

基于动态能力的企业技术创新 评价体系研究

袁宇涛,刘云

(北京理工大学 管理与经济学院,北京 100083)

摘要 论述了企业动态能力的理论发展脉络,提出企业技术创新系统动态能力的概念,认为从第一代到第四代企业研发管理的发展实际上表现出企业技术创新系统动态能力逐渐提高的特征。设计了基于动态能力的企业技术创新系统的评价体系,从战略评价、组织过程评价、绩效评价三个方面来考察企业技术创新系统的效率与效益。

关键词 动态能力;企业技术创新;评价体系

中图分类号 F270 文献标识码 A 文章编号 1002-0241(2005)04-0057-05

现代企业面临日益激烈的市场竞争。不断满足客户需求离不开企业技术创新能力的提高,新产品和先进生产工艺是企业保持长期竞争优势的基础。而相对封闭的企业技术创新模式已不能适应新经济发展的要求,在高速变革的环境中,具有更高的适应性和动态性的技术创新系统才能有效利用各种创新资源,为企业的长期竞争优势的培育与发展提供保证。本文所提出的技术创新系统的动态能力概念是企业动态能力理论的一个延伸。

一、企业动态能力理论

企业能力的概念最早出现在战略管理研究中。国外对企业能力的研究大体上分为两大分支:一个分支是从外部市场、产业环境出发,研究企业定位,对于不同的产业,企业能力有较大的差异,这一派以迈克尔·波特为代表;另一分支则认为,与企业的外部条件相比,企业的内部条件对于企业占据竞争优势具有决定性作用,即企业内部能力、经济和知

识的积累是解释企业获得超额收益和竞争优势的关键,试图从企业的内在层面探寻企业生存与发展的本质和特征。按照提出时间的先后顺序,后者中的经典理论有基于资源的企业观(Resource Based View, RBV)^[3]、核心能力理论(the Core Competence Theory)^[4]和动态能力理论(the Dynamic Competence Theory)^[5,6]等。动态能力理论是建立在基于资源的企业观和核心能力理论基础之上的。

RBV认为企业是由一系列不同性质、不同时空分布的资源所构成的,提出如果企业拥有的资源具有可创造价值、稀少、不可模仿、不可替代等特征(即VRIN属性),就可以借助这些资源制定创新战略,取得竞争优势。其次, RBV认为如果企业资源和它们的相关系统具有互补性,则由它们所产生的持续性竞争优势可以得到较大程度的强化。

RBV从内部经济出发解释了企业的成长,强调了企业在发展过程中,要想获得长期的可持续竞争

收稿日期 2004-12-09

基金项目 国家自然科学基金资助项目(70473005)

第一作者简介:袁宇涛(1976.11~),男,河南新乡人,北京理工大学管理与经济学院博士生,研究方向:管理决策的技术与方法、技术创新管理。

优势,就必须识别、发展与配置关键的企业资源。但该理论的局限主要是从内部资源来考虑成长问题,没有把成长看成是内部能力与外部环境结合的产物。虽然没有使用“能力”的概念,但他们的企业内生成长论点为企业能力理论的发展奠定了基础。

核心能力理论认为,企业核心能力的积累过程伴随在企业核心产品、核心技术的发展过程中。产品技术平台是需通过长期的学习和积累才能建立的,因而核心能力是企业以往的投资和学习行为所积累的具有企业特定性的专长。作为组织的群体性学习,这种学习过程涉及(1)企业中不同生产技巧的协调(2)企业不同技术的整合(3)组织中价值观的传递。企业核心能力的表现形式有结构化知识、信息、价值观等内部知识,这些不同形式的核心能力存在于人、组织、环境、资产、设备等不同载体之中。所以企业核心能力的本质仍然是企业所拥有的特异性资源。与资源基础论一样,它忽视了对外部环境的分析,同时将市场需求看成是一个相对静态给定的因素,而忽略了它的动态特征。

动态能力理论的提出是基于资源企业观的又一次重大发展。它将组织和系统的观点融合进了基于资源的企业观中,认为提供企业在特定经营中的竞争能力和竞争优势的基础是多方面技能、互补性资产和运行机制的有机融合。体现在这种组织中的核心内涵是企业所专有的知识体系。企业核心能力并不是指个别技术或某些具体的能力,而是具有高度组织特性的系统整合力,脱离组织而讨论一般意义上所谓的核心能力是不实际的。

