

影响民营中小企业自主创新的因素 分析及指标评价体系

张 玉

(安徽大学 经济学院, 合肥 230039)

摘要:当前我国面临着巨大的经济转型压力,依靠能源、原材料的要素驱动模式转变为依靠知识、科技的创新驱动模式成为经济发展的趋势和必然。本文从内外部两个方面对影响民营中小企业自主创新的因素进行分析,并建立了其自主创新能力的指标评价体系。

关键词:自主创新;民营中小企业;指标评价体系

中图分类号:F276.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2011)10-0116-04

经济学上的创新概念的起源于美籍奥地利经济学家熊彼特在1912年出版的《经济发展理论》。熊彼特认为,所谓创新就是要“建立一种新的生产函数”,即“生产要素的重新组合”,就是要把一种从来没有的关于生产要素和生产条件的“新组合”引进生产体系中去,以实现对生产要素或生产条件的“新组合”^[1]。

自主创新是指通过拥有自主知识产权的独特的核心技术以及在此基础上实现新产品的价值的过程。自主创新包括原始创新、集成创新和引进技术再创新。原始创新是指前所未有的重大科学发现、技术发明、原理性主导技术等创新成果。集成创新是指通过对各种现有技术的有效集成,形成有市场竞争力的产品或者新兴产业。引进消化吸收再创新是指在引进国内外先进技术的基础上,学习、分析、借鉴,进行再创新,形成具有自主知识产权的新技术。

1 影响民营中小企业自主创新的因素分析

自主创新是一项复杂的系统过程,在此过程中有很多因素会对企业自主创新产生影响,尤其是民营中小企业规模小、实力弱,对一些因素的反应更加敏感。基于全面性的考虑,将民营中小企业自主创新和科技进步的影响因素分为内部因素和外部因素两大部分。

1.1 企业内部因素

1.1.1 企业员工素质和创新意识

企业自主创新涉及投入、生产、营销、售后等整个过程,企业员工的素质和创新意识对其自主创新有着直接的影响,特别是在当下知识经济逐渐占据经济发

展的主流,科技进步成为企业竞争的利器,所以企业员工的素质与知识水平的高低直接影响企业的生存和发展,创新意识对自主创新具有很大的导向作用,有助于企业勇于创新、敢于创新、善于创新。企业家就是企业的领航人,他对创新的偏好直接导致企业创新活动的开展与实施;科技人员是自主创新的中坚力量,但凡重大的技术创新都是建立重大的科技发明的基础上;普通员工的一线经验和积累,可能产生一系列的小发明创造,这些发明创造对企业的自主创新也会产生重大的影响。

1.1.2 企业 R&D 投入

在经济学理论中,有投入才会有产出,投入是产出的基础,而产出是投入的结果。自主创新同样如此,很难想象没有投入的自主创新。只有当企业科技投入尤其是 R&D 投入集中到一定程度、达到一定规模才能使研发成果稳定输出,充足的 R&D 资金投入是企业自主创新成功实现的保证^[2]。一般来说,企业的 R&D 资金投入力度越大,企业的创新动力就越大,越有利于企业完成自主创新和科技进步,增强企业的市场竞争力。

1.1.3 企业规模与实力

企业自主创新需要投入大量的人力、物力和财力,并且具有较大的风险,可能成功也可能失败。从这方面来说,企业规模越大,实力越雄厚,资金越充足,自主创新就越容易成功。但中小企业虽然在资金实力上比不上大企业,然而面对激烈的市场竞争,中

收稿日期:2011-06-27

作者简介:张玉(1988—),男,安徽无为,安徽大学经济学院,区域经济学硕士研究生,研究方向:产业转移与布局。

小企业反而能快速对市场需求做出反应,通过“模仿创新—自主创新”的发展模式占领创新制高点,这就是中小企业的“船小好调头”的优势所在。

1.1.4 企业内部激励机制

西方经济学中,有着“经济人”的假说,即人具有完全的理性,极力追求经济利益的最大化。只要员工的创新行为得到相应的回报,人们的创新动力就越多,企业的自主创新就越容易成功。企业内部激励机制是指对企业自主创新行为的物质和精神奖励机制^[3]。内部激励机制的优劣,主要取决于激励能否产生应有的效果。物质奖励包括:现金、有价证券以及实物之类,精神奖励包括:证书、个人荣誉以及升职等。然而目前很多企业内部的激励机制不够健全,主要表现为奖励的力度不够,物质奖励不足以满足创新者付出的智力和劳动等。

