

文章编号:1002-980X(2007)10-0001-03

# 创新型企业评价体系的构建研究

马永红, 赵凌晨, 刘拓

(哈尔滨工程大学 经济管理学院, 哈尔滨 150001)

**摘要:**创新型企业是一种崭新的企业运行和发展模式,它具有较强的持续创新能力,能激发和调动企业的积极性和创造性。构建创新型企业评价指标体系有利于促使企业真正成为创新的主体,保证企业快速、健康、良性发展。本文在总结创新型企业定义和分析创新型企业构成因素基础上,分别从技术、产品、市场、管理四个角度来构建创新型企业评价指标体系,并给出了评价标准和一种实用的评价方法。

**关键词:**创新型企业;评价指标体系;构建;评价方法

**中图分类号:**F403.7 **文献标志码:**A

党的十六届五中全会提出要不断增强企业创新能力,加快建设国家创新体系,为贯彻落实党中央、国务院关于自主创新的重要指示精神,“开展创新型企业试点”在“技术创新引导工程”启动会议上被列为了一项重点内容。会议提出:创新型企业代表的是一种崭新的企业运行和发展模式,要求企业在技术创新的同时,加强战略、制度和组织创新,其外在的显著特征是企业拥有自主知识产权和自主品牌,具有较强的持续创新能力<sup>[1]</sup>。

总结国家对创新型企业特征的描述,可把创新型企业定义如下:创新型企业就是以拥有自主知识产权和自主品牌为特征,以企业为主体、以技术为核心,以市场为导向、以创新为动力、不断实现新的经济增长和较强的持续创新能力的企业。

创新型企业代表的是一种崭新的企业运行和发展模式,它能促进企业成为创新的主体,有利于提高产业竞争力,增强国家自主创新能力,建设创新型国家。创新型企业是时代发展提出的新课题。

构建创新型企业评价指标体系有利于企业的发展,推动企业建立和完善有利于创新的体制和机制,激励企业加大研发投入、健全研发机构、培育创新人才,增强技术创新的内在动力和能力,支持企业加强管理创新和文化创新建设,保证企业快速、健康、良性发展。

## 1 创新型企业构成要素分析

本文把企业的创新分为 4 类:技术创新、市场创新、产品创新、管理创新。

1) 技术创新。技术创新是影响创新型企业创新能力最重要、最核心的因素。技术创新是企业激烈市场竞争中求生存、求发展的必然选择,更是企业的立身之本、活力之泉。技术创新可以使生产要素更加有效的组合,提高劳动生产率,增加企业的竞争力,实现生产力的飞跃。判断一项新技术是否适合创新型企业,关键是看它的创新价值和创新度。

2) 市场创新。市场对创新型企业的发展起到了一定的促进作用,是拉动因素。市场创新有利于企业与客户交流和沟通,提高市场占有率。采用新技术和开发新产品是实现市场创新的途径,但不是唯一途径,不断开辟新市场才是问题的关键。企业要想立于不败之地,就要把注意力从与其他竞争对手抢夺市场上转移到不断的开辟未知的新市场,不断的扩大新客户群上,通过自身行为的改进和完善,去引导市场,创造市场。

3) 产品创新。目前许多企业都靠打价格战来促进产品的销售,结果却往往不尽人意,产品创新中企业应重点开发出产品在传统工艺中缺乏的迎合消费者特点,去掉传统工艺中不必要又耗费物资的特点,

收稿日期:2007-05-19

基金项目:国家软科学基金(2006GXSD072);黑龙江省科技厅攻关项目(GZ03D102)

**作者简介:**马永红(1971-),女,黑龙江肇州人,哈尔滨工程大学经济管理学院副教授,博士研究生,主要从事企业成长与创新研究;赵凌晨(1981-),女,黑龙江肇州人,哈尔滨工程大学经济管理学院 05 级硕士生,研究方向为工业经济管理;刘拓(1983-),男,山东德州人,哈尔滨工程大学经济管理学院 06 级博士生,研究方向为现代管理理论与方法。