企业动态能力的概念最早是由 Teece 和 Pisano 提出来的^{[5][6]}。他们将竞争的市场环境、企业技术以及组织模式统一在“动态能力”理论中,强调动态变化和组织学习的重要性。竞争优势的源泉——动态能力,同时强调两个方面:第一个是动态的方面,强调环境的多变性;第二个是能力的方面,强调企业适应环境的核心战略管理能力,也就是改进、综合以及重新配置企业内部和外部各种创新资源的能力。

仅具备有限动态能力的企业,不能培养竞争优势并使竞争优势的来源适应时间的发展,企业最终会失去其生存的基础。而具备很强动态能力的企业,能够使资源和能力随时间变化而改变,并且能利用新的市场机会来赢得新的竞争优势。可见,动态能力理论,秉承了熊彼特的“创造性毁灭”思想,认为企业只有通过其动态能力的不断创新,才能获得持久的竞争优势。

企业动态能力是一种开拓性的能力,强调以开拓性动力克服能力中的惯性,它更加关注企业的动态效率,而将静止效率放在次要地位。开拓性动力通过促进创新和创造新规则与能力为企业的竞争优势提供了长期基础。在动态环境中,动态能力崇尚建立开拓性学习能力,目的在于长时间为内向企业提供新的战略观念而进行的侧重于变革的学习。动态能力还强调将企业现存核心能力与外部资源和战略互补资产相结合,对企业现存核心能力进行重组、再定向、转换、集成,以应对迅猛变革的外部环境。

二、企业技术创新系统的动态能力

1. 技术创新系统动态能力的概念

企业技术创新系统的动态能力是指企业技术创新系统针对动态竞争环境而发展出来的一种自适应能力,动态能力强调的是企业技术创新系统的动态适应性和组织学习。

企业技术创新系统是参与企业技术创新活动(核心是企业研发活动)的所有企业资源的集合体,它并不是企业中部分资源的简单相加,也不仅仅指特定的职能部门,而是在企业统一的战略研发目标引导下,由相互作用、互为补充的企业技术创新资源有机结合而成的系统。根据前面所述的企业资源观点,企业技术创新资源可以包括人员、设备、格式化知识乃至企业外部的技术资源等。当这些资源能够有机地结合成一个整体,并具有明确切实的目标时,企业便拥有了具有整体突现性的技术创新能力。

技术创新系统作为企业系统的子系统,具有创

造价值、难以模仿、不可替代等特点,在维持企业长期竞争优势上发挥着至关重要的作用。从动态能力的角度把握企业技术创新系统的管理活动,将有助于企业技术创新系统同企业战略资源更好地结合起来,以及使之对企业环境具有更好的适应性。

企业技术创新系统的不同能力,本质上在于通过多种方式对企业内外各种创新资源的运用与交易。从动态能力的角度研究企业的技术创新系统,就是要研究建立、整合和重构其内外部创新资源,以更好地适应企业的发展战略,应对激烈的市场竞争。我国现存的企业技术创新系统存在着一些不足之处,比如不能充分利用现有资源来有效地进行高新技术产品的研究与开发,不能适应日益激烈的新经济竞争需求。这些都在一定程度上同技术创新系统的动态能力不足有关。

2. 研发管理模式的演变与企业技术创新系统的动态能力

研发管理模式的演变,经历了四个阶段,也称为四代的研究与发展。研发管理模式是企业创新系统整合资源,实现效率最大化的外在表现形式。企业创新系统绩效提高是研发管理的最终目标。研发管理模式的演变,贯穿着企业技术创新系统动态能力不断提高的线索。最初的研究与发展是一种缺乏明确目的、规划和管理的活动,采用的是放任式的管理。所有研究发展工作是按部就班、循序渐进地进行,对项目成功后会有怎样的影响,不作充分的估计、不采取预先的措施。第二代研究与发展管理已经注意到使研究与发展工作符合经营上的需要,区分出不同研究与发展项目的性质,并对各个项目进行费用与效益分析,根据项目的目标进行进度监控。但第二代研究与发展管理仅仅局限在单个项目层次上对各个项目的孤立管理,没有在综合层次上对项目群进行组合的管理。这样,就无法从战略角度对项目群进行战略性平衡,无法在一个战略经营部门内部和各战略经营部门之间进行平衡,也无法制定项目选择与资源分配的优先级顺序,从而无法

针对经营目标与经营战略的需要,最有效地利用能力和资源,取得最大的经济效益。第三代管理不再是一种被动反应、机械式的管理模式,而是一种积极、主动广泛吸收企业各部门积极、创造性地参与并在工作中建立融洽关系的管理模式,能根据公司所面临的特定环境,考虑到当前、中期和长远发展需要。第四代研发管理模式,是在整个概念和过程中集成了客户和战略伙伴,从而使新价值的产生更好地满足各个方面的要求。

