

基于产业集群的高新区竞争力评价

——以张江高科技园区为例

朱婧嫣, 吴满琳

(上海理工大学 管理学院, 上海 200093)

摘 要: 构建了基于产业集群的高新区竞争力评价体系, 并应用熵权法给指标赋值, 最后对张江高科技园区进行了实证分析。

关键词: 产业集群; 高新区; 竞争力评价; 熵权法

中图分类号: F276.44

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2008)03-0127-03

1 基于产业集群的高新区竞争力的定义

1.1 高新区与产业集群

国家高新技术产业开发区(简称高新区)是指经国务院批准建立, 由地方政府组织实施的、旨在促进高新技术及其产业形成和发展的特定区域, 也是我国的科技工业园区。建设高新区的直接目的是促进科技资源的有效配置, 促进高技术产业的创新和发展, 最终提高区域创新能力, 形成区域竞争优势。

所谓产业集群, 是指在某个特定产业中相互关联的、在地理位置上相对集中的若干企业和机构的集合。我们通常所说的“园区”、“一条街”等, 实际上就是产业集群的一种形式。

1.2 基于产业集群的高新区竞争力

本文吸收前人的成果, 把基于产业集群的高新区竞争力界定为: 某一形成产业集群的高新区, 与其它同业高新区或尚未形成产业集群的高新区相比, 在市场竞争力中所表现出来的争夺资源、市场和可持续发展等方面的综合能力。

2 评价指标的选取

2.1 选取指标的原则

基于产业集群的高新区竞争力评价是一个复杂的系统工程。首先要明确对什么进行评价, 也就是对哪些反映高新区竞争力的指标进行评价。指标是竞争力的反映, 它使评价由抽象变为现实, 它的选择是否科学合理决定了评估结果的有效性, 因而建立完善的评价指标体系十分重要。

(1) 全面性原则。指标的设置必须在全面考虑内外部环境的情况下, 尽可能从多个方面或环节反映高新区生产经营活动的全过程。

(2) 代表性原则。不同的指标反映不同的侧面和内容特征, 对竞争力的影响程度也不尽同, 因而在选取时要考虑其对竞争力的影响程度, 尽量做到所选的指标具有代表性, 能突出反映高新区竞争力的特点。

(3) 可行性原则。指标的可行性是指可操作性。在数据的获取上, 要考虑数据获取的难易程度。数据获取所消耗的人力、物力、财力和时间, 即数据获取的成本要尽可能低。

参考文献:

- [1] 曹树基. 学术不端行为: 概念及惩治[J]. 社会科学论坛, 2005(3).
- [2] 韩延明. 尊重知识产权, 树立学术诚信[J]. 临沂师范学院学报, 2005, 27(1): 1~2.
- [3] 张丽云. 论反腐败的文化难点及对策[J]. 山东省农业管理干部学院学报, 2002, 18(2): 62.

- [4] 胡鞍钢. 挑战腐败[M]. 杭州: 浙江人民出版社, 2001.
- [5] 赵肖为. 学术不端的初步探讨[J]. 成都理工大学学报(自然科学版), 2003, 30(增刊): 321~322.
- [6] 钟梅. 学术道德与科研管理[J]. 中华医学科研管理杂志, 2005, 18(2): 67.
- [7] 杨玉圣, 晓然. 关于目前高校流弊的对话[J]. 云梦学刊, 2004, 23(3): 11

(责任编辑: 高建平)

收稿日期: 2006-12-06

作者简介: 朱婧嫣(1981~), 女, 江苏南通人, 上海理工大学管理学院硕士研究生, 研究方向为企业管理; 吴满琳(1956~), 女, 四川成都人, 上海理工大学副教授, 硕士生导师, 研究方向为工商管理。

表 1 基于产业集群的高新区竞争力评价指标体系

一级指标	二级指标	指标确定方法
集群规模指标	企业数量(个)	统计数据
	工业总产值(万元)	统计数据
	资产总计(万元)	统计数据
	年末从业人员(个)	统计数据
集群效益指标	利税总额(万元)	统计数据
	产品销售收入(万元)	统计数据
	工业增长率(%)	工业增加值/工业总产值
集群市场指标	全员劳动生产率(万元/人)	工业总产值/年末从业人数
	工业产品销售率(%)	工业销售产值/工业总产值
	主导产业优势(分)	定性指标
	区域品牌知名度(分)	定性指标
创新能力指标	引进项目个数(个)	统计数据
	人才资源率(%)	大学以上学历人数/年末从业人数
	技工比例(%)	中级以上职称人数/年末从业人数
集群功能指标	固定资产投资额(亿元)	统计数据
	集群网络成熟度(分)	定性指标
	集群区位优势(分)	定性指标