从模仿的盲区中走出来,将长远的眼光投向自主创新,力争做出自己的品牌,拥有并保护好自己的知识产权,这才是企业生存发展的根本途径和有效手段。

4) 管理创新。管理创新是实现产品创新、技术创新和市场创新的重要基础和保证。同时管理创新也是挖掘企业潜力,提高企业劳动效率和经济效益的重要手段。管理创新涉及各个方面,它涉及战略管理创新、财务管理创新、技术管理创新、业务流程创新、组织结构创新,以及人力资源管理创新<sup>[2]</sup>。只有综合考虑各方面,寻求创新、齐头并进,才能实现真正意义上的管理创新,才能发挥资本与人力的最大价值。

综上所述,技术是企业创新的核心,可以带动产品创新、市场创新和管理创新,产品是企业创新的保障,也是技术创新的结果,市场是技术创新的拉动因素,而管理创新则是实现产品创新、技术创新和市场创新的重要基础和保证。由此可见创新型企业的四要素之间是相互联系、彼此影响的、同等重要、缺一不可的。

四要素关系如图 1 所示:

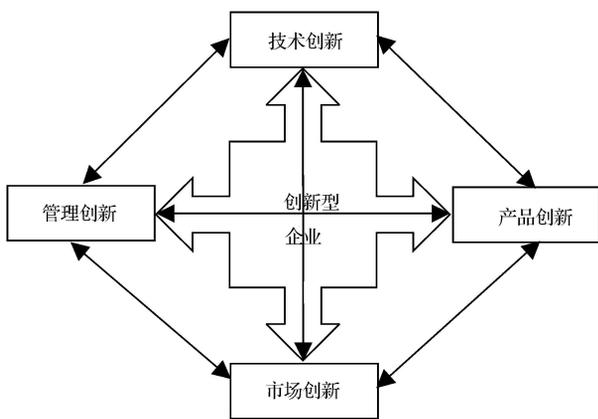


图 1 四要素关系图

产品创新是创新型企业的助推器,是企业生命力的保障,是企业发展的重要的推动因素。

## 2 创新型企业指标体系的构建

### 2.1 原始指标体系的构建

根据以上分析,结合客观性、系统性、直接性原则,本文构建了创新型企业原始评价指标体系(见表 1)。

### 2.2 指标的筛选

本文用解释性结构模型 (ISM) 来进行指标的筛选。ISM 模型优点是把复杂的系统分解为若干子系统(要素),利用人们实际经验和知识,以及电子计

算机的帮助,最终将系统构造成一个多级递阶的结构模型<sup>[3]</sup>。

表 1 创新型企业原始评价指标体系

创新型企业评价指标体系	技术创新	R &D 经费比重 高技术人才比例 创新频率 创新成功率 技术人员整体水平 科研设备的先进性 设备新度系数 非 R &D 经费比重 引进技术达产率
	产品创新	自主创新产品率 现代制造工艺采用率 成本降低率 新产品销售收入 计量、测试和标准化水平 新产品出口创汇水平 产品质量标准水平 新产品产值率 专利数 新产品销售收入增长率
	市场创新	营销强度 营销网络深度和广度 营销人员比重 营销费用投入比重 与客户的联系程度 市场研究水平 现有销售服务的适应性 品牌强势度 市场占有率
	管理创新	技术创新战略的明确性和长期性 技术创新体系的完善性 企业家创新意识 企业文化创新 企业培训机构数 本科以上管理人员比例

ISM 方法的过程如下<sup>[4]</sup>:

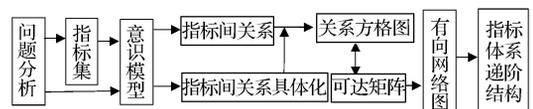


图 2 ISM 方法的过程

对每个因素下各评价指标之间的二元关系进行判定,得到指标间关系方格图。根据方格图得到可达矩阵、缩减矩阵、调整后矩阵并层次化矩阵,可得到最终的指标体系表(见图 3)。