从研发管理模式的演变过程,我们可以清楚地看到,这个过程在本质上是企业技术创新系统的适应性从无到有,从弱到强的发展过程。从而印证了本文提出的企业技术创新系统的动态能力概念。企业的管理者逐渐认识到,企业研发资源不仅仅存在于某一独立的职能部门之中,而且还存在于生产、市场,乃至企业战略伙伴之中。也就是说,研发管理的发展过程,同时也是人们有意识地利用研发资源的范畴越来越广的过程。第三代研发管理的出现标志着众多企业已经认识到主动构建企业研发系统动态能力的重要性,第四代研发管理将研发资源的范围由企业内部扩展到了包括客户和战略伙伴在内的更广阔的范围内(图1)。

动态能力		概念	试验	成果
弱 ↓ 强	伙伴与客户			
	研发部门	第一、二代 R&D		
	市场部门			
	生产部门			
		概念	试验	成果
	伙伴与客户			
	研发部门	第三代 R&D		
	市场部门			
	生产部门			
		概念	试验	成果
	伙伴与客户			
	研发部门	第四代 R&D		
市场部门				
生产部门				

图1 一至四代研发管理的发展与企业创新系统动态能力的增强趋势

三、评价指标体系的建立

从传统的企业技术创新评价体系当中,我们往往只能看到企业技术创新系统部分静态能力的产出

结果，无法判断其是否具有适应市场需求与技术变革的能力。因此有必要基于动态能力理论，建立一套能反映企业技术创新系统动态适应性的评价体系。这个评价体系包括三个评价子系统，分别是战略评价、组织过程评价和绩效评价(图2)。

企业技术创新的战略动态性，意味着必须将企业技术创新战略和企业环境紧密结合，根据新的信息和认识调整战略，使技术创新战略资源利用更加充分、高效。

企业必须进行有效的技术创新战略规划，识别、

开发能够满足企业发展需要的技术资源。在技术创新战略目标指引下，企业可以在企业内部进行技术加强工作，研发新技术，进行产品创新以及工艺创新，也可以同企业外部的技术合作伙伴协作进行这

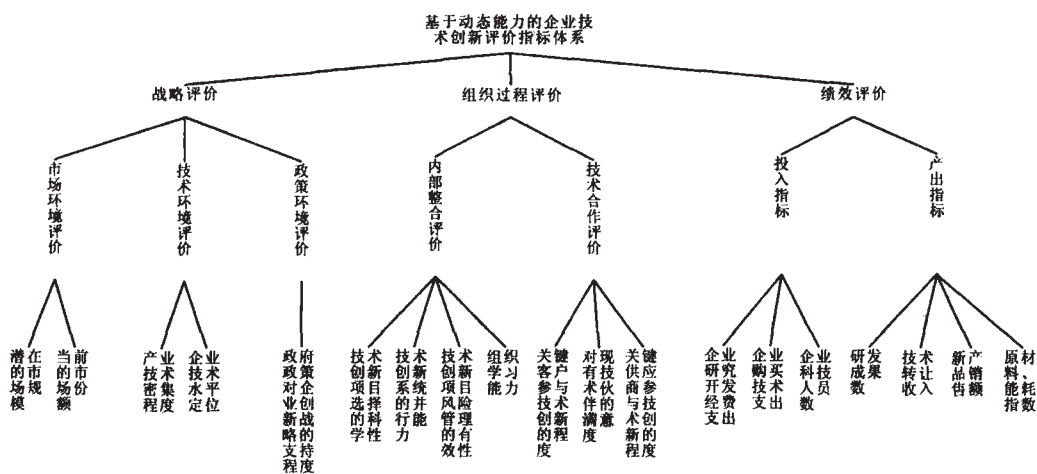


图2 基于动态能力的企业技术创新评价指标体系

1. 战略评价

理性主义的企业战略观往往追求对未来有一个准确的预期。但企业面临着大量技术和市场的不确定性，这给准确预测未来趋势带来很大困难。如果企业的远景规划建立在曲解和错误信息之上，则带给企业的损失是无法估量的。现实中存在大量由于企业预测未来存在误差而导致巨大损失的例子。渐进主义的企业战略观认为完全掌握变革和环境的复杂性是不可能的。企业必须自觉地根据新的信息和新的认识调整战略。

企业技术创新系统所面临的复杂性是多方面的和难以预测的。比如，一项科学技术的突破可能会使企业的技术创新环境发生根本性变化；另外，市场需求的变化也可能会给企业技术创新活动带来不小的冲击。

