8	12	8
	TCLX	0.65	0.91	16.86	0.73	19.87	3	0.005	423	0.005	7	10	11
	SXXC	1.12	3.21	8.33	1.22	93.03	42	0.005	103	0.005	19	3	15
金属包装	ARJ	3.10	2.24	2.74	0.90	134.43	26	2	36	1	87	14	10
	BGBZ	1.94	0.44	0.01	0.36	55.93	12	0.005	9	1	11	6	12
	HYKG	0.49	0.54	3.90	0.45	23.11	3	0.005	69	21	15	6	19
	SXGF	0.69	0.41	1.97	0.07	36.71	36	1	9	2	15	11	12
	YLGf	0.27	0.44	5.40	0.18	11.23	3	2	10	1	6	7	5

表3 评价指标主观权重计算结果

Table 3 Subjective weight calculation results of evaluation indicators

准则层	一级权重	方案层	二级权重	总权重
经济效益 B_1	0.558 4	销售收入 C_1	0.535 8	0.299
		净利润 C_2	0.243 0	0.136
		利润率 C_3	0.149 6	0.084
		研发费用 C_4	0.071 7	0.040
品牌资产 B_2	0.319 6	总资产 C_5	0.373 3	0.119
		科技进步奖 C_6	0.253 2	0.081
		制定标准 C_7	0.180 2	0.011
		发明专利 C_8	0.102 5	0.033
		网站备案 C_9	0.057 5	0.058
		商标 C_{10}	0.033 3	0.018
品牌品质 B_3	0.122 0	现有品种种类 C_{11}	0.750 0	0.092
		通过认证情况 C_{12}	0.250 0	0.031

表4 评价指标客观权重计算结果

Table 4 Objective weight calculation results of evaluation indicators

子行业	指 标											
	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	C_8	C_9	C_{10}	C_{11}	C_{12}
纸包装	0.06	0.08	0.05	0.06	0.04	0.12	0.06	0.07	0.28	0.08	0.02	0.07
塑料包装	0.07	0.07	0.06	0.05	0.06	0.08	0.03	0.04	0.41	0.06	0.01	0.04
金属包装	0.08	0.07	0.07	0.06	0.07	0.08	0.20	0.08	0.13	0.12	0.01	0.02

表5 评价指标综合权重计算结果

Table 5 Comprehensive weight calculation results of evaluation indicators

指标	纸包装行业			塑料包装行业			金属包装行业		
	主观权重	客观权重	综合权重	主观权重	客观权重	综合权重	主观权重	客观权重	综合权重
C_1	0.299	0.063	0.157	0.299	0.073	0.163	0.299	0.078	0.166
C_2	0.136	0.085	0.105	0.136	0.074	0.099	0.136	0.071	0.097
C_3	0.084	0.055	0.066	0.084	0.059	0.069	0.084	0.067	0.074
C_4	0.040	0.059	0.052	0.040	0.051	0.047	0.040	0.062	0.053
C_5	0.119	0.043	0.073	0.119	0.059	0.083	0.119	0.073	0.092
C_6	0.081	0.116	0.102	0.081	0.081	0.081	0.081	0.083	0.082
C_7	0.011	0.061	0.041	0.011	0.028	0.021	0.011	0.203	0.126
C_8	0.033	0.069	0.054	0.033	0.041	0.038	0.033	0.084	0.063
C_9	0.058	0.282	0.192	0.058	0.413	0.271	0.058	0.130	0.101
C_{10}	0.018	0.084	0.058	0.018	0.064	0.045	0.018	0.116	0.077
C_{11}	0.092	0.015	0.046	0.092	0.014	0.045	0.092	0.015	0.046
C_{12}	0.031	0.069	0.054	0.031	0.044	0.039	0.031	0.018	0.023

