

# 企业竞争力评价指标体系构建与应用

李文绚 姚长青 刘志辉

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

**摘要:** 为使企业在激烈的市场竞争环境中保持持久的竞争优势, 需要对企业竞争力进行量化的测度, 使高层管理者明确自身的优势及不足, 进而对制定企业的战略规划提供相应的指导。首先采用内容分析法在深入分析企业竞争力影响要素的基础上, 建立企业竞争力分析性指标。然后对国内外学者提出的市场、资源与技术相关的测评指标进行整合, 去除其中操作性不强、重复的指标, 引入技术产出质量相关的测评指标, 构建综合的企业竞争力评估指标体系。最后在把握企业客观事实和发展态势的基础上, 尽可能准确地评估企业整体的竞争实力。

**关键词:** 企业竞争力; 资源基础论; 竞争力指标; 评价指标体系

中图分类号: G353.1

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2017.04.013

## Research on Indicators of Firm Competitiveness and Its Application

LI Wenxuan, YAO changeqing, LIU Zhihui

(Institute of Science and Technical Information of China, Beijing 100038)

**Abstract:** In order to maintain competitive advantage of firm in the fierce market environment, we need to measure firm competitiveness. Senior management will know its advantage and disadvantage with this competitiveness index, further provide guidance for firm's strategic plan. This research established the analytical index of firm competitiveness by the way of content analysis, analyzed the firm competitiveness factors in depth. Then integrated the evaluated index of market, resource and technique, removed those not strong operable or repeated index, and introduced the measured index related to quality of technical output. Finally, we established the firm competitiveness evaluation index system. Based on the grasp of the firm's objective facts and development trend, this index system can make accurate assessment of the overall competitive power as much as possible.

**Keywords:** firm competitiveness, the resource-based theory, competitiveness index, evaluation index system

在经济全球化、社会信息化深入发展的背景下, 企业竞争日趋激烈, 因此, 企业若想在竞争中保持优势地位或主导整个行业的发展, 一要不断提升自身的竞争力, 二要明确自身在整个行业的位置。竞争优势是企业

在市场竞争过程中表现出来的, 相比竞争对手而言, 以其稀缺的、独特的、不可替代的、不可转化的资源为市场中的客户提供更有价值的产品及服务的能力。为在市场竞争中获取竞争优势, 企业需要对自身及竞争对手的竞争力进行合理的评估及预测, 进而明确自

**作者简介:** 李文绚(1994—), 女, 中国科学技术信息研究所硕士研究生, 研究方向: 竞争情报(通讯作者); 姚长青(1974—), 男, 中国科学技术信息研究所副研究员, 研究方向: 科技评价、情报分析技术研究; 刘志辉(1979—), 男, 中国科学技术信息研究所副研究员, 研究方向: 竞争情报、战略情报。

**基金项目:** 中国社会科学基金项目“面向科技型中小企业创新的技术竞争情报方法体系研究”(12CTQ030)。

**收稿日期:** 2017年6月1日。

身存在的不足，采取最优的策略提升本企业的竞争力。企业竞争力是一个复杂多样的概念，使用单个指标无法对其进行全面的测度。目前，研究者们从不同角度着手，分析了影响企业竞争力的多个要素，进而构建了相应的评价指标体系，但是，这些指标体系有繁有简，部分存在数据不易获取、操作性不强等问题。为解决这一不足，本研究从企业竞争力的基础理论着手，分析了企业竞争力的影响要素，整合了国内外学者提出的反映这些影响要素的测评指标，选取其中最能表征企业竞争力的指标，构建了系统的评价指标体系。

### 1 企业竞争力界定

国外有关企业竞争力的研究分为市场、资源及能力三大学派，如图1所示。市场学派认为企业是利益主体，企业为取得经济活动中的优势地位通过降低产品价格或通过产品差异化来获得更多的市场资源，所拥有的市场资源的多少决定了企业竞争力的强弱，主要代表人物有迈克尔·波特及菲利普·科特勒。资源学派认为企业是各种资源的集合体，资源具备价值性、稀缺性、不可仿制性及不可替代性四大特性。这四大特性决定了企业与企业间拥有的资源各不相同，具有异质性，这种异质性决定了企业竞争力的差异，主要代表人物有伯特·沃纳菲尔特、杰恩·巴尼及塞