我们不可能准确预测技术和市场的未来发展趋势，但是可以加强关注外部环境对企业技术创新的作用，并以此作为调整技术创新战略的重要依据。对影响企业技术创新的重要战略因素进行评价，是企业技术创新战略评价的主要目的。

些工作。

企业技术创新系统的战略评价是从长远发展角度考察企业技术创新战略是否适合企业的发展，是否同企业的经济、技术环境相适应，是否得到了政府政策支持等相关的战略问题。

2. 组织过程评价

组织过程评价是企业技术创新系统实现其动态能力的主要途径。在确定了科学的创新战略之后，如何有效实施与控制，成为企业技术创新的关键内容。对企业技术创新的组织流程进行评价，可以帮助管理者准确把握企业实施技术创新的内部控制和外部协调活动。

组织过程评价按照评价资源的位置可以分为企业内部整合评价和企业外部技术资源协作评价。内部资源的整合，指的是使企业的市场销售系统、生产制造系统、质量控制系统等有效地参与到企业技术创新的过程中来。适应性强的技术创新系统，一定是具有全面集成并行开发能力的技术创新系统，因此对技术创新系统并行能力的评价，是组织过程评价的重要内容。企业技术创新组织过程的其他关键问题还包括：

研发项目选择的科学性、研发风险管理的有效性和组织学习能力。通过设置定性评价指标,分别对以上项目进行评价。

企业同外部技术资源的协同,主要是企业的关键客户、外部技术伙伴、关键供应商对企业技术创新的参与和支持。确保企业的内部需求和外购技术互相匹配,并确保企业选择外部技术资源的灵活性与有效性,才能有利于企业加强发现技术、选择技术和技术转移的适应性。所以,在指标体系中设置对企业关键客户、外部技术伙伴、关键供应商参与技术创新的定性评价指标。

3.绩效评价

企业技术创新系统的绩效评价是对企业技术创新系统的投入产出效率进行评价,绩效评价为技术创新系统动态能力的作用结果进行直观衡量。在绩效评价中设置的投入性指标有:企业研发经费支出、企业科技人员数量、企业引进技术支出等。产出性指标有:研发成果数、技术转让收入、新产品销售额、原材料能耗指数等。

四、结论

本文所提出的基于动态能力评价企业技术创新系统的观点,为技术创新活动的战略评价提供了一个新的视角。传统的评价方法往往无法涉及企业技术创新活动同外部环境的适应性方面,而基于动态能力的评价方法首先从创新环境评价入手,指导企业审视研发战略的适应性,进而强调了企业系统内部各部门在企业技术创新系统中的分工与协作关系,并且反映了企业外部的关键客户、技术伙伴、关键供应商对于企

业技术创新系统的重要性,同时也考虑到技术创新产出效率的评价。为企业加强其技术创新活动的外部适应性提供决策支持。

本文提出的评价指标体系,除了一部分为定量指标外,有相当一部分是定性指标,这是由企业技术创新活动的特点所决定的。如何引入定量方法分析企业技术创新的动态能力问题,将是笔者进一步研究的目标。

参考文献

- [1] 陈劲.研发项目管理[M].北京:机械工业出版社,2004.
- [2] 魏江.企业核心能力的内涵与本质[J].管理工程学报,1999(1):53-57
- [3] J.B.Barney.Firm resources and sustained competitive advantage[J].Journal of Management 17(1):PP99-120
- [4] C.K.Prahalad,G. Hamel. The core competence of the corporation[J]. Harvard Business Review,68(3):PP79-91
- [5] David J. Teece, Gary Pisano, Amy Shuen. Dynamic capabilities and strategic management. The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities[M]. New York: Oxford University Press,2000.
- [6] D. Teece, G. Pisano. The dynamic capabilities of firms: an introduction[J]. Industrial and Corporate Change,1994(3):PP 537-556
- [7] Kathleen M. Eisenhardt, Jeffrey A. Martin. Dynamic Capabilities: What Are They?[J]. Strategic Management Journal, 2000(21):PP1105-1121
- [8] John Fahy, Alan Smithee. Strategic Marketing and the Resource Based View of the Firm[J]. Academy of Marketing Science Review, 1999(10):PP78-83

(责任编辑 殷得民)

Evaluation on Firm's Technological Innovation System Based on Dynamic Competence

YUAN Yutao,LIU Yun

(School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing100081, China)

Abstract: The dynamic competence theory and its development history were introduced in this article. Then a concept of dynamic competence of firm's tech-innovation system was put forward. It was argued in this article that the progress of R&D management generation actually means the upgrade of its dynamic competence of technology innovation system. A set of evaluation indice to reflect the DC was brought out at the end of this article.

Key words: dynamic competence; technological innovation system; evaluation system