3.4 品牌强度指数的计算

在确定指标权重的基础上,根据公式(11)~(15),计算出2018—2019年包装企业的品牌价值正负理想解、品牌强度指数及品牌价值排名,结果如表6所示。

品牌强度指数越接近1,表明包装企业品牌价值越高,企业品牌影响力越大。由表6可知,2018和2019年25家包装上市公司的品牌价值总体水平普遍偏低。品牌强度指数大于0.5的企业2018只有4家,2019年有5家。品牌价值排名靠前的企业,与中国包

装联合会评定的优秀包装企业品牌名单基本吻合^[19]。这证明本文的评价模型具有可行性以及评价结果的真实性。

对比表6的数据可知,3个包装子行业的品牌价值两极化差异十分明显。结合表5,不难看出造成包装企业品牌价值差异的原因:品牌强度指数大于0.5的包装企业在销售收入、行业标准制定、专利数、科技进步奖项4个方面均表现出色。而品牌强度指数低于0.3的企业大多分布在中国的西北和西南地

区, 这说明企业品牌价值受区域经济发展水平的影响较大。

比较 2018 年和 2019 年的排名结果, 可发现部分样本企业排名有一定波动。如在纸包装行业中, JJGF 企业从 2018 年的排名第一跌至 2019 年排名第二, 这是由于 JJGF 企业在 2019 年的发明专利项数和研发费用在 2018 年的基础上增幅不高 (增幅分别为 10.11%, 25%)。相反地, 由于 YTKJ 企业在 2019 年加大了研发费用的投入, 达到同行业最高 (4.35 亿元, 相比 2018 年提高了 37.66%), 同时总资产相

比 2018 年得到了较大幅度提升, 所以 YTKJ 企业由 2018 年的排名第三提高到 2019 年的排名第一。值得注意的是, 塑料包装企业 TCLX 2018 年在同行业中排名第四, 2019 年升至第二, 原因是 2019 年 TCLX 企业合并了 LHKC 企业, 相比 2018 年公司的品牌资产有大幅度增加 (由 19.87 亿元增至 86.27 亿元)。这说明了企业并购可以短时间迅速提高品牌价值。金属包装企业中的 ARJ 在 2018 和 2019 年的品牌价值排名均为第一, 这反映了该企业在同行业中的领先地位稳定。

表 6 上市包装企业品牌价值排名

Table 6 Brand value ranking of listed packaging companies

子行业	企业名称	D^+		D^-		T_i		排名	
		2018 年	2019 年						
纸包装	JJGF	0.105	0.095	0.162	0.158	0.607	0.623	1	2
	MYS	0.105	0.126	0.157	0.118	0.598	0.484	2	4
	YTKJ	0.157	0.078	0.128	0.209	0.451	0.728	3	1
	DFGF	0.161	0.154	0.107	0.102	0.401	0.398	4	5
	HXBZ	0.181	0.123	0.109	0.183	0.376	0.597	5	3
	DGGF	0.193	0.183	0.061	0.065	0.238	0.262	6	6
	HQYW	0.196	0.219	0.058	0.019	0.227	0.079	7	14
	SHGF	0.190	0.197	0.046	0.052	0.193	0.210	8	7
	YJGF	0.214	0.224	0.035	0.043	0.140	0.161	9	9
	XGKJ	0.206	0.225	0.032	0.024	0.136	0.097	10	13
	HBGF	0.208	0.217	0.027	0.028	0.114	0.113	11	11
	STGF	0.204	0.197	0.025	0.041	0.110	0.171	12	8
	JLSY	0.207	0.212	0.024	0.032	0.104	0.131	13	12
	SXJY	0.212	0.213	0.018	0.032	0.077	0.131	14	10
塑料包装	YXGF	0.123	0.132	0.282	0.236	0.696	0.641	1	1
	WZXC	0.285	0.268	0.143	0.057	0.334	0.174	2	4
	SXXC	0.288	0.250	0.120	0.101	0.295	0.288	3	3
	TCLX	0.310	0.226	0.062	0.175	0.168	0.436	4	2
	ZHZF	0.319	0.281	0.054	0.047	0.144	0.143	5	5
	ZJZC	0.32	0.284	0.035	0.036	0.098	0.111	6	6
金属包装	ARJ	0.126	0.041	0.202	0.236	0.615	0.851	1	1
	HYKG	0.187	0.224	0.137	0.080	0.422	0.262	2	4
	BGBZ	0.202	0.186	0.081	0.081	0.287	0.303	3	2
	YLGf	0.230	0.207	0.086	0.081	0.274	0.281	4	3
	SXGF	0.207	0.226	0.076	0.065	0.269	0.224	5	5