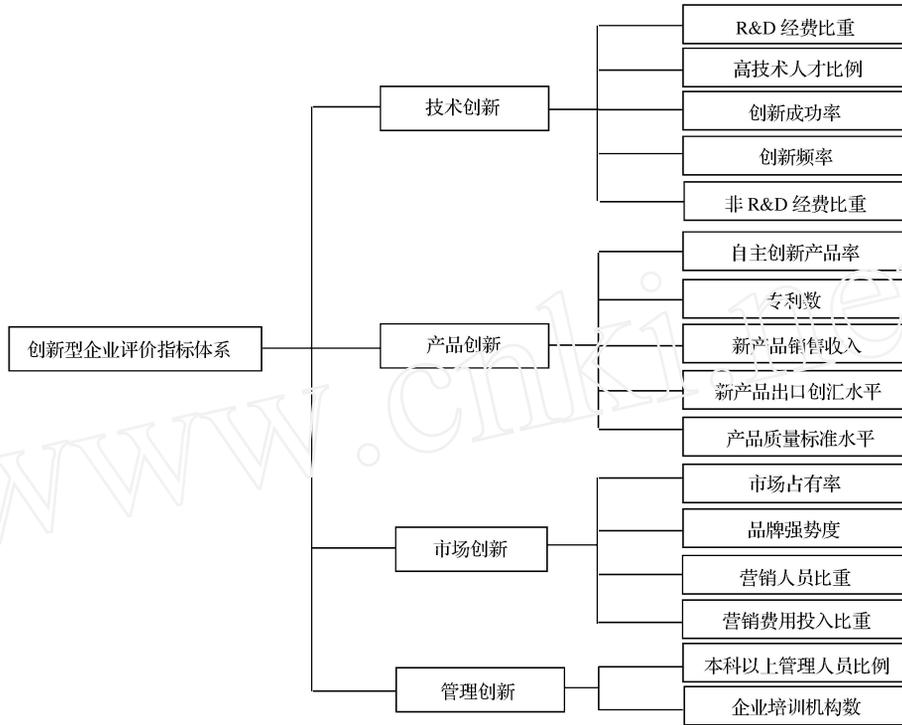


图3 创新型企业评价指标体系

其中：

$$R\&D \text{ 经费比重} = R\&D \text{ 经费} / \text{销售收入} \times 100\%$$

$$\text{高技术人才比例} = \text{技术人才} / \text{职工数} \times 100\%$$

$$\text{创新成功率} = \frac{\text{成功的创新项目}}{\text{技术创新立项总数}} \times 100\%$$

$$\text{创新频率} = \frac{\text{年内产品创新数} + \text{年内工艺创新数}}{\text{产品销售额}}$$

$$\text{非 R\&D 经费比重} = \frac{\text{技术引进费} + \text{技术改造费}}{\text{产品销售总额}} \times 100\%$$

$$\text{市场占有率} = \frac{\text{企业产品市场投入}}{\text{行业产品总收入}} \times 100\%$$

$$\text{营销人员比重} = \frac{\text{营销人员总数}}{\text{职工数}} \times 100\%$$

$$\text{营销费用投入比重} = \frac{\text{营销费用}}{\text{产品销售总额}} \times 100\%$$

$$\text{本科以上学历管理人员比例} = \frac{\text{本科以上学历管理人员数}}{\text{职工数}} \times 100\%$$

(注：其他指标可以在年鉴中直接查询)

### 3 创新型企业评价方法选择

#### 3.1 权重的确定

目前的评价方法中,确定指标权重的方法主要有专家调查法、两两比较法、层次分析法等。这些方法主观性较强,“熵值法”是一种客观赋权法,可以在一定程度上避免主观因素带来的偏差。在一个系统中,指标的重要性越大,对应的权重也应该越大。

设有一待评价的系统含有  $m$  个待评价的对象,有  $n$  个评价指标,原始指标数据矩阵  $X$  为:  $x = (x_{ij})_{m \times n}$

将数据标准化后得到矩阵  $Y$ :

$$Y_{ij} = (y_{ij})_{m \times n} \text{ 其中: } y_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_{i=1}^m x_{ij}}{\max_{i=1}^m x_{ij} - \min_{i=1}^m x_{ij}}$$

$j$  评价指标的信息熵值为:

$$e_j = - \sum_{i=1}^m y_{ij} \ln y_{ij} \text{ 其中: } k = (\ln m)^{-1}$$

$j$  评价指标的信息效用系数为:

$$e_j = 1 - e_j$$

得出  $j$  指标的客观权重<sup>[5]</sup>:

$$w_j = \frac{e_j}{\sum_{j=1}^n e_j}$$

#### 3.2 主成份投影法

1) 构建理想评价向量,将每一个样本视为  $P$  维向量,记理想样本为  $d^* = (d_1, d_2, \dots, d_p)$ ,其中  $d_j = \max_i \{u_{ij}\}$ , ( $j = 1, 2, \dots, p$ ),  $d^*$  为理想评价向量。

$$\text{将 } d^* \text{ 单位化为 } d_0^* = \frac{d^*}{\sqrt{d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_p^2}} =$$

(下转第 11 页)

the environment , 1994.