(4) 科学性原则。指标的科学性是指设计的指标不仅要符合经济管理理论, 适应环境和社会发展水平, 与高新区生产经营活动的实际情况相吻合, 而且还要概念明确、含义清楚, 计算范围明确、计算方法科学, 操作简单, 能系统、科学地反映高新区竞争力的全貌, 并在某一方面揭示对高新区竞争力有重大影响的项目。

2.2 评价指标的选取

根据高新区产业集群的竞争特点, 在对张江高科技园区进行竞争力评价时, 本人选取了 17 个要素作为评价指标。

关于定性指标的赋值问题, 本人参考 GEM 模型的赋值方法, 给每个定性指标赋值 1 到 10 分, 各分值表示的意义如下: 10 分- 非常优秀, 在全世界范围来说数一数二; 9 分- 优秀, 在全世界范围内排名前五位; 8 分- 良好, 在本国范围内独一无二; 7 分- 不错, 具有本国范围内的优势; 6 分- 及格, 具有超过全国平均水平的实力, 但没有竞争优势; 5 分- 适当及格, 与全国平均水平相当的实力; 4 分- 水平有限, 略低于全国平均水平; 3 分- 水平很有限, 与全国平均水平有一定的差距; 2 分- 水平较差, 离全国平均水平有较大距离, 这种差距对集群造成的影响已经显现; 1 分- 很差, 离全国平均水平有很大距离, 这种差距已经严重阻碍集群的发展。

3 基于熵权法的竞争力评价模型

人们平常所采用的评价方法是确定几个评价指标, 并且为每个评价指标确定不同的权重, 然后再对指标进行加权平均, 最后计算得出评价结果。确定指标权重最常见的方法是请专家学者予以打分。虽然权重是按照重要性给出, 也综合了一些权威的看法, 但是主观赋权法总是缺乏

客观的科学依据。因此, 本文采用客观赋权法——熵权法来进行评价。

熵原本是一热力学概念, 它最先由申农(C.E.Shannon)引入信息论, 现已在工程技术、社会经济等领域得到十分广泛的应用。它可以充分利用指标决策矩阵本身提供的信息, 利用信息熵这个工具计算出各指标的权重, 为多指标综合评价提供依据。由于这种方法是根据指标值变异程度来确定权重, 因此具有较强的客观性。

用熵值法进行综合评价的步骤是:

(1) 将各指标规范化, 计算第 j 项指标下第 i 方案指标值的比重 p_{ij} 。

$$p_{ij} = x_{ij} / \sum_{i=1}^m x_{ij}$$

(2) 计算第 j 项指标的熵值 e_j 。

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m p(x_{ij}) \ln p(x_{ij})$$

其中, $k > 0$, \ln 为自然对数, $e_j > 0$ 。如果 x_{ij} 对于给定的 j 全部相等, 那么:

$$p_{ij} = x_{ij} / \sum_{i=1}^m x_{ij} = \frac{1}{m}$$

此时 e_j 取极大值, 即: $e_j = -k \sum_{i=1}^m \frac{1}{m} \ln \frac{1}{m} = k \ln m$

表 2 张江高科技园区的竞争力指标

一级指标	二级指标	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年
集群规模指标	企业数量(个)	46	52	73	81
	工业总产值(万元)	455 320	703 885	1 388 367	2 156 855
	资产总计(万元)	451 143	1 241 191	2 554 269	4 100 824
	年末从业人员(个)	32 741	24 500	39 967	59 437
	利税总额(万元)	33 734	5 583	24 042	453 042
集群效益指标	产品销售收入(万元)	462 407	639 971	1 338 288	2 065 355
	工业增长率(%)	8.36%	35.31%	49.30%	35.63%
	全员劳动生产率(万元/人)	13.91	28.73	34.74	36.29
集群市场指标	工业产品销售率(%)	95.70%	90.91%	93.80%	94.95%
	主导产业优势(分)	6.5	7	7.5	8
	区域品牌知名度(分)	7	7.5	8	8.5
创新能力指标	引进项目个数(个)	320	244	245	129
	人才资源率(%)	36.70%	60.62%	60.80%	59.50%
	技工比例(%)	12.79%	16.86%	21.94%	17.63%
集群功能指标	固定资产投资额(亿元)	77.15	141.14	131.05	587.26
	集群网络成熟度(分)	5	6	7	7.5
	集群区位优势(分)	7	7.5	8	8

