

高科技虚拟企业风险评价研究

梁新, 杨青

(海军工程大学 装备经济管理系, 湖北 武汉 430033)

摘要:探讨了高科技虚拟企业的概念及其运作模式, 分析了高科技虚拟企业的风险因素并建立了风险评价指标体系, 进而研究了风险评价系统的模糊决策模型。

关键词:高科技虚拟企业; 模糊决策模型; 风险评价

中图分类号: F276.44

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2005)11-0090-02

1 高科技虚拟企业及其运作

高科技虚拟企业是与高科技实体企业相对应的一个概念, 是以计算机网络通信设备为基础的一些相互独立的企业(如供应商、客户, 甚至是竞争者), 为某个目标或某种服务进行相互协作而形成的一种暂时的、松散的联合体。高科技虚拟企业的主导企业一般是处于成长期或成熟期的高科技企业, 它要求在它提供的产品或服务中属于高科技范畴的收入占整个销售总收入的比例要达到规定值。

高科技虚拟企业的运作一般是由主导企业或虚拟企业的经纪人首先通过市场调研与分析, 发现市场机会, 然后做出分析, 即“生产什么样的产品或服务可以满足目标细分市场需要, 同时又为自己提供可持续的竞争优势(对主导企业而言)”；接下来分析对资源、技术、工艺过程的要求, 以在虚拟工业群中选择合适的合作伙伴, 同时按一定的原则组成高科技虚拟企业。在构建了高科技虚拟企业后, 就开始实施运营, 运营阶段主要包括 5 个决策过程: 设计、市场、财务、制造和分销。这 5 个决策过程有部分已经穿插在构建阶段, 而且这 5 个决策过程并不是顺序相关的, 其中每个决策都依赖于其它决策过程的输入和输出, 所以高科技虚拟企业在

运行过程中并不是一成不变的, 可以根据市场的需求及各成员的实际表现进行增加或删除成员。运营阶段是最难管理的阶段, 也是注定高科技虚拟企业成败与否的关键阶段, 一旦市场机会消失或达到既定的目标, 高科技虚拟企业就停止运营, 实行资产分割, 解散。

2 高科技虚拟企业风险分析

高科技虚拟企业通过市场化形成^[1], 在企业内部引入了市场机制, 使高科技实体企业中的行政隶属关系变为市场交易关系, 并通过契约与市场来相互约束。从高科技虚拟企业的构建及其运作过程来看, 高科技虚拟企业的主要优点在于能够敏捷响应市场需求, 具有小公司的特点; 降低了研发成本; 能使企业较快进入预定市场; 利润共享与风险合理分担等。但相对于高科技实体企业而言, 高科技虚拟企业也产生新的风险问题。如根据 Lacity^[2]的统计, 对所有的虚拟企业进行统计, 外包形式的虚拟企业中只有 47.8% 的企业完全成功, 13% 完全失败, 19.6% 处于高风险状况, 另外 19.6% 因时间长度问题不能确定。高科技虚拟企业的风险 A 可分为外部风险 B₁ 和内部风险 B₂ 两个方面。

2.1 外部风险

(1) 政治风险 C₁。政治风险主要有政府

的形式 D₁₁、政权的更替 D₁₂、政府干预 D₁₃、政治机构的适应性 D₁₄ 4 个方面。

(2) 国际关系 C₂。主要包括: 与国际经济体制的融合度 D₂₁ 和安全风险 D₂₂ 两个方面。

(3) 金融风险 C₃。主要包括利率的变动 D₃₁、汇率的变动 D₃₂、股市的波动 D₃₃、货币的供给量及政策 D₃₄、全球和地区性的金融危机 D₃₅。

(4) 市场风险 C₄。主要包括市场竞争的风险 D₄₁、上游市场的变化 D₄₂、消费需求的变动 D₄₃。

(5) 法律风险 C₅。法律、政策的制定及变化 D₅₁ 直接影响高科技虚拟企业的兴衰。

2.2 内部风险

(1) 产品风险 C₆。产品设计的合理性 D₆₁、高科技虚拟企业内部各成员对成本管理的重视程度 D₆₂ 以及各自的成本管理体制 D₆₃。

(2) 技术风险 C₇。主要的风险因素有事先对技术复杂性的分析和估计的偏差 D₇₁、技术效果的不确定性 D₇₂、技术寿命的不确定性 D₇₃、配套技术的不确定性 D₇₄。