1.2 企业外部因素

1.2.1 市场环境

企业进行自主创新,不管采取什么手段,经历什么过程,最终都是为了获取企业利润,而企业利润的实现必须通过市场来完成,市场对企业自主创新的补偿会进一步加速其自主创新步伐,形成市场与企业发展的良性互动机制。因此,市场因素对民营中小企业的自主创新有着颇大的影响,市场因素可以分为:市场竞争程度、市场未来预期和市场创新资源的流动性^[4]。一般来说,市场竞争越激烈,市场未来预期能力越强,市场创新资源的流动性越差,就越有利于企业的自主创新。

1.2.2 政策环境

1)金融支持:影响民营中小企业自主创新的一个最大的障碍就是资金不足、企业融资难。目前我国民营中小企业的创新资金主要来自企业自身,但民营中小企业资金实力相对较弱,要想取得创新和科技进步必须进行融资。融资分直接融资和间接融资,直接融资对民营中小企业几乎不可能,只能依靠间接融资即金融机构贷款。但民营中小企业规模小、资质差,加上创新具有一定的风险,金融机构往往不倾向于对其贷款。

2)科技政策:科技水平决定着创新水平,科技能力就是创新能力,政府的科技政策对企业自主创新有着直接的影响。安徽“十二五”期间,先进制造业和高新技术产业成为发展主旋律,基于科技服务于经济发展的大局,政府必然加大科技投入,为民营中小企业自主创新活动创造良好的科技环境。

3)财税政策:政府对企业自主创新往往直接采取

财政补贴和税收优惠政策,不但能够在一定程度上减轻企业创新资金压力,也能降低企业的创新风险,从而促进企业自主创新。一般来说,政府允许将科研经费纳入成本,对新技术、新产品减税,并且对于自主创新能力强的企业给予财政补贴。

1.2.3 法律环境

民营中小企业自主创新需要完善的法律体系对其创新成果进行保护,创新保护是指对企业的创新成果加以保护使其免受模仿的危害,从而使企业在创新中获得收益。国家出台的专利法、商标法、著作权法、科技进步法、农业技术推广法、科技成果转化法、反不正当竞争法都起到了相应的作用^[5]。但仅有国家的法律还远远不够,企业一定要提高知识产权保护的意识,对侵权行为通过法律给予打击,这样才能形成良好的创新环境。一般来说,法律制度越完善,对创新保护越得力,企业的自主创新积极性就越高。

1.2.4 区域创新环境

我国目前的科研人才分布极不均衡,绝大部分科研人才集中于科研机构 and 高校,这对企业自主创新来讲,就是一种人才资源的浪费。加强和深入产学研合作,完善企业与社会咨询、行业协会等社会中介结构的联系,形成良好的区域创新环境尤为重要,最终达到空间上的创新型企业集聚,发展成高新技术产业集群。美国的硅谷和我国的中关村 IT 产业集群就很好的阐释了这点,在其空间范围内不仅聚集了大量的高科技企业,科研机构、高校、社会中介组织也广泛分布于其中与周围。一般来说,企业所处的区域创新环境越好,企业的创新动力就越强,创新的成功率也越高。

2 民营中小企业自主创新能力的指标评价体系

2.1 指标体系构建

民营中小企业自主创新能力评价指标体系的建立,不仅可以成为企业自身的诊断工具,为其下一步的创新活动进行导向,同时也能为政府、银行、个人提供决策参考,政府能够更好地作出是否给予政策优惠,银行能够更快地作出是否给予融资、融资多少,个人能够作出是否注资企业的决定。

本着科学性、合理性、系统性、全面性、可操作性原则,采用定量和定性指标相结合的方法,选取 5 个一级指标、24 个二级指标,对民营中小企业自主创新能力的指标评价体系设定如下:

表 1 民营中小企业自主创新能力评价指标体系

一级指标	二级指标
创新投入能力 U_1	R&D 投入强度 U_{11}
	非 R&D 投入强度 U_{12}
	R&D 团队强度 U_{13}
创新生产能力 U_2	产学研合作 U_{21}
	劳动生产率 U_{22}
	设备更新率 U_{23}
	专利转化率 U_{24}
	工人技术水平 U_{25}
创新产出能力 U_3	发明专利拥有数 U_{31}
	科技成果获奖数 U_{32}
	技术标准级别及数量 U_{33}
	Know-how 数量 U_{34}
创新营销能力 U_4	市场营销人员数 U_{41}
	营销费用投入强度 U_{42}
	新产品率 U_{43}
	新产品市场占有率 U_{44}
	利润增长率 U_{45}
	客户满意度 U_{46}
创新管理能力 U_5	企业家精神 U_{51}
	员工创新意识 U_{52}
	企业融资能力 U_{53}
	风险回避能力 U_{54}
	信息获取能力 U_{55}
	信息处理能力 U_{56}

2.2 指标评价模型

由于民营中小企业自主创新能力评价体系的某些细分指标为定性指标,本来就处于一种模糊的状态,很难对其进行量化。鉴于此,我们采用模糊综合评价模型,具体步骤如下:

2.2.1 采用 AHP(层次分析法)确定各级指标的权重

首先,确定一级指标的权重,权重向量 $A=(a_1,a_2,a_3,a_4,a_5)$;然后,依次确定二级指标的权重,权重向量为 $A_i=(a_{i1},a_{i2},\cdots,a_{is})$ 且 $\sum_{n=1}^s a_{is}=1$,具体为:
 $A_1=(a_{11},a_{12},a_{13}),A_2=(a_{21},a_{22},a_{23},a_{24},a_{25}),\cdots,A_5=(a_{51},a_{52},a_{53},a_{54},a_{55},a_{56},a_{57})$

2.2.2 确定评价等级

根据通用规则将评价等级分为:优秀、良好、一般、较差、差,评价集合 $X=(X_1,X_2,X_3,X_4,X_5)$ 。分别赋值为:5、4、3、2、1。

2.2.3 确定指标对评价等级的隶属度矩阵

具体表示如下:

表 2 民营中小企业自主创新能力指标对评价等级的隶属度

一级指标	二级指标	隶属度矩阵	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
创新投入能力 U_1	R&D 投入强度 U_{11}	R_1	r_{111}	r_{112}	r_{113}	r_{114}	r_{115}
	非 R&D 投入强度 U_{12}		r_{121}	r_{122}	r_{123}	r_{124}	r_{125}
	R&D 团队强度 U_{13}		r_{131}	r_{132}	r_{133}	r_{134}	r_{135}
创新生产能力 U_2	产学研合作 U_{21}	R_2	r_{211}	r_{212}	r_{213}	r_{214}	r_{215}
	劳动生产率 U_{22}		r_{221}	r_{222}	r_{223}	r_{224}	r_{225}
	设备更新率 U_{23}		r_{231}	r_{232}	r_{233}	r_{234}	r_{235}
	专利转化率 U_{24}		r_{241}	r_{242}	r_{243}	r_{244}	r_{245}
	工人技术水平 U_{25}		r_{251}	r_{252}	r_{253}	r_{254}	r_{245}
创新产出能力 U_3	发明专利拥有数 U_{31}	R_3	r_{311}	r_{312}	r_{313}	r_{314}	r_{315}
	科技成果获奖数 U_{32}		r_{321}	r_{322}	r_{323}	r_{324}	r_{325}
	技术标准级别及数量 U_{33}		r_{331}	r_{332}	r_{333}	r_{334}	r_{335}
	Know-how 数量 U_{34}		r_{341}	r_{342}	r_{343}	r_{344}	r_{345}
创新营销能力 U_4	市场营销人员数 U_{41}	R_4	r_{411}	r_{412}	r_{413}	r_{414}	r_{415}
	营销费用投入强度 U_{42}		r_{421}	r_{422}	r_{423}	r_{424}	r_{425}
	新产品率 U_{43}		r_{431}	r_{432}	r_{433}	r_{434}	r_{435}
	新产品市场占有率 U_{44}		r_{441}	r_{442}	r_{443}	r_{444}	r_{445}
	利润增长率 U_{45}		r_{451}	r_{452}	r_{453}	r_{454}	r_{445}
	客户满意度 U_{46}		r_{461}	r_{462}	r_{463}	r_{464}	r_{465}
创新管理能力 U_5	企业家精神 U_{51}	R_5	r_{511}	r_{512}	r_{513}	r_{514}	r_{515}
	员工创新意识 U_{52}		r_{521}	r_{522}	r_{523}	r_{524}	r_{525}
	企业融资能力 U_{53}		r_{531}	r_{532}	r_{533}	r_{534}	r_{535}
	风险回避能力 U_{54}		r_{541}	r_{542}	r_{543}	r_{544}	r_{545}
	信息获取能力 U_{55}		r_{551}	r_{552}	r_{553}	r_{554}	r_{545}
	信息处理能力 U_{56}		r_{561}	r_{562}	r_{563}	r_{564}	r_{565}