4 结论

综上所述, 可得如下结论。

1) 本文采用 AHP-EWM 对企业品牌评价指标进行量化, 计算得到综合权重, 既考虑了人为主观判断, 也反映了企业之间客观数据的差异性, 从而使评价结果更切合实际, 评价方法具有通用性。

2) 使用品牌强度指数对品牌价值综合排名, 结果明晰, 应用简便。

3) 对 25 个中国包装上市企业品牌价值所进行的实证分析结果表明: 品牌价值排名靠前的企业与中国包装联合会评定的优秀包装企业品牌名单基本吻合; 我国包装上市企业品牌强度普遍偏低; 东部地区包装企业的品牌价值明显高于中西部地区的; 企业并购能

快速提升企业品牌价值。这些评价结果与样本企业在包装行业内的实际品牌影响力基本相符。

参考文献:

- [1] 姚 强. 品牌价值评估的理论发展与实践研究 [J]. 金融经济, 2019(18): 40-41.
YAO Qiang. Theoretical Development and Practical Research of Brand Value Evaluation[J]. Finance and Economy, 2019(18): 40-41.
- [2] GUPTA S, GALLEAR D, RUDD J, et al. The Impact of Brand Value on Brand Competitiveness[J]. Journal of Business Research, 2020, 112: 210-222.
- [3] 中国包装联合会. 2019 中国包装容器展盛大开幕: 看中国包装行业“未来包装”发展趋势 [J]. 中国包装, 2019, 39(5): 16-22.
China Packaging Federation. 2019 China Packaging and Container Exhibition Grand Opening: Looking at the “Future Packaging” Development Trend of China’s Packaging Industry[J]. China Packaging, 2019, 39(5): 16-22.
- [4] 佚名. “中国包装优秀品牌”专家评审会在奥瑞金召开 [J]. 绿色包装, 2017(9): 20-21.
Anon. “China Packaging Excellent Brand” Expert Review Meeting was Held in O.R.G.[J]. Green Packaging, 2017(9): 20-21.
- [5] 中国包装联合会. 关于做好 2020 年包装行业品牌建设重点工作的通知 [EB/OL]. [2021-02-11]. <http://www.cpta.org.cn/articleDetail.html?id=636>.
China Packaging Federation. Notice on Doing a Good Job in Brand Building of Packaging Industry in 2020[EB/OL]. [2021-02-11]. <http://www.cpta.org.cn/articleDetail.html?id=636>.
- [6] SALINAS G. The International Brand Valuation Manual: A Complete Overview and Analysis of Brand Valuation Techniques and Methodologies and Their Applications[M]. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd, 2012: 58-73.
- [7] SALINAS G. Brand Valuation: Principles, Applications, and Latest Developments[M]. New York: Routledge, 2016: 48-67.
- [8] BURMANN C, JOST-BENZ M, RILEY N. Towards an Identity-Based Brand Equity Model[J]. Journal of Business Research, 2009, 62(3): 390-397.
- [9] LI X, WANG K, LIU L, et al. Application of the Entropy Weight and TOPSIS Method in Safety Evaluation of Coal Mines[J]. Procedia Engineering, 2011, 26: 2085-2091.
- [10] GUO Y. Luxury Brand Value Evaluation Method Based on Fuzzy Comprehensive Evaluation[C]//2017 International Conference on Robots & Intelligent System (ICRIS). [S. l.]: IEEE, 2017: 194-197.
- [11] AL-AOMAR R. A Combined AHP-Entropy Method for Deriving Subjective and Objective Criteria Weights[J]. International Journal of Industrial Engineering: Theory Applications and Practice, 2010, 17(1): 12-24.
- [12] 黄志启, 郭慧慧. 基于熵权 TOPSIS 模型的郑州市资源环境承载力综合评价 [J]. 生态经济, 2019, 35(2): 118-122, 127.
HUANG Zhiqi, GUO Huihui. Comprehensive Evaluation on Carrying Capacity of Resources and Environment of Zhengzhou Based on Entropy-Weight TOPSIS Model[J]. Ecological Economy, 2019, 35(2): 118-122, 127.
- [13] DUANY Y, MU H, LI N, et al. Research on Comprehensive Evaluation of Low Carbon Economy Development Level Based on AHP-Entropy Method: A Case Study of Dalian[J]. Energy Procedia, 2016, 104: 468-474.
- [14] 李 莹, 沙文兵, 董春卫. 基于混合模型的对外贸易可持续发展综合评价 [J]. 统计与决策, 2017(3): 160-163.
LI Ying, SHA Wenbing, DONG Chunwei. Evaluation on Sustainable Development of Foreign Trade Based on the Mixed Model[J]. Statistics & Decision, 2017(3): 160-163.
- [15] 张 廷, 王军川. 基于 AHP 的区域创新质量评价体系的构建 [J]. 统计与决策, 2020(18): 185-188.
ZHANG Ting, WANG Junchuan. The Construction of Regional Innovation Quality Evaluation System Based on AHP[J]. Statistics & Decision, 2020(18): 185-188.
- [16] LIU X Q, ZHANG W D, QU Z Q, et al. Feasibility Evaluation of Hydraulic Fracturing in Hydrate-Bearing Sediments Based on Analytic Hierarchy Process-Entropy Method (AHP-EM)[J]. Journal of Natural Gas Science and Engineering, 2020, 81: 103434.
- [17] 杜志平, 张 盟. 跨境电商物流企业绩效评价 [J]. 统计与决策, 2020(21): 181-184.
DU Zhiping, ZHANG Meng. Performance Evaluation of Cross-Border E-Commerce Logistics Enterprises[J]. Statistics & Decision, 2020(21): 181-184.
- [18] 雷勋平, 邱广华. 基于熵权 TOPSIS 模型的区域资源环境承载力评价实证研究 [J]. 环境科学学报, 2016, 36(1): 314-323.
LEI Xunping, QIU Guanghua. Empirical Study About the Carrying Capacity Evaluation of Regional Resources