(资料来源: 《上海浦东新区统计年鉴 2001》~ 《上海浦东新区统计年鉴 2005》)

表 3 张江高科技园区的各年度竞争力评价

一级指标	二级指标	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	指标熵权
集群规模指标	企业数量(个)	0.1825	0.2063	0.2897	0.3214	0.0123
	工业总产值(万元)	0.0968	0.1496	0.2951	0.4585	0.0738
集群效益指标	资产总计(万元)	0.0540	0.1487	0.3060	0.4913	0.1090
	年末从业人员(个)	0.2090	0.1564	0.2551	0.3794	0.0246
集群市场指标	利税总额(万元)	0.0653	0.0108	0.0466	0.8773	0.4204
	产品销售收入(万元)	0.1026	0.1420	0.2970	0.4584	0.0734
	工业增长率(%)	0.0650	0.2746	0.3834	0.2771	0.0609
集群创新能力指标	全员劳动生产率(万元/人)	0.1224	0.2528	0.3056	0.3193	0.0256
	工业产品销售率(%)	0.2550	0.2422	0.2499	0.2530	0.0001
	主导产业优势(分)	0.2241	0.2414	0.2586	0.2759	0.0014
集群功能指标	区域品牌知名度(分)	0.2258	0.2419	0.2581	0.2742	0.0012
	引进项目个数(个)	0.3412	0.2601	0.2612	0.1375	0.0213
	人才资源率(%)	0.1686	0.2786	0.2794	0.2734	0.0090
集群功能指标	技工比例(%)	0.1848	0.2436	0.3170	0.2547	0.0083
	固定资产投资额(亿元)	0.0824	0.1507	0.1399	0.6270	0.1528
	集群网络成熟度(分)	0.1961	0.2353	0.2745	0.2941	0.0054
合计: 年度竞争力值		0.2295	0.2459	0.2623	0.2623	0.0007
		0.0872	0.1070	0.1720	0.6340	

差异性系数定义: $g=1-e_j$, 则当 g 越大时, 指标越重要。

(4) 定义权重。

$$a_j = g_j / \sum_{i=1}^n g_i$$

4 小结

本文构建了基于产业集群的高新区竞争力评价体系, 利用熵权法进行指标赋值, 并对张江高科技园区进行了实证分析, 得出该高新区的竞争力呈逐年上升的趋势。但是也存在一些不足之处, 比如 17 个指标的选取是否是最科学合理的, 单纯用熵权法为指标赋值是否也有失偏颇等, 还值得进一步探讨与分析。

参考文献:

[1] 李琳, 兰婷. 基于产业集群的高新区竞争力指标体系的理论分析框架[J]. 科技进步与对策, 2006(8).

[2] 肖家祥, 黎志成. 基于组合赋权法的产业集群竞争力评价[J]. 统计与决策, 2005(2).

[3] 俞凯华. 基于产业集群的高新区发展导向研究[J]. 科技进步与对策, 2006(1).

[4] 鲁开垠. 增长的新空间: 产业集群核心能力研究[M]. 北京: 经济科学出版社, 2006.

[5] 谢赤, 钟赞. 熵权法在银行经营绩效综合评价中的应用[J]. 中国软科学, 2002(9).

[6] 张江高科技园区网[EB/OL]. <http://www.zjpark.com>.

[7] 上海市浦东新区统计局. 上海浦东新区统计年鉴[M]. 北京: 中国统计出版社, 2001-2006.

(责任编辑: 胡俊健)

Competitiveness Evaluation of High and New Technology Industrial Development Zone Based On Industrial Cluster

Abstract: This paper constructed a competitiveness evaluation of high and new technology industrial development zone based on industrial cluster. Then, this paper uses entropy method to give the indexes weight objectively. Finally, this paper Makes an illustration on Zhangjiang Hi-tech Park.

Key Words: Industrial Cluster; High and New Technology Industrial Development Zone; Competitiveness Evaluation; Entropy Method