西尔·蒙哥马利。能力学派认为企业是智力资本的集合体，智力资本确保了企业以特有的知识体系更高效的从事生产经营活动，能力的差异决定了企业竞争力的强弱，主要代表人物有普拉哈拉德、加里·哈默、赫尼、蒂斯、皮萨诺及苏安。上述三大学派都认为企业间竞争力是存在差异的，只是差异产生的原因不同。

国内有关企业竞争力的研究起步较晚，多数研究是对国外理论进行了整合，较为全面系统的概念界定是金碚<sup>[1]</sup>提出的，他基于经济学及管理学的方法从多方面、多角度对企业竞争力进行了分析，认为企业竞争力是目标企业比竞争对手企业更有效地向顾客或市场提供产品或者服务，使自身在市场中长久生存、保持长期良好业绩的能力。张志强等<sup>[2]</sup>认为企业竞争力是独立经营的企业在市场经济环境中相对于其竞争对手所表现出来的生存能力和持续发展能力的总和。彭丽红<sup>[3]</sup>认为企业竞争力是在一定环境中构成的企业持久生存与发展的力量，这种力量来源于企业拥有的有价值的、稀缺的资产形成的产品和服务。

综合国内外学者对企业竞争力概念的界定，可以发现企业竞争力是一个覆盖面较广、内容复杂的概念，受企业市场、资源及能力3方面的影响。然而在创新战略对企业影响日益深入的背景下，企业能力在实际运作中更多地表现为技术创新能力，即有效运用企业内外各种创新资源，通

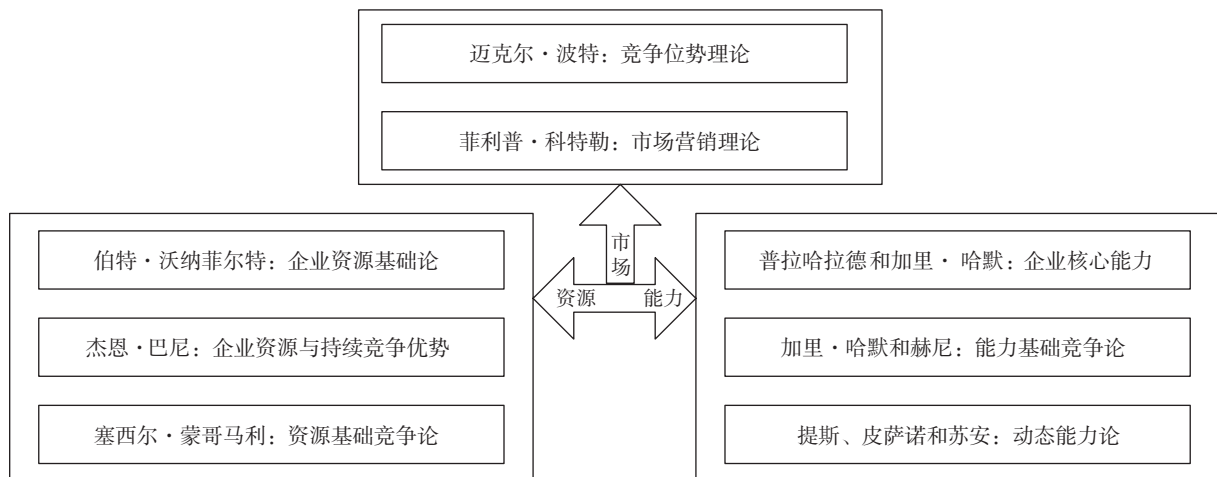


图1 企业竞争力三大研究学派代表及其理论

过建立新的技术平台或改变核心技术取得拥有知识产权的研究成果，进而在市场中获取商业利润的能力。因此，本研究主要从企业市场、资源与技术 3 个维度来综合测度企业的竞争力。