(3) 协作风险 C₈。主要包括伙伴选择风险 D₈₁、信息系统安全风险 D₈₂、技术衔接风险 D₈₃、信息保护风险 D₈₄、文化基础及沟通风险 D₈₅、组织与管理风险 D₈₆、流动性风险 D₈₇、激励风险 D₈₈、战略柔性丧失风险 D₈₉。

(4) 资金风险 C₉。主要有投资实体风险

收稿日期: 2005-04-22

作者简介: 梁新(1979-), 男, 湖北武汉人, 硕士研究生, 海军工程大学装备经济管理系助教; 杨青(1963-), 男, 江苏南京人, 博士生导师, 武汉理工大学管理学院教授。

D_9 , 及投资到位风险 D_{92} 两方面。

3 高科技虚拟企业的风险评价

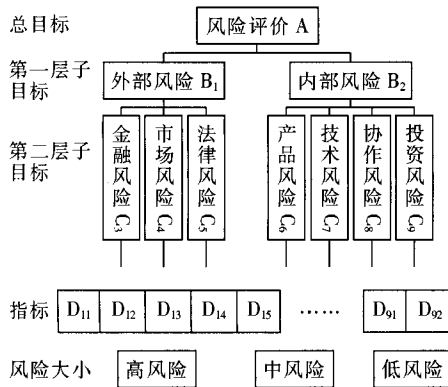
3.1 初步评估

对于高科技虚拟企业,当政治风险和 International 关系风险达到某种程度时,企业就处于随时失败的状态,所以可以将政治风险和 International 关系风险作为评价的“门坎指标”,在评价时首先就其进行评价,看是否合格,如果不合格,就不需要进行详细评价;如果合格,再进行如下各个方面的详细评价。

3.2 详细评价模型

3.2.1 结构模型

在确定门坎^[3]指标之后,为了便于进行更进一步的评价,可以将原来的风险因素进行调整,建立一个详细评价的指标体系,即:在原风险因素中将门坎指标去掉,剩下的因素作为评价指标。其结构模型如附图所示。



附图 高科技虚拟企业风险评价分层模型

3.2.2 系统模糊决策模型

在传统的模糊评价中,虽然引入了模糊数学,但不管是在权重的确定还是评价中,大多还是应用一般经典数学理论进行评价。总的来说,没有跳出经典数学的范围,本质上是将模糊概念明晰化,定量计算出待评价对象的评价值。在此,本文尝试用模糊数学的理论来进行模糊评价。

(1)评价方法。高技术虚拟企业的风险评价分为风险指标权重评价和风险大小的评价^[4],然后综合得到其评价值,用模糊效用

函数来表示(采用简单加权平均)。

$$\tilde{U} = \sum_{i=1}^n \tilde{w}_i \cdot \tilde{x}_i$$

式中: \tilde{w}_i 为第*i*项指标的权重; \tilde{x}_i 为第*i*项指标的评价值。

\tilde{w}_i 和 \tilde{x}_i 是普通实数或L-R型的梯形模糊数,分别记为 $(a, b; \alpha, \beta)$ 和 $(c, d; \gamma, \delta)$ 。采用 Bonissone 近似算法,则 $\tilde{w}_i \cdot \tilde{x}_i$ 为 $(p, q; \varepsilon, \zeta)$ 。

其中 $p=ac, q=bd, \varepsilon=ay+ac-\alpha\gamma, \zeta=b\delta+d\beta+\beta\delta$ 。

