

高技术企业创新能力结构模型分析

张铁山,赵 光

(北方工业大学 经济管理学院,北京 100144)

摘 要:以高技术企业中知识和资源要素的关系为基础,界定了高技术企业创新能力的概念,对其特点进行了阐述。在此基础上,分析了高技术企业创新的过程,指出其包含的两条主线,并进一步建立了高技术企业创新能力的结构模型,包括了知识创新能力、文化创新能力和要素创新能力,最后论述了要素创新能力之间的相互关系。

关键词:高技术企业;创新能力;结构模型;知识创新

中图分类号:F276.44

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)18-0083-04

0 引言

由于高技术企业的根本特性在于其中所蕴含的高技术,因此创新能力对高技术企业而言非常重要,企业想要在竞争中获得优势,就必须提高自身的创新能力,实现持续的技术创新。然而想要提升高技术企业的创新能力,就必须全面认识高技术企业创新的实质和特点,分析高技术企业创新能力的结构,探求提升创新能力的途径。

1 高技术企业创新能力的概念

关于企业创新能力的概念,D.L.Barton和Burgelman^[1]分别基于动态能力和创新战略进行了论述。Vorhies、Im和Mogran^[2]将创新能力定义为一个过程,在这个过程中,企业从内部或外部获取市场知识和技术知识,将这些知识整

合起来获得新的创意,并将这些创意与相应的资源组合起来,为市场创造出有价值的产品。Manu Parashar和Sunil Kumar Singh^[3]则基于动态能力理论的资产观点认为创新能力是一种随着新知识而出现、并持续提升的能力,这种新知识为组织带来的是短期和长期的利润。他们将创新能力分为了知识能力、创造能力和态度能力。Ikujiro Nonaka^[4]在《创造知识的公司》一文中,认为知识创造能激发创新,新知识在组织内的创造过程是创新活动的基石。企业通过不断地创造新知识,在组织中广泛推广新知识,并迅速将其融进新技术、新产品、新系统中,就能够实现企业知识创新。李金明^[5]认为创新能力是企业创造性地产生、运用企业特质的资源、知识和其它能力以获取竞争优势的重要手段,它是一种能力、一种制度和一种文化,而不仅仅是技术的创新。芮明杰等^[6]认为高科技企业作为R&D密集型企业,其核心能力主要是以知识为基础的技术能力。快速的知识

endangered species for academic research [J].Journal of Business Research,1976(4):283-288.

[19] HALL,BAGCHI-SEN. An analysis of R&D,innovation and business performance in the US biotechnology industry [J]. International Journal of Biotechnology,2001(3):267-28.

[20] GODENER,ARMELE. SÖDERQUIST,KLAS ERIC. Use and impact of performance measurement results in R&D and NPD:an exploratory study [J].R&D Management,2004,34: 191-2195.

[21] HILDEBRANDT,L. Consumer retail satisfaction in rural areas:A reanalysis of survey data [J].Journal of Economic Psychology,1987,8:19-42.

[22] HARMAN,H.H. Modern factor analysis [M].Chicago:

University of Chicago Press,1967.

[23] AIKEN,L.S.,& WEST,S.G. Multiple regression:testing and interpreting interactions[M].Newbury Park,CA:Sage,1991.

[24] LEE,H.L. and WHANG,S.Supply chain integration over the internet[EB/OL].http://www.commerce.net/research/ebusiness-strategies/2001/01_01_r.html,2001.

[25] COHEN W M,LEVINTHAL D A.Absorptive capacity:a new perspective on learning and innovation [J].Administrative Science Quarterly,1990,35:128-152.

[26] KRAATZ M S.Learning by association?interorganizational networks and adaptation to environmental change [J]. Academy of Management Journal,1998,41: 621-643.

