

沃尔评分法在科技企业孵化器 综合评价中的运用研究

徐菱涓¹, 刘宁晖², 李 东¹

(1.南京航空航天大学, 江苏 南京 210016; 2.南京科技创业服务中心, 江苏 南京 210061)

摘 要: 在构建科技企业孵化器综合评价指标体系的基础上, 运用沃尔评分法, 对沪宁两地的科技企业孵化器的发展状况进行了综合评价。

关键词: 沃尔评分法; 科技企业孵化器; 综合评价

中图分类号: F091.354

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2007)07-0161-03

科技企业孵化器是我国自主创新的一个重要平台, 它在发展高新技术企业和推动我国高新技术产业的可持续发展方面发挥着不可替代的作用。但是, 随着我国科技企业孵化器不断的发展, 其在运行中出现了一些问题, 如一些地方重企业孵化器数量、轻质量, 综合服务功能滞后, 孵化器管理人员素质不够高, 孵化成效低下等问题, 这些都导致了孵化器建设和运营成本上升, 对创业企业和孵化器的发展产生了非常不利的影响。因此, 对科技企业孵化器进行全面客观的综合评价, 不仅有利于引导和规范我国科技企业孵化器的发展, 为政府部门准确把握科技企业孵化器的发展趋势提供科学的判断依据, 而且有利于提高科技企业孵化器的管理绩效。

1 沃尔综合评分法的基本原理

沃尔综合评分法由美国财务状况评价的先驱者亚历山大·沃尔于 20 世纪初提出, 并用它来评价企业的信用水平。其实, 沃尔综合评价法不仅适用于信用评价, 而且也适用于整个企业的财务评价。如今, 沃尔综合评价法已被广泛地运用到财务以外的许多领域。沃尔综合评价法的基本原理^[1]是: 选择若干指标, 分别给定了在总指标体系中所占的比重, 总和为 1。然后确定标准值, 并与实际值相比较, 评出每项指标的得分, 最后, 求得总评分。若实际得分大于或接近 1, 则说明状况良好; 反之, 若相差较大, 则说明状况较差。

由于沃尔综合评分法在选择指标和确定比重等问题上尚有弱点, 笔者对沃尔综合评分法进行了修正和改善, 其具体评价程序如下:

(1) 确定主要评价指标, 构建综合评价指标体系。评价指标体系应能全面反映被评价者的主要方面。其内容应包括经济、服务、技术、绩效等各个方面, 而每一方面又包括许多评价指标, 将这些指标所组成的集合称为指标集, 用 X 表示,

设 X 有 n 个一级指标, 则有 $X=\{x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n\}, i=1, 2, \dots, n$

设 X_i 有 m 个二级指标, 则有 $X_i=\{x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ij}, \dots, x_{im}\}, j=1, 2, \dots, m$

即 $X=\{x_{11}, x_{12}, \dots, x_{ij}, \dots, x_{nm}\}$

(2) 根据各项指标的重要程度, 确定其重要性系数, 即权重 w_{ij} 。各项指标的重要性系数之和应等于 1, $w_{ij}=1$ 。重要程度的判断, 采用传统的层次分析法确定各项指标的权重。

(3) 确定各项指标的标准值。指标的标准值是指各项指标在现时条件下, 被评价者发展的最为理想的数值, 用 X^0 表示, 则 $X^0=\{x_{11}^0, x_{12}^0, \dots, x_{ij}^0, \dots, x_{nm}^0\}$

(4) 确定一定时期各项指标的实际值 x_{ij} , 并求出各指标实际值与标准值的比率, 称为关系比率。关系比率的计算公式为: $R_{ij}=x_{ij}/x_{ij}^0$ 。

(5) 求得各项指标的综合评分值及其合计数。各项指标的综合评分值 K_{ij} , 是关系比率 R_{ij} 和权重 w_{ij} 的乘积, 即, $K_{ij}=R_{ij}w_{ij}$, 其合计数 $K=\sum K_{ij}$, 可作为综合评价的依据。

一般而言, 综合评分值合计数 K 如果为 1 或接近于 1, 表明被评价者总体状况基本上符合标准要求; 如果远大于 1, 表明被评价者总体状况大大好于标准要求; 如果远小于 1, 则表明被评价者状况偏离标准要求, 且有较大的差距。

收稿日期: 2006-06-08

作者简介: 徐菱涓(1971-), 女, 江苏靖江人, 南京航空航天大学经济系讲师、博士生, 研究方向为管理科学与工程; 刘宁晖(1971-), 男, 江苏南京人, 硕士, 南京科技创业服务中心工程师, 研究方向为项目管理; 李东(1949-), 男, 北京人, 南京航空航天大学教授、博士生导师, 研究方向为经济与产业管理。