(2)评价步骤。将各指标对第二层子目标的权重及风险大小的评价语气因子转化为L-R型的梯形模糊数(如表1所示),即转化为 \tilde{w}_{ij} 和 \tilde{x}_{ij} 。

表 1

权重大小	风险大小	L-R 型的梯形模糊数
很不重要	很高	(0,0;0,0.2)
不重要	高	(0,0.1;0.1,0.2)
相当不重要	相当高	(0.2,0.2;0.2,0.2)
一般	一般	(0.5,0.5;0.2,0.2)
相当重要	相当低	(0.8,0.8;0.2,0.2)
重要	低	(0.9,1;0.2,0)
很重要	很低	(1,1;0.2,0)

求出第二层子目标的 \tilde{x}_i :

$$\tilde{x}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{w}_{ij} \cdot \tilde{x}_{ij}$$

n 为第二层指标 c_i 中风险因素的个数 同时也将第二层子目标 c_i 对总风险评价的权重语气因子根据表1,转化为L-R型的梯形模糊数。

求出评价的模糊效用值。

$$\tilde{U} = \sum_{i=1}^n \tilde{w}_i \cdot \tilde{x}_i$$

4 实证分析

表2是对于某一高科技虚拟企业的风险评价(仅对第二层子目标进行权重及风险大小评价)。

首先,将语气因子转化为L-R型的梯形模糊数,如下: $\tilde{x}_3=(0.8,0.8;0.2,0.2), \tilde{x}_4=(0.5,0.5;0.2,0.2), \tilde{x}_5=(0.9,1;0.2,0), \tilde{x}_6=(1,1;0.2,$

表 2

风险因素	风险大小	权重
C_3	相当低	相当重要
C_4	一般	重要
C_5	低	一般
C_6	很低	很重要
C_7	低	相当不重要
C_8	相当高	相当重要
C_9	一般	不重要

$0.2), \tilde{x}_7=(0.9,1;0.2,0), \tilde{x}_8=(0.2,0.2;0.2,0.2), \tilde{x}_9=(0.5,0.5;0.2,0.2), \tilde{w}_3=(0.8,0.8;0.2,0.2), \tilde{w}_4=(0.9,1;0.2,0), \tilde{w}_5=(0.5,0.5;0.2,0.2), \tilde{w}_6=(1,1;0.2,0), \tilde{w}_7=(0.2,0.2;0.2,0.2), \tilde{w}_8=(0.8,0.8;0.2,0.2), \tilde{w}_9=(0,0.1;0.1,0.2)$ 。

然后根据计算公式,得到 $\tilde{U}=(2.88,3.05;1.35,1.47)$,我们认为该公司风险较高。

5 结论

高科技虚拟企业的风险是多方面,同时也是变动的。在实践中,通过对高科技虚拟企业的风险评价,使决策者从总体上把握当前高科技虚拟企业整体的风险状况;根据评价过程中的风险评价,对高科技虚拟企业制定和实施合理有效的风险控制措施^[5],同时还应该对高科技虚拟企业运营进行实时监控。

参考文献:

- [1]孟韬.企业联盟和虚拟企业的理论解释和现实意义[J].经济管理·新经济,2002,(22):18-22.
- [2]Lacity M C,Willcock L R, Feeny. IT outsourcing: maximize flexibility and control[J].Harvard Business Review.May-June,1996,84-93.
- [3]侯定丕,王战军.非线性评估的理论探索与应用[M].合肥:中国科学技术大学出版社,2001.
- [4]杨青.投资评价[M].北京:中国经济出版社,2000.
- [5]John F.McGrew and John G.Bilotta The effectiveness of risk management: measuring what didn't happen[J].Management Decision 2001,(4):293-300.

(责任编辑:胡俊健)

The Risk Assessment of Virtual High-technology Enterprise

Abstract:This article discusses the concept of virtual high-technology enterprise (VHTE) and its model of operation, analyzes the risk factor of VHTE and builds the indicator system of risk assessment, and study fuzzy decision model of the indication system.

Key words:virtual high-technology enterprise; risk evaluation; the model of fuzzy decision-making