and Environment Based on Entropy-Weight TOPSIS Model[J]. Acta Scientiae Circumstantiae, 2016, 36(1): 314-323.

[19] 中国包装联合会. 2010 年中国包装优秀品牌名单 [EB/OL]. [2021-02-11]. <http://www.cpta.org.cn/articleDetail.html?id=661>.

China Packaging Federation. 2010 List of Excellent Packaging Brands in China[EB/OL]. [2021-02-11]. <http://www.cpta.org.cn/articleDetail.html?id=661>.

(责任编辑: 邓光辉)

Brand Value Evaluation of Chinese Packaging Enterprises Based on AHP-EWM-TOPSIS Model

LIU Zhenghao, CHEN Nanning, XIE Yong

(College of Packaging and Materials Engineering, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China)

Abstract: Brand value plays a significant role in the brand management as one of the core elements, and it is also an important sign reflecting the differences among similar competing brands. The purpose of the evaluation of corporate brand value is to reflect the development of each corporate brand, so as to better allocate resources rationally and increase brand influence. The brand value AHP-EWM-TOPSIS evaluation model was established for the selection of the weights of all levels of brand evaluation and the determination of brand strength. AHP-EWM determined the comprehensive weight to realize the combination of subjective judgment and objective data, while TOPSIS calculated the size of the brand strength index to achieve a comprehensive ranking of corporate brand value. The relevant data of 25 listed packaging companies in 2018—2019 were selected for empirical analysis, which verified the validity and feasibility of the model.

Keywords: packaging company; brand value; brand strength index; evaluation model; comprehensive ranking