2 算例：对沪宁国家级科技企业孵化器的综合评价

为了验证沃尔评分法对科技企业孵化器综合评价的适用性,笔者分别对南京和上海的两家国家级科技企业孵化器:南京高新技术创业服务中心和上海高新技术创业服务中心,进行了实地的调研和问卷调查,获得第一手数据资料,现运用沃尔综合评分法对两家科技企业孵化器进行全面评估。

(1) 建立综合评价指标体系。作为科技型企业孵化器,它的发展受到多种因素的影响。经过对孵化器的管理人员、企业管理者、学术界专家以及政府部门相关人员的调研,本文将指标体系分为基础功能评价指标、服务能力评价指标和孵化成效评价指标 3 个一级指标和 12 个二级指标,并且对每个二级评价指标都进行了量化,详见附图。

(2) 根据各项指标的重要程度,确定其权重 w_{ij} 。权重系数是用来描述各评价指标在企业孵化器综合评价中相对重要程度的指标,其大小既取决于指标自身在指标体系中的地位,又取决于评价者对科技企业孵化器发展的期望与要求。本算例的权重系数,在问卷调查的基础上,根据企业孵化器的经营状况,一定时期的管理要求,采用层次分析法进行综合确定,具体计算结果详见表 1。

(3) 确定各项指标的标准值。指标的标准值是指该指标在现时条件下,科技企业孵化器发展的行业理想数值,考虑到地区差异和政策等因素的影响,本算例选用行业的平均值^[5]作为标准值,即, $X^0=\{x_{11}^0, x_{12}^0, \dots, x_{ij}^0, \dots, x_{nm}^0\}=\{70\%, 7, 10, 70\%, 10, 3, 7, 6, 10\%, 15\%, 50\%, 2\}$ 。

(4) 确定两地科技企业孵化器各项指标的实际值 x_{ij} , 并求出各指标实际值与标准值的关系比率。本算例中各项指标的实际值是根据实地调查结果统计得出的。

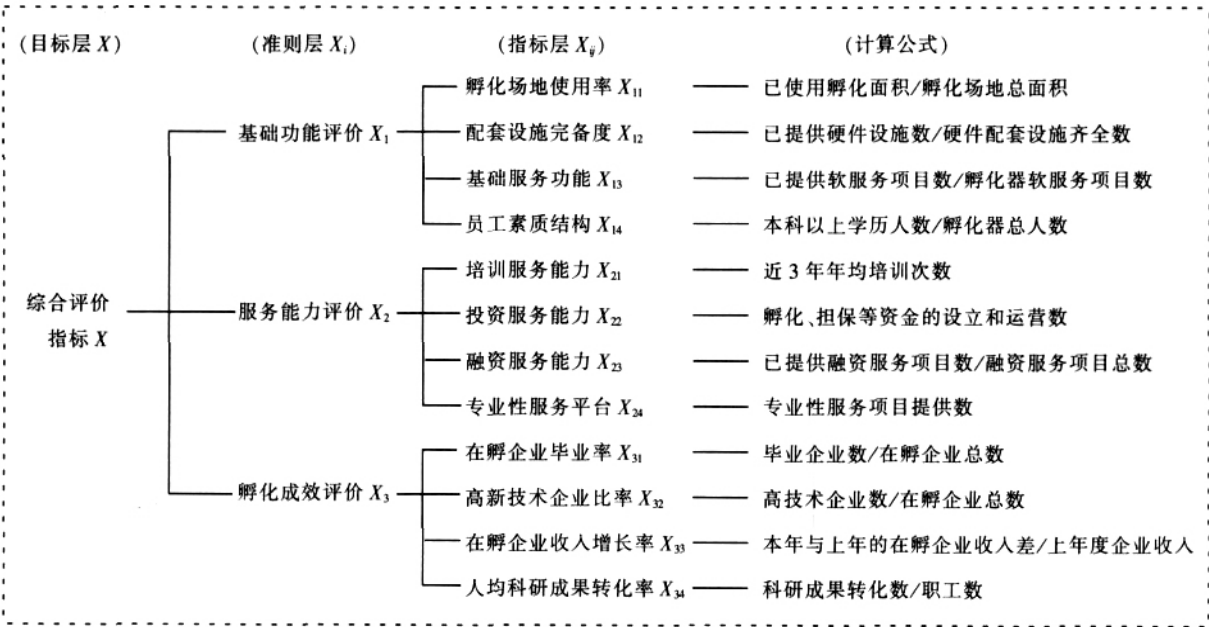
(5) 求出各项指标的综合评分值及其合计数,本算例运用 EXCELL 软件对数据进行了统计和整理, 计算结果为: $K_{\text{沪}}=1.37, K_{\text{宁}}=1.02$ (详见表 1)。

根据计算结果,我们发现这两家科技企业孵化器的综合得分均大于 1, 其中上海高科技创业服务中心的综合评分值合计数 1.37 远大于 1, 南京高科技创业服务中心的综合评分值合计数 1.02 略大于 1, 这表明上海高科技创业服务中心的发展状况已经居于行业前列, 而南京高科技创业服务中心的发展状况基本上符合行业发展要求, 处于行业的中间水平, 而此计算结果与现实情况相符合。即, 上海高科技创业服务中心的发展状况和水平优于南京高科技创业服务中心, 且发展水平都居于行业中上水平^[6]。