## 2 企业竞争力评价指标体系

### 2.1 企业竞争力分析性指标

综合国外学者对企业竞争力概念的界定，根据 Day G S<sup>[4]</sup> 整合的企业市场竞争力的定义，本研究将市场竞争力划分为产品、服务区域、产业链位置 3 个部分。产品的核心在于其功能，不同的功能可满足不同顾客群的需求，服务区域可将企业顾客群进行划分，不同区域的客户受出行时间及交通费用的影响，会选择其最容易获取的产品。此外，企业在产业链中可占据原材料、中间产物、组件及最终产品的任意位置或其组合，对于占据原材料和组件的企业可选择扩展其业务范围生产中间产物，将其服务范围扩大，因此，相比只在产业链中占据原材料的企业而言，这类企业更易在竞争中取胜。根据 Barney J 对企业资源竞争力的定义，本研究将资源竞争力划分为物质资源、人力资源、组织资源<sup>[5]</sup> 3 个部分。物质资源和人力资源是单个企业拥有的可控内部资

源，而组织资源是跨越企业边界可通过交易构建的资源。Barney J 在其研究中指出物质资源包括企业的厂房及设备，原材料的可获得性；人力资源包括员工经验、员工培训及员工人数；组织资源指正式或非正式的企业规划及与子公司、母公司、供应商、销售商等之间的关系。根据 CHI Research 公司对技术竞争力的定义，本研究将技术竞争力划分为技术投入、技术产出、产出质量<sup>[6]</sup> 3 部分。市场、资源与技术三者间的关系如图 2 所示。企业竞争力的分析指标见表 1。资源及技术反映了企业自身内部的竞争实力，市场反映了企业竞争力的外部表现，资源及技术对企业的市场竞争力产生影响。同时，市场上的变化又会反过来影响企业的表现。

在明确企业竞争力的各影响要素之后，本研究构建了如表 1 所示的分析性指标。利用综合企业内部实力与外部表现对企业自身的竞争力进行分析。

### 2.2 企业竞争力测评性指标

明确企业竞争力的影响要素之后，需要对企业竞争力的分析性指标进行定量化的测度。在市场方面，主要是对产品、服务区域及产业链所在位置的测度。Delbari<sup>[7]</sup> 采用德尔菲法和层次分析