(责任编辑:高建平)

收稿日期:2008-07-15

基金项目:PHR(IHLB)北京市属市管高等学校人才强校计划资助项目(2008);北京市学术创新团队基金项目(200507035)

作者简介:张铁山(1962-),男,河北唐山人,北方工业大学经济管理学院教授,硕士生导师,研究方向为技术经济和价值工程;赵光(1985-),男,河南商丘人,北方工业大学经济管理学院硕士研究生,研究方向为投资与项目管理。

创新能力,是高新技术企业保持长期竞争优势的最重要源泉。

从国内外学者的论述来看,知识和资源是企业创新能力的两大基本要素,同时从过程上看,企业创新能力是一个系统的能力,不仅仅停留在传统的技术和制度层面上,还包含了文化等更深层次的内容。结合高新技术企业的以下几个基本特点:高知识密集、高人才密集、高资金密集、高收益和高风险,笔者认为高新技术企业创新能力的概念应该包括以下几点:①知识以及伴随着知识的高技术是高新技术企业创新能力最独特和最重要的要素;②人力资源是高新技术企业创新能力资源要素中最重要的部分;③高新技术企业创新能力是系统的能力,它是技术、组织、文化、管理等要素创新的集成。所以本文认为:高新技术企业创新能力就是高新技术企业在市场中,利用自身拥有的或从外部获得的知识,对高技术、人才、资本、管理、制度等要素资源进行系统的、有效的创造性组合,从而相比竞争对手产生优势,并产生新知识的能力,这种竞争优势可以为高新技术企业带来更高更稳定的利润,为社会创造更多的价值。

将知识与以技术为代表的其它资源区别开来,是由于知识与其它资源在企业的应用层面上有所不同。通常意义上的知识总是与认识活动相关联的,而技术等资源却与实践紧密相关,是介于科学活动、生产活动之间的具有生产、研究双重属性的特殊社会活动;知识主要是以观念形态方式存在,而技术等资源却可作为直接的生产工具应用于生产;技术等资源的目地性突出,都直接服务于某个特定的应用目标,知识是相对零散的,不具有明显的应用性目的。因此,企业中的知识并不能够直接应用于企业的生产,为企业直接带来新产品、新市场和竞争优势,它需要通过人才、技术、资本、管理、制度等企业中的其它资源来发挥作用,即指导对高技术、人才、资本、管理、制度等要素资源进行系统的、有效的创造性组合,为企业带来直接利润和创造价值。

2 高新技术企业创新能力的特点

如前所述,高新技术企业相比传统企业有其独特之处,而为了准确把握高新技术企业创新能力的内涵,也为了分析其结构模型,需要从不同角度和层次剖析高新技术企业创新能力的特点。所界定的高新技术企业创新能力的特点如下:

(1)高新技术企业的创新过程是利用知识对资源进行创造性组合并产生新知识的过程,因此“知识—资源组合—新知识”是创新能力的一条主线,企业创新能力的本质就是应用知识和创造知识以获利的能力。所以从这个角度来说,高新技术企业创新能力可以分为两个层面:核心层面的知识创新能力和表现层面的企业要素创新能力,后者包括了技术创新能力、管理创新能力、制度创新能力等等。表现层面的创新能力是企业可以直接表现并作用于市场中的,而蕴含其后的知识创新能力则起着支配性的作用。

(2)技术在高技术企业中处于主体地位,尤其以高技

术占主导地位,高技术的创新是企业创新的主体,研发是企业增强竞争力的源泉。因此技术创新能力是高新技术企业创新能力表现层面的核心,企业的组织、制度、管理应当围绕技术创新展开,为技术创新提供条件并将技术创新的成果商业化,为企业占领技术制高点,建立竞争优势,创造更多的价值和利润。

(3)高新技术企业创新能力不仅仅产生于企业内部,它跟企业外部的环境也有着直接的联系,因为创新尤其是高技术创新是一项投资多、风险大、不确定性强,而创新成果又具有很强外部性的活动,企业可以从外部环境中间接获得创新能力,同时也影响外部环境。例如企业可以从供应商、客户方面获得知识,在横向上可以同其它企业或科研机构进行合作,进行技术引进和模仿。尤其在集群中,外部因素对高新技术企业创新能力的影晌更为直接和强烈。