此外, 从附表关系比率栏中, 我们还可以看出: 上海高科技创业服务中心的基础功能评价各指标关系比率均大于 1, 说明它在发挥孵化器的基础功能方面具有一定的优势。从孵化成效评价各指标的关系比率看, 在孵企业毕业率、高新技术企业比率和人均科研成果转化率 3 个值都大于 2, 这说明其孵化成效明显, 具有示范效应。当然, 也有不容忽视的地方, 就是这两家高科技创业服务中心的服务能力评价指标的关系比率均在 1 以下, 说明它们的专业化服务能力有待进一步的提高。

3 沃尔综合评分法的启示

笔者将沃尔综合评分法成功运用到了对科技企业孵化器的评价研究中, 得出了与现实结果同样的结论, 这为政府部门准确把握科技企业孵化器的发展趋势提供了科学的判断依据。该方法的优点在于: 对不同量纲的指标因素, 可以更容易从相对量上而不是从绝对量上来评价科技企业孵化器的发展状况, 它为科技企业孵化器的考核和管



附图 综合评价指标层次结构模型

资料来源: 根据[2][3][4][5]修改整理

附表 沪宁高科技企业孵化器沃尔综合评分表

综合评价指标		权重 w_{ij}	标准值 x_{ij}^0	实行值 x_{ij}		关系比率 R_{ij}		综合评分实行值 k_{ij}	
				沪	宁	沪	宁	沪	宁
基础功能评价指标	孵化场地使用率 x_{11}	0.10	70%	70%	90%	1.43	1.29	0.14	0.13
	硬件配套设施完备度 x_{12}	0.04	7 项	9 项	5 项	1.29	0.71	0.05	0.03
	基础服务功能 x_{13}	0.08	10 项	10 项	8 项	1.00	0.80	0.08	0.06
	员工素质结构 x_{14}	0.08	70%	95%	80%	1.36	1.14	0.11	0.09
服务能力评价指标	培训服务能力 x_{21}	0.05	10 次	9 次	6 次	0.90	0.60	0.05	0.03
	投资服务能力 x_{22}	0.06	3 项	2 项	2 项	0.67	0.67	0.04	0.04
	融资服务能力 x_{23}	0.09	7 项	4 项	3 项	0.57	0.43	0.05	0.04
	专业性服务平台 x_{24}	0.10	6 项	5 项	4 项	0.83	0.67	0.08	0.07
孵化成效评价指标	在孵企业毕业率 x_{31}	0.20	10%	20%	15%	2.00	1.50	0.40	0.30
	高新技术企业比率 x_{32}	0.05	15%	42%	30%	2.80	2.00	0.14	0.10
	在孵企业收入增长率 x_{33}	0.10	50%	63%	46%	1.26	0.92	0.13	0.09
	人均科研成果转化率 x_{34}	0.05	2 项 / 人	4	1.5	2.00	0.75	0.10	0.04
合计		1	-	-	-	-	-	1.37	1.02

理提供了一种实用的定量的分析方法, 将其运用到对我国科技企业孵化器综合评价的过程中, 是非常适合的。

但同时, 我们还应该看到, 采用沃尔综合评分法评价科技企业孵化器的发展状况, 关键在于正确确定权重和标准值这两项重要因素。这两项因素的确定, 常有较大的主观性, 所以要根据历史经验和实际情况的变化不断修正, 才能取得较好效果。

参考文献:

[1] 钱海波, 贾国军. 公司理财 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2003.9.

[2] 白晓松, 肖云. 科技型企业孵化器的评价指标体系 [J]. 经济论坛, 2004, (33): 48- 49.

[3] 晏敬东, 简利君, 胡树华. 科技企业孵化器管理绩效的评价指标体系设计 [J]. 科学学与科学技术管理, 2004, (6): 44- 47.

[4] 梁敏. 科技企业孵化器综合评价指标体系及模型设计 [J]. 科学学与科学技术管理, 2004, (2): 62- 65.

[5] 课题组. 高新技术创业服务中心评价指标体系 (讨论稿) [R]. 江苏科技创业, 2005, (6): 3- 8.

[6] 孙大海, 林莉, 施立华. 中国百家孵化器调查报告 [J]. 中国科技产业, 2005, (5): 14- 18.

(责任编辑: 董小玉)

Application of WAL 's Method of Score to Comprehensive Evaluation of S&T Business Incubator

Abstract: This paper uses WAL 's method of score to appraise two S&T business incubators in Nanjing and Shanghai on the basis of establishment of a comprehensive evaluation system in order to provide scientific basis for the government to accurately control the developing trends of S&T business incubator.

Key Words: WAL 's method of score; S&T business incubator; comprehensive evaluation