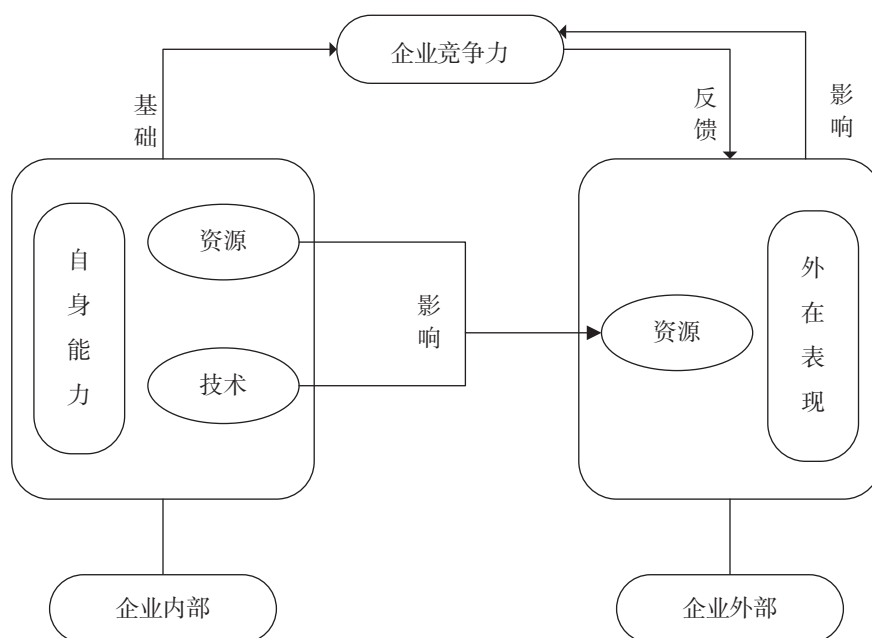


图 2 企业竞争力影响要素间关系

表1 企业竞争力分析性指标

	分析性指标	
	企业竞争力	市场
服务区域		
产业链位置		
资源		物质资源
		人力资源
		组织资源
技术		技术投入
		技术产出
		产出质量

法提出了影响航空企业的关键竞争因素,其中包括产品的市场份额、客户忠诚度及年度收益等指标,结论显示收益类指标对于企业竞争力有很重要的影响;Bloodgood<sup>[8]</sup>对美国制造行业的380个管理者进行问卷调查,探究了企业竞争力与市场份额的关系,结论证实市场份额被很多家企业用于企业竞争对手预测,同行业某企业市场份额的增加,意味着该企业将被视为新的竞争对手;刘泽森<sup>[9]</sup>通过产品市场的占有率来测度企业在商品市场中的经营规模和产品获顾客接受的程度,通过销售收入增长率来反映企业经营产品在市场受顾客接受程度的发展态势。因此,为分析企业的市场竞争力情况,可选取产品、服务区域及产业链位置上所占的市场份额及销售收入增长率对其进行量化的测度,真正反映企业静态的实力和企业动态的收益情况。而在以往的研究中多数是通过企业整体的市场份额进行测度,没有对其进行细分。本研究将产业链所在位置划分为上、中、下游3部分,通过对这3部分企业竞争力的分析,不仅可以得到企业的实力,而且可以得到企业的战略规划情况,真正了解该企业在产业链中的服务范围。

在资源方面,主要是对物质资源、人力资源及组织资源的测度。在以往的研究中多数是采用经济学上的财务指标,如设备的数量、净资产总额等进行量化的测度。本研究通过汇总这些指标对企业竞争力进行分析。物质资源包括有形资源及无形资源两大类。其中,企业的有形资源

包括设备、厂房等,由于企业的固定资产是指企业生产商品、出租或经营管理而持有的、使用寿命超过一个会计年度的有形资产,因此在测度企业的有形资源时可直接选取固定资产年末值。而企业的无形资产包括软件费及商标费等。本研究将对这些无形资产进行测度,在简化指标的同时也反映了企业在这方面的资源水平。Felder与Vossen Panagiotis<sup>[10-11]</sup>通过员工人数来表征企业的规模,证实规模越大的企业可投入到研发中的资源越多。徐鑫<sup>[12]</sup>提出采用员工人数来预测企业的规模。因此,本研究选取员工人数来测度企业人力资源数量情况<sup>[12]</sup>。除关注人力资源数量外,还需关注人力资源的质量情况。刘忠敏等<sup>[13]</sup>选择员工平均教育水平与员工培训费用来测度,但在采集数据过程中员工培训费用数据则较难获取,因此选取员工平均受教育年限来反映企业人力资源的质量。组织资源可使企业从外部市场中发现机会进而提升资源竞争力。Dyer<sup>[14]</sup>指出企业长期的收益与企业组织资源直接相关,正是因为隐藏在企业内部关系中的资源促进了企业间贸易,进而带来了企业经济上的增长,因此选取与供应商、销售商等之间的链接数目来测度。

在技术方面,主要是对技术投入、技术产出及产出质量的测度。国内学者多采用技术开发费用比重、研究与开发人员数量对技术投入进行测度。Alfred Kleinknecht、Bobillo A M等<sup>[15-16]</sup>发现研发费用投入可支撑企业进行基础研究,进而对企业生产力及收益产生正向的影响。因此,本

研究也选取技术开发费用及开发人员数量测度企业的技术投入。技术产出有 3 种表现形式，即专利、论文及新产品。国内研究者在评估技术方面能力时只是关注专利及新产品上的产出。由于新产品的数量及销售收入数据较难获取，为避免测度中的误差，本研究选择专利及论文数据间接地预测企业新产品的数量情况。Fabrizio K R<sup>[17]</sup>指出企业基础研究能力也是企业技术竞争力的一部分，在市场中参加基础研究的企业有能力将多领域的相关技术知识应用到其最新的发明中，识别出最具前景的技术路径，从而增加成果产出。因此，本研究选取专利及论文数量来测度企业的技术产出情况。国内有关企业竞争力评价指标的构建中多数关注财务类指标，且只关注投入的费用及产出的数量，而本研究引入 CHI Research 公司提出的技术强度、即时影响指数、技术周期时间及科学连结，在投入及产出的基础上通过上述指标反映技术活动的质量。