(4)相比传统企业,知识和技术是高新技术企业创新能力的基础要素,而企业中的知识和技术又以企业中的人才为载体,企业的各种创新以人才为基础和相互联系的中介。从这个意义上来说,人力资源是高新技术企业的关键资源,它决定着高新技术企业创新能力的强弱,同时人才也是企业资源的一部分,属于创造性组合的一环。发挥人才的创新作用,一方面需要促进创新的企业文化,另一方面需要在创造性组合中加入激励机制,因此高新技术企业要具备文化创新能力,形成凝聚人才的价值观和行为准则,激励人才的创新积极性。可以说文化创新能力是隐藏于知识创新能力背后对企业创新能力影响更为深远的—个层次。

(5)高新技术企业创新能力是一种动态的、集成的、系统的能力。根据上述分析,高新技术企业的创新过程是一个螺旋上升的过程,从知识应用到资源组合,再从资源组合中产生新知识,新知识再应用到新的资源组合,就这样随着时间循环上升,不断提高企业的创新能力,体现出创新能力的动态性。同时,创新需要企业所有层面的参与,虽然表现出的创新成果或许是更高的技术、更好的产品、更大的市场,但是在这些创新成果的背后,却是高新技术企业文化、知识、制度、管理等要素创新的集成,而每一种创新相互之间都存在紧密的联系,形成一个有机的系统,体现出创新能力的集成性、系统性。

3 高新技术企业创新能力结构模型分析

3.1 高新技术企业的创新过程

想要建立一个高新技术企业创新能力的结构模型,首先需要分析高新技术企业创新的过程,根据前面对高新技术企业创新能力的概念和特点分析,我们可以得到如下的创新过程:

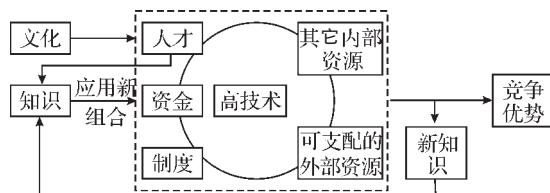


图1 高新技术企业的创新过程

该创新过程可以详细表述如下:

在文化因素的影响之下,企业人具有创新意识和追求创新的价值观,他们发挥主观能动性,将自己的才智和企业具有的知识相结合,应用这些知识,对企业所能支配的资源要素进行创造性组合。这些资源要素指高技术企业所拥有的人才、技术、资金等资源,这些创造性组合直接或间接围绕技术展开,致力于解决企业发展中所存在的自身问题,其目的在于建立一种竞争优势,为企业带来更高更稳定的利润。在进行创造性组合的过程之中,知识得到了实践,同时又从实践中产生了新的知识,这些新知识加入到企业的知识存量之中,将会进一步被应用以指导新组合,为企业带来持续的竞争优势。

3.2 高技术企业创新能力的结构模型

在上述创新过程中,有两条主线,一条是知识—资源组合—新知识的回路,一条是知识—资源组合—竞争优势的线性路径。前者是知识创新的过程,而后者则是要素创新并产出的过程,再加上文化对企业人的影响路径,显而易见,我们可以把高技术企业创新能力分解为3个部分:文化创新能力、知识创新能力和要素创新能力。对于要素创新能力的内容,学者从不同角度有着不同的看法,从过程看有创新投入能力、研发能力、制造能力、创新产出能力和营销能力;从内容看有技术创新能力、制度创新能力、管理创新能力、市场创新能力、产品创新能力等诸多内容。笔者采纳后一种观点,而且认为技术、制度、管理基本涵盖了新组合的各个方面,因此,在这里要素创新能力又可以分解为技术创新能力、制度创新能力和管理创新能力。高技术企业创新能力的结构模型如图2。

