

科技型中小企业管理能力评价体系研究

杨青 黄津金

(武汉理工大学,湖北 武汉 430070)

摘要 在对科技型中小企业做出界定的基础上,探讨了科技型中小企业管理能力评价的指标体系及具体的评价方法,可供风险投资公司进行风险投资决策时参考,也可作为科技型中小企业改善管理的指导。

关键词 科技型中小企业 管理能力 评价指标 风险投资

中图分类号 F276.3

文献标识码 A

文章编号 1001-7348(2003)04-117-02

1 科技型中小企业的界定

目前我国对科技型中小企业进行界定的主要依据有:《科学技术部、财政部关于科技型中小企业技术创新基金的暂行规定》(简称规定)、《国家高新技术产业开发区高新技术企业认定条件和办法》(简称区外办法)。这些规定和办法主要是从科技人员比重、R&D经费比重、高科技产品比重以及经济效益等方面对科技型中小企业进行界定,其认定标准如表1所示:

表1 科技企业和中小企业认定标准

指标	《规定》	《高新区内办法》	《区外办法》
1. 职工人数	≤500	-	-
2. 大专以上学历科技人员占职工总数比例	≥30%	≥30%	≥30%
3. R&D人员占职工总数比例	≥10%	≥10%	≥10%
4. R&D经费占年总收入比例	≥3%	≥3%	≥4%
5. 技术性收入与高新技术产品产值的总和占企业当年总收入比例	-	≥50%	≥70%
6. 全员劳动生产率(万元/人·年)	-	-	≥15
7. 人均利税率(万元/人·年)	-	-	≥3

国外创业投资对科技型中小企业的划分是按企业发展阶段进行的,一般把处于成熟期之前的种子期、导入期和成长期这3个时期的企业统称为科技型中小企业。

综合有关观点,本文认为:科技型中小企业是指处于种子期、导入期和成长期这3个时期,人员、资产和收入规模较小,但具有知识密集、R&D投入高、附加价值高、增长速度快、技术进步快等特征的企业。

2 管理能力的评价是评价科技型中小企业投资价值的关键

美国 SantaClara 大学的 Tyebjee 和 Bruno,运用问卷调查和因素分析法对美国90家风险投资公司进行了问卷调查,提出了

具体的风险投资项目评价指标体系,其中管理能力的指标包括:创业家及管理者团队的管理技能、营销技能、财务技术和企业家风范。自 Tyebjee 和 Bruno 的研究工作之后, Siegel 和 Macmillan 于1985年确认了27项风险投资项目评价标准,分为企业家个人素质、企业家的经验、产品特色、市场特

征、财政补偿情况、投资人员构成6大类,其中企业具备敬业精神、企业家熟悉目标市场等10项最常使用的标准被认为是必须的,有6项标准与企业家个人素质和经验有关。

运用 Macmillan 等人的方法, Ray(1991)和 Turpin(1993)分别分析了新加坡和日本风险投资公司的投资评价。在新加坡和日本,创业家的个人素质及经验被认为是最重要的评价依据。Pandey(1995)研究印度风险资本家的投资活动时,也得出了类似的结论。

国外的研究表明:风险投资本质上是一种高风险性的投资行为,无论采用如何严谨的评价程序,都无法完全免除失败的风险,因此许多有经验的风险资本家都会将评价的最终焦点放在创业家与管理团队身上。但是这种选择仍是在风险资本家的感性基础上做出的,尚未形成完整的评价体系。

3 企业的管理能力评价体系

3.1 指标体系

在市场环境异常复杂、技术革新层出不穷、机会稍纵即逝的今天,企业是否拥有优秀的企业家,已经成为企业成功的关键。因此,在对企业管理能力的评价中,应重点分析企业家素质、核心技术人员的稳定性、团队与企业利益的关联度、管理的开放性等。值得一提的是管理的开放性指标,风险投资是一种股权投资,对于科技型中小企业而言,在风险投资进入后,可能导致企业股东人数的变动及董事会的调整,即使没有进入董事会,风险投资也会长期投入大量精力参与企业的管理工作。因此,如果说前两项指标是考察企业现有的管理水平,那么开放性指标考虑的是企业