### 2.3 企业竞争力评价指标及指标加权方法

#### 2.3.1 企业竞争力评价指标

在市场、资源、能力三学派对企业竞争力概念界定的理论基础上，笔者构建了企业竞争力的分析性指标（表 1），然后对国内外学者提出的测评指标进行了整合，构建了如表 2 所示的企业竞争力综合评估指标体系。

在选取测度指标过程中，一是删除了数据不易获取、操作性不强的指标，选取反映相同内容的指标代替；二是对于分析企业相同内容的指标选取其最上层的指标测度，避免指标设计过于复杂；三是引入产出质量评估的相关指标，除考虑研发费用与产出之外，关注技术带来的价值性。

#### 2.3.2 信息熵多属性决策加权

由上述基础理论及企业竞争力测度指标可知，企业竞争力包含多个竞争力影响因素，但在实际竞争环境中这些要素对竞争力的影响程度不同，因此在测度竞争力时需要根据要素的重要性进行加权，综合评估企业竞争力。本研究采用信息熵多属性决策方法<sup>[18]</sup>对各测评性指标进行加

权。具体的加权有以下几个步骤。

(1) 输入企业集  $A=\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ ，测评性指标集  $C=\{C_1, C_2, \dots, C_m\}$ ，基于企业和测评性指标构建的判断矩阵如表 3 所示。

(2) 为消除属性间因量纲不同而影响决策结果，需根据效益型或成本型对上述判断矩阵进行规一化处理得到决策矩阵  $R$ 。如属性为效益型，则采用式 (1) 计算；若属性为成本型，则采用式 (2) 计算。

$$y_{ij} = \frac{a_{ij} - \min_i a_{ij}}{\max_i a_{ij} - \min_i a_{ij}}, i \in [1, n], j \in [1, m] \quad (1)$$

$$y_{ij} = \frac{\max_i a_{ij} - a_{ij}}{\max_i a_{ij} - \min_i a_{ij}}, i \in [1, n], j \in [1, m] \quad (2)$$

(3) 计算评价指标  $j$  的比重

$$p_{ij} = \frac{d_{ij}}{\sum_{i=1}^n d_{ij}} \quad (3)$$

(4) 确定属性  $C_j$  的信息熵

$$E_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln p_{ij}, j \in [1, m] \quad (3)$$

(5) 计算得到属性权重向量  $w_j$

$$w_j = \frac{1 - E_j}{\sum_{k=1}^m (1 - E_k)} \quad (4)$$

## 3 实证分析

### 3.1 数据来源与处理

本研究以 2015 年我国环保领域的 76 家上市企业为例，基于上述理论及企业竞争力指标体系进行实证研究。实证数据来源于上市公司年报数据库，其中包含专利数据 1595 条，论文数据 133 条。在数据处理过程中，将企业按生产的产品类别划分了上、中、下游企业。上游企业主要包括环保产品制造企业，中游企业包括环保产品制造经销商、环保项目分包商、环保产品分销商，下游企业包括直接环保服务提供商、环保运营商。

表2 企业竞争力综合评估指标体系

分析性指标		测评性指标	指标计算方法	
企 业 竞 争 力	市场	产品	主营产品的市场份额	主营产品的市场份额=主营产品的销售收入/整个行业主营产品的销售收入
			主营产品的销售收入增长率	主营产品的销售收入增长率=(当年销售收入金额-上年销售收入金额)/上年销售收入金额×100%
		服务区域	服务区域的市场份额	服务区域的市场份额=服务区域的销售收入/整个行业各服务区域的市场份额
			服务区域的销售收入增长率	服务区域的销售收入增长率=(当年销售收入金额-上年销售收入金额)/上年销售收入金额×100%
		产业链位置	上、中、下游中所占的市场份额	上、中、下游中所占的市场份额=上、中、下游的销售收入/整个行业上、中、下游的销售收入
			上、中、下游的销售收入增长率	上、中、下游的销售收入增长率=(当年销售收入金额-上年销售收入金额)/上年销售收入金额×100%
	资源	物质资源	固定资产	固定资产净值
			无形资产	无形资产期末值
		人力资源	员工人数	-
			员工平均受教育年限	员工平均受教育年限=[22×博士学历人数+19×硕士学历人数+16×大学(指大专以上)学历人数+12×高中(含中专)学历人数+9×初中学历人数+6×小学学历人数]/员工人数
组织资源	与关联企业的链接数	子公司、母公司、供应商、销售商的数目		
技术	技术投入	研究与开发费用	-	
		研究与开发人员总数	-	
	技术产出	专利数量	-	
		论文数量	-	
	产出质量	技术强度	$CI_n = \frac{\sum_{i=n-6}^{n-1} \left( \frac{CR_i^n}{TCR_i^n} \times P_i \right)}{\sum_{i=n-6}^{n-1} P_i}$	
		即时影响指数	即时影响指数(CII)×专利数(P)	
		技术周期时间	$TCT = \frac{\sum_{i=1}^n (t_i - t_i)}{n}$	
		科学连结	专利引用非专利文献总数/专利总数	