[9] KOSKELA L. Application of the New Production Philosophy to Construction [R]. California : Stanford University , 1992.

[10] JOHN TAYLOR , HANS BJORNSSON. Construction supply chain improvements through internet pooled procurement [C]. Proceedings , California : Stanford University , 1999 : 85 - 94.

## Study on the Project Management in Engineering Construction from the Perspective of SCM

LI Meng , LONG Zi - quan

(Management Science and Engineering Department , Economics & Management School , Wuhan University , Wuhan 430072 , China)

**Abstract :** The paper firstly describes the characteristics of traditional project management in engineering construction , and finds that two critical problems still exist : the confronting relationship among stakeholders and expensive transaction costs . Thus , supply chain management should be introduced in order to solve the problems . Then , characteristics of project management are deeply discussed , and a kind of management pattern , which integrates the supply chain concept , is suggested . Through the management pattern , the construction phase of the project can be optimized as a whole , and stakeholders can also achieve multi - win results .

**Key words :** construction project ; supply chain management (SCM) ; management pattern

(上接第 3 页)

2) 计算投影值。样本矩阵在理想评价向量上的投影值为 :

$$D_i = u_i \times d_0^* = \frac{d_j u_{ij}}{\sqrt{d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_p^2}} \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

最后比较各指标投影值大小 , 投影值越大 , 创新能力越强<sup>[6]</sup>。

### 3.3 创新型企业评价标准

根据得分可以判断所评价的企业是否为创新型企业 , 标准如表 2 :

表 2 投影值及企业类型

百分制核算

投影值	企业类型
80 - 100	创新型企业
60 - 80	有创新潜力的企业
40 - 60	创新能力较弱
40 分以下	创新能力弱

## 4 结论

本文对创新型企业的构成因素及其关系进行分析 , 构建了创新型企业的评价指标体系 , 并进行指标

筛选 , 同时还给出了一种合理的评价方法 , 为企业发展及管理者决策提供了科学有效的依据 , 创新型企业评价体系有利于政府制定相应支持创新型企业的政策 , 引导企业走创新型发展的道路 , 加速科技成果转化和产业化 , 激发和调动企业的积极性和创造性 , 更有利于企业自身的发展 , 对企业的自主创新具有一定的推动和指导作用。

## 参考文献

- [1] 李学勇. 实施“技术创新引导工程”, 增强国家自主创新能力 [EB/OL]. (2005 - 12 - 23). [http://www.most.gov.cn/jscxgc/jscxgzjb/200603/t20060321\\_29813.htm](http://www.most.gov.cn/jscxgc/jscxgzjb/200603/t20060321_29813.htm).
- [2] 高铁生. 加快企业管理创新[J]. 光彩论坛, 2006(1).
- [3] 姜灵敏. 理想解法及其在商业银行经营业绩综合评价中的应用[J]. 系统工程理论方法应用, 2002(9): 227 - 230.
- [4] 耿晓娜. 江苏省大型企业技术创新能力系统构建及评价 [D]. 南京: 河海大学, 2006.
- [5] 朱祖平. 创新新视野—企业、产业、区域系统的量化研究 [M]. 北京: 经济科学出版社, 2004: 102 - 103.
- [6] 李煜华, 胡运权, 蔡良群. 主成分投影法对老工业基地企业技术创新能力评价 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨理工大学, 2005.

## Research on Appraisal System Construction of Innovation Enterprise

MA Yong-hong , ZHAO Ling-chen , LIU Tuo

(Management & Economics Department , Harbin Engineering University , Harbin 150001 , China)

**Abstract :** Innovation enterprise is a new enterprise operation and development form and it has strong continuous innovation ability and can active enterprise positivism and creativity . Constructing innovation enterprise appraisal index system is helpful for enterprise to be the true main body and assure enterprise to develop fast , healthily and soundly . The paper is on the basis of summing up the definition and analyzing the construction factors of innovation enterprise and builds the appraisal index system from the four angels of technology , products , marketing and management and it also gives appraisal standard and an applied appraisal method .

**Key words :** innovation enterprise ; appraisal index ; construction ; appraisal method