2.2.4 计算出评价向量

一级指标评价向量: $B_1=A_1 * R_1, B_2=A_2 * R_2,$
 $B_3=A_3 * R_3, B_4=A_4 * R_4, B_5=A_5 * R_5$

自主创新能力隶属度矩阵: $R=(B_1, B_2, B_3, B_4,$
 $B_5)^T$

自主创新能力评价向量: $B=A * R=(b_1, b_2, b_3,$
 $b_4, b_5)$

2.2.5 计算综合得分

自主创新能力评价向量 $B=(b_1, b_2, b_3, b_4, b_5),$
评价等级向量 $X=(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5)=(5, 4, 3, 2,$
1),采用加权平均法得出:

综合得分 $G=b_1 * X_1 + b_2 * X_2 + b_3 * X_3 + b_4 * X_4 + b_5 * X_5,$ 进而确定评价等级。

参考文献

[1]熊彼特. 经济发展理论[M]. 北京:商务印书馆,1994.
[2]曹霞,金清. 企业自主创新模式选择的影响因素分析[J]. 商业经济,2008(7).

[3]李全起. 企业自主创新的影响因素分析[J]. 创新科技,2006 (8).
[4]曾进泽,宋耘. 企业自主创新的影响因素及演化路径研究 [M]. 广州:中山大学出版社,2010.
[5]李垣,刘衡,方润生. 外部因素对企业自主创新的影响[J]. 统计与决策,2007(20).
[6]李垣,李西垚,方润生. 影响我国企业自主创新的内部因素分析[J]. 现代生产与管理技术,2007(1).
[7]路金芳. 来源于企业自主创新的内外影响因素[J]. 求索, 2006(2).
[8]胡本田. 产业集群发展的创新指标体系研究[J]. 科技和产 业,2008(10).
[9]黄德春,陈思萌. 创新型企业创新能力评价实证研究[J]. 求 索,2008(1).
[10]胡本田. 科技型中小企业创新能力评价指标体系的探讨 [J]. 铜陵学院学报,2006(1).
[11]王立新,高长春,任荣明. 企业创新能力的评价体系和评价 方法研究[J]. 东华大学学报:自然科学版,2006(6).
[12]邵国利,刘敏. 企业创新能力评价体系的研究[J]. 商业经 济,2009(2).

Factor Analysis and Evaluation Index System of Private SMEs’ Innovation

ZHANG Yu

(School of Economics, Anhui University, Hefei 230039, China)

Abstract: With the tremendous transformational pressure posed to China’s economic growth pattern, it is a necessary trend for economic develop- ment undergoing a new path from being originally driven by energies and raw materials to by innovation of knowledge and technology. This paper focuses on the analysis of the factors that affect private small and medium enterprises’ (SMEs) innovation thereby establishing an evaluation index system of their capacity for innovation.

Key words: innovation; private small and medium enterprises; evaluation index system

(上接第 91 页)

The Listed Company Financial Leverage in Anhui Province to the Study on the Impact of Investment Spending

LIU Yuan-yuan, ZENG Lei

(College of Business, Anhui University, Hefei 230039, China)

Abstract: This paper, by using the listed company in Anhui province 2007 ~ 2009 three years of relevant financial data for sample, at home and abroad on the basis of the existing theories of the listed company, the three regression model, the empirical analysis. Through the study, the con- clusion that in the bank borrowing to show the listed company financial leverage level case, in our province, the listed company financial leverage level and between investment spending is not significant negative correlation.

Key words: the listed company; state holding; financial leverage; investment spending