表3 企业指标判断矩阵

属性企业	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	...	C <sub>m</sub>
A <sub>1</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	...	a <sub>1m</sub>
A <sub>2</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	...	a <sub>2m</sub>
...	...	...	...	...
A <sub>n</sub>	a <sub>n1</sub>	a <sub>n2</sub>	...	a <sub>nm</sub>

3.2 企业综合竞争力排名与分析

采集环保领域相关数据后, 基于信息熵的

多属性决策方法对各个指标进行加权。其中, 市场指标的权重为 0.60, 资源指标的权重为 0.10,

表 4 环保领域综合竞争力排名前 10 位的企业情况

排名	企业竞争力	市场竞争力	资源竞争力	技术竞争力
1	0.3095	0.2814	0.0048	0.0233
2	0.2669	0.1670	0.0122	0.0876
3	0.2127	0.1293	0.0252	0.0582
4	0.1934	0.0470	0.0080	0.1384
5	0.1876	0.0555	0.0201	0.1120
6	0.1650	0.0094	0.0061	0.1495
7	0.1384	0.0453	0.0369	0.0562
8	0.1270	0.0548	0.0711	0.0011
9	0.1153	0.0105	0.0076	0.0971
10	0.1153	0.0265	0.0132	0.0756

表 5 环保领域综合竞争力排名后 10 位的企业情况

排名	企业竞争力	市场竞争力	资源竞争力	技术竞争力
1	0.0190	0.0082	0.0041	0.0067
2	0.0177	0.0044	0.0121	0.0012
3	0.0175	0.0080	0.0051	0.0044
4	0.0160	0.0075	0.0013	0.0072
5	0.0155	0.0092	0.0060	0.0002
6	0.0146	0.0062	0.0035	0.0049
7	0.0135	0.0040	0.0023	0.0072
8	0.0135	0.0051	0.0083	0.0000
9	0.0133	0.0074	0.0029	0.0030
10	0.0128	0.0052	0.0076	0.0000

技术指标的权重为 0.30。表 4、表 5 分别是环保领域综合竞争力排在前 10 位与后 10 位的企业情况。

由分析结果可知：（1）目前环保领域的企业综合竞争力相差较大，绝大多数企业市场、资源、技术竞争力不均衡发展，短板较为明显。因此，企业在进行战略规划时不能只是关注企业的优势点，还应弥补企业自身的不足，采取增加研发投入，改进产品的技术路线等措施，促使企

业提升综合竞争力；（2）环保领域排名前 10 位的上市企业竞争力远大于后 10 位，对于排名靠后的企业应着眼于自身竞争力较强的维度，如市场、资源或技术，逐步提升企业综合竞争力；（3）不同企业间战略规划不同，如表 4 中排名第一和第二的企业综合竞争力相差不大，但排名第一的企业市场竞争力较强，排名第二的企业技术竞争力较强，可见排名第二的企业在未来更有发展潜力，排名第一的企业需尽快提升技术能力，