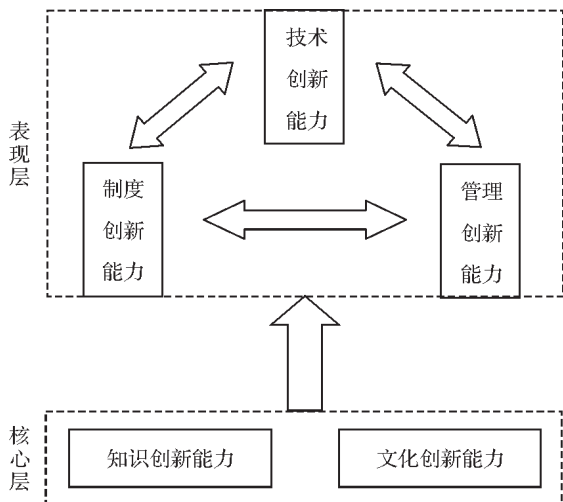


图2 高技术企业创新能力结构模型

4 高技术企业要素创新能力之间的相互关系

4.1 技术创新的内涵

技术创新不仅仅是通过研发来提高技术水平或生产工艺的过程,而是所有从新产品、新工艺的设想、设计、研究、开发、生产和市场开发、认同与应用到商业化的完整过程。技术创新与其经济意义密不可分,它的主要功能就在

于根据经济目标或应用要求,开发出新的技术和创造出技术应用的新组合,并应用于知识创新或生产实践^[7]。因此技术创新能力是指通过引进或开发新技术,使企业满足或创造市场需求,增强企业竞争力的能力。

4.2 制度创新的内涵

企业制度主要是指企业的组织形式,具体是指企业内部的非市场契约,主要用于调节与企业经营有关的行为主体在企业内部的各种关系,主要包括企业的产权结构、组织结构、雇佣制度、分配制度、激励制度以及生产管理制度等。企业制度创新是指企业为获得更大的收益或利润而进行的以新的企业制度取代旧的企业制度的变革活动,是对企业各种利益关系的调整。其根本目标在于达到资源的最优化配置,充分调动企业员工生产经营的积极性,发挥企业人力资本的效用,实现交易费用的最低化、企业利润的最大化和企业的永续发展。它包括了产权制度创新、组织制度创新、管理制度创新和约束制度创新4个方面。

4.3 管理创新的内涵

管理创新是指企业家在企业中实施新的、有效的管理模式、管理方法和手段,变革、替代原有的不适应生产力发展要求的习惯做法(模式),最终达到优化资源配置、提高经济效益、推动企业发展的系统的动态过程。它具体可以分为管理要素创新和结构创新。从管理要素角度又可以把管理创新分为经营管理理念创新、管理组织创新、管理方法创新、管理手段工具创新,经营机制的创新(运行机制、激励机制、约束机制)、管理模式的创新等。而所谓营销管理创新、生产管理创新、人力资源管理创新、财务管理创新则是从企业职能角度对企业管理创新的描述。

4.4 要素创新能力之间的相互关系

在高技术企业中,技术创新能力应当是要素创新能力的核心,起决定作用。技术创新、制度创新和管理创新三者分别属于企业发展不同的侧面,具有不同的内容。企业技术创新属于企业生产力的范畴,制度创新属于生产关系的范畴,管理创新则属于生产力和生产关系的社会结合形式的范畴,而马克思主义政治经济学认为生产力决定生产关系,生产关系反作用于生产力,所以从根本上来说,技术创新能力决定了制度创新能力和管理创新能力。一方面高技术企业的竞争优势最终体现在技术创新的成果之上,技术创新能力为企业带来了超额利润和技术条件,而这些利润和技术则是制度创新和管理创新的物质基础。另一方面,技术创新能力会受到制度创新能力和管理创新能力的限制,前者为技术创新能力提供了持久的动力机制和激励机制,后者则为技术创新能力提供了向现实的生产力转化的保障^[8]。当二者同技术创新能力的要求不一致时,会降低技术创新能力,也会带来制度创新能力和管理创新能力的降低,当二者满足技术创新能力的要求时,会极大地推动技术创新和技术进步。关于高技术企业的制度创新能力和管理创新能力的关系,一方面制度创新能力为管理创新能