作者简介:杨青,武汉理工大学管理学院技术经济系主任、教授;黄津金,武汉理工大学管理学院技术经济专业2000级硕士研究生。

收稿日期:2002-10-10

管理应付未来变动的能力,具体架构见表2。 3.2 计算方法

表2 指标体系架构

总目标层	准则层	指标层	评价内容
企业家与团队(A)		企业家素质(A1)	定性指标
		企业家文化程度(A2)	定性指标
		企业家经历(A3)	定性指标
		创业者解决问题满意度(A4)	定性指标
		企业家的决策能力(A5)	正确的企业投资决策/每年投资决策
		团队知识和经验完备率(A6)	定性指标
		团队文化素质(A7)	大专以上学历人数/团队总人数
		团队人员专业经验(A8)	定性指标
		团队稳定性(A9)	定性指标
		团队与企业利益的关联度(A10)	定性指标
管理能力(MC)		核心技术人员稳定性(A11)	定性指标
		员工培训投入强度(A12)	员工培训费用/销售收入
		产权明晰度(B1)	定性指标
		董事会的专业性(B2)	定性指标
		监督机制完善性(B3)	定性指标
		战略的作用力(B4)	定性指标
		决策方式(B5)	定性指标
		目标与结果一致性(B6)	定性指标
		与战略的协调性(B7)	定性指标
		部门职能交叉度(B8)	定性指标
管理与组织(B)		指挥统一性(B9)	定性指标
		管理幅度合理性(B10)	定性指标
		制度完善性(B11)	定性指标
		制度执行力(B12)	定性指标
		制度的适用性(B13)	定性指标
		信息采集投入强度(B14)	信息采集投入(报纸、杂志、上网)/销售收入
		信息利用程度(B15)	定性指标
		信息更新程度(B16)	定性指标
		新股东的进入(C1)	定性指标
		董事会的变动(C2)	定性指标
开放性(C)		团队的重塑(C3)	定性指标
		管理模式的改进(C4)	定性指标

用语义差别隶属赋值法将定性指标量化并赋值。为避免主观判断所引起的失误,增加定性指标的准确性,可以采用语义差别隶属度赋值方法,将定性指标分成1~5个档次(好、较好、一般、较差、差),并对每个档次内容所反映的指标趋向程度提出明确、具体的要求,建立每个档次与隶属度之间的对应关系。每档根据指标内容的趋向程度对应指标评价价值5~1分不等,即:第一档(好)对应指标评价价值为5分;第二档(较好)为4分;第三档(一般)为3分;第四档(较差)为2分;第五档(差)为1分。由于管理能力评价的特点,本评价体系中的指标大多为定性指标,因此要求评价方在对评价对象有客观充分了解的基础上做出评分。

用模糊隶属赋值法将定量指标无量纲化处理。按照对评价对象作用的方向不同,定量指标可以分为正指标(要求数值越大越好)、逆指标(要求数值越小越好)和适度指标(要求指标以适中为好)。本项指标体系中的定量指标除了B14为适度指标外,其它都为正指标。对此,我们采用模糊数学中的隶属赋值方法,给出正指标

和适度指标的无量纲化的处理公式。公式中以定量指标所适用的评分制中的最大值、最小值和平均值为标准,进行无量纲化处理,将定量指标原值转换成指标平均值。

在确定评价指标体系各指标的权重时,进行层次排序。

首先进行层次单排序,即求某一层不同元素相对于相邻上一层元素所产生的影响效能的方法。

第一步,以开放性指标为例,指标层相对于准则层,指标层4个因素之间两两进行比较,得其相对重要性程度判断矩阵。对于 a_{ij} 的确定,我们采用了德尔菲法,即将评价指标体系中各指标按层次编制成表格,然后以问卷的形式对n位专家进行调查,请各专家就各指标对其上一级指标的重要性进行打分,然后再根据专家所提供的结果,计算出各指标在同一层次指标中的权重,关于权重的计算方法有多种,其中方根法是比较精确的一种,其计算公式如下:

$$W_i = \frac{a_i}{\sum_{i=1}^4 a_i} \quad (i=1,2,3,4)$$

$$a_j = \sqrt[4]{\prod_{i=1}^4 a_{ij}} \quad (j=1,2,3,4)$$

这样,我们就可以得到准则层C的指标值,计算如下:

$$C = \sum_{i=1}^4 A_i W_i$$

同理,我们可以计算出A、B的指标值,同样用上述确定权重的方法来原因准则层相对于总目标的权重 W_A, W_B, W_C ,然后可得管理能力(MC)的评价价值为:

$$MC = AW_A + BW_B + CW_C$$

参考文献

- 1 速春明. 制约我国风险投资业发展的因素分析[J]. 中国软科学, 2002(2)

(责任编辑 曙 光)

Research on Management Capability of the Small and Medium-Sized Technology & Science Corporations

Abstract: Based on the definition of the small and medium sized technology & science corporations, this paper discusses the indexes and the method of the management capability evaluation, which can be used by the VC companies and the corporations as well.

Key words: small and medium-sized technology & science corporations; management capability; evaluation index; venture capital