以保证其在市场中的持续优势。为避免企业在竞争中受到威胁,除关注自身的发展情况外,还需关注行业内其他企业的战略规划情况。

#### 4 小结

企业竞争力是一个覆盖面广、内容复杂的概念,因此只能在把握企业客观事实和总体态势的基础上,运用内容分析法相对真实地反映企业竞争力的情况,并对其进行合理的测度。本研究从理论层面着手分析了影响企业竞争力的要素,即市场、资源和技术。市场竞争优势是有效利用企业资源及技术表现出来的外部盈利能力,反映企业显在的竞争力,而资源及技术能力是支撑企业竞争的基础,是企业可持续发展的保障,反映企业潜在的竞争力。综合国内外企业竞争力测评指标,去除其中操作性不强、重复的指标,在技术方面引入产出质量评估的相关指标,综合构建了本文的企业竞争力评估指标体系。该指标体系一方面近似地测度了企业竞争力的大小,另一方面定量地描述了企业战略规划过程中自身的优势及劣势。对比同行业中的企业,可根据自身存在的不足制定相应的战略措施对其进行弥补。之后,采用基于信息熵的多属性决策方法对各个指标进行了加权,将其应用于环保行业进行实证,评估企业综合竞争力,结论证实上述指标体系的有效性。未来研究应着重不同加权方法的对比,通过结果评估不同加权方法的优劣性,选择最合适的加权方法使结果尽可能趋近于企业的实际情况。

#### 参考文献

- [1] 金碚. 企业竞争力测评的理论与方法[J]. 中国工业经济, 2003(3):5-13.
- [2] 张志强, 吴健中. 企业竞争力及其评价[J]. 管理现代化, 1999(1):24-25.
- [3] 彭丽红. 企业竞争力:理论与实证研究[M]. 北京:经济科学出版社, 2000.
- [4] DAY G S. Strategic market analysis and definition: an integrated approach[J]. Strategic Management Journal, 1981, 2(3):281-299.
- [5] BARNEY J B. Firm resource and sustained competitive advantage[J]. Journal of Management, 1991, 17(1):99-120.
- [6] 马慧民, 王鸣涛, 叶春明. 日美知识产权综合评价指标体系介绍[J]. 商场现代化, 2007(31):301-302.
- [7] DELBARI S A, NG S I, AZIZ Y A, et al. An investigation of key competitiveness indicators and drivers of full-service airlines using Delphi and AHP techniques[J]. Journal of Air Transport Management, 2016, 52:23-34.
- [8] BLOODGOOD J M, KATZ J P. Manufacturing capacity, market share, and competitiveness[J]. Competitiveness Review, 2004, 14(1):60-71.
- [9] 刘泽森. 企业竞争力评价体系研究[J]. 企业科技与发展, 2013(14):117-118.
- [10] FELDER J, LICHT G, NERLINGER E, et al. Factors determining R&D and innovation expenditure in German manufacturing industries[M]// Determinants of Innovation. Palgrave Macmillan UK, 1996:125-154.
- [11] VOSSEN R W, NOOTEBOOM B. Firm size and participation in R&D[M]// Determinants of Innovation. Palgrave Macmillan UK, 1996:155-167.
- [12] 徐鑫, 孔刚, 苗婷婷. 企业竞争力评价指标体系研究:基于形成机理的视角[J]. 郑州航空工业管理学院学报, 2010, 28(3):102-107.
- [13] 刘忠敏, 毛智贤, 陈素琼. 企业竞争力评价指标体系的构建[J]. 中国商贸, 2011(35):253-254.
- [14] DYER J H, SINGH H. The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage[J]. Academy of Management Review, 1998, 23(4):660-679.
- [15] ALFRED Kleinknecht, KEES Van Montfort, ERIK Brouwer. The non-trivial choice between innovation indicators[J]. Economics of Innovation & New Technology, 2002, 11(2):109-121.
- [16] BOBILLO A M, SANZ J A R, GAITE F T. Innovation investment, competitiveness, and performance in industrial firms[J]. Thunderbird International Business Review, 2006, 48(6):867-890.
- [17] FABRIZIO K R. Absorptive capacity and the search for innovation[J]. Research Policy, 2009, 38(2):255-267.
- [18] 付沙, 周航军, 杨波, 等. 基于信息熵多属性决策的统计信息综合评价研究[J]. 现代情报, 2015, 35(8):126-130.