基于博弈论的汽车企业研发体系两阶段整合研究

陈莉敏

(武汉理工大学 管理学院,湖北 武汉 430070)

摘 要:剖析了汽车企业研发体系整合的必要性,揭示了汽车企业研发体系整合两阶段分解模式的竞合特性、动态特性与复杂特性,构建了汽车企业研发体系整合在应用研究合作阶段与基础研究合作阶段的博弈模型,得出了汽车研发体系整合过程中研发投入与产品转化速度和加速度、产品转化同质现象与产品转化能力和获利能力、研发投入产出弹性系数与研发投入力度等之间的数理关系。

关键词:汽车企业;研发体系;两阶段整合;博弈论

中图分类号:F426.471

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)18-0086-04

0 引言

研发体系整合与合作研发的思想不可分割,Hagedoorn^[1]曾经指出,合作研发的理论视角包括产业组织理论、博弈论、交易费用理论、组织理论和战略管理等,并且

力提供了基本的制度基础和治理结构,是管理创新正常进行的制度基础,而另一方面管理创新能力又为制度创新能力提供了具体的实现形式,没有管理创新的制度创新只能是一个空中楼阁。

需要强调的是笔者认为高技术企业要素创新内嵌于知识创新的过程之中,知识创新能力为要素创新能力提供了知识基础,知识存量的大小决定了要素创新的边界,要素创新是知识的实践和应用。同时在要素创新的过程中,产生的信息、经验、解决新问题的新方法都将成为新知识的一部分,因此要素创新会带来知识存量的扩大。值得一提的是制度创新能力和管理创新能力也会影响知识生产的效率和成本,良好的制度和管理环境会促进知识创新能力的提高。

5 结论

高技术企业的创新能力建立在企业的知识和相应的资源之上,高技术企业的创新过程就是利用知识对这些资源进行创新组合的过程,组合产生了两方面成果:一方面是新产品、新技术、新市场等带来的竞争优势,另一方面是组合中通过不断解决问题而产生的新知识。同时,由于人才在高技术企业中的特殊角色,文化得以对高技术企业的创新能力发挥深远的影响。因此高技术企业创新能力分为

合作研发与企业知识理论、组织学习等具有相关性。关于合作研发的动因,Badaracco^[2]认为企业间隐性知识无法通过市场交易来获得,而必须通过合作的方式才能有所突破。Hamel&Prahalad^[3]通过研究发现,合作伙伴间相互学习对方的知识是企业进行合作研发的重要目的与动机。John^[4]认为合作R&D的动态开放性,使组织学习层次能从单环学习

了核心层的文化创新能力、知识创新能力和表现层的要素创新能力,要素创新能力又包括以技术创新能力为核心,以制度创新能力和管理创新能力为支撑的3个部分。

参考文献:

- [1] 魏江,许庆瑞.企业创新能力的概念、结构、度量与评价[J].科学管理研究,1995,13(5):50-55.
- [2] 宋志红.企业创新能力来源的实证研究[D].北京:对外经济贸易大学,2006.
- [3] MANU PARASHAR,SUNIL KUMAR SINGH.Innovation capability[J].IIMB Management Review,2005,17(4):115-123.
- [4] IKUJIRO NONAKA.The knowledge creating company[J].Harvard Business Review,1991,(11-12):96-104.
- [5] 李金明.企业创新能力的分析模型[J].东华大学学报:自然科学版,2001,27(2):27-30.
- [6] 芮明杰,李鑫,任红波.高技术企业知识创新模式研究[J].外国经济与管理,2004,26(5):8-12.
- [7] 刘劲杨.知识创新、技术创新与制度创新概念的再界定[J].科学与科学技术管理,2002(5):5-8
- [8] 赵红梅.企业技术、制度和管理创新的基础及其关系[J].经济问题,2006(7):5-6

(责任编辑:王尚勇)

收稿日期:2009-08-17

作者简介:陈莉敏(1964-),女,湖北咸宁人,博士,武汉理工大学管理学院副研究员,研究方向为战略管理。