

基于全面创新理论的国有大中型工业企业技术创新能力评价研究

宁连举¹,唐家青²,李萌¹

(1.北京邮电大学经济管理学院,北京 100876;2.长庆油田,陕西 西安 710018)

摘要:在深入总结国内外学者关于技术创新能力及评价研究成果的基础上,提出了企业技术创新能力的内涵,并基于全面创新理论,从国有大中型工业企业的属性和特点出发,构建了国有大中型工业企业技术创新能力评价体系。

关键词:技术创新能力;国有大中型工业企业;科技创新;管理创新;市场创新

DOI:10.6049/kjbydc.2011070027

中图分类号:F276.1

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2012)12-0122-05

0 引言

自党的十七大报告提出提高自主创新能力、建设创新型国家以来,企业自主创新成为研究的热点。国有大中型工业企业是国家科学技术进步的主导力量,并且集中了我国近半的发展资源。然而如果企业单纯依靠技术引进,会形成技术依赖,很难在激烈的国际竞争中提高竞争力,容易受制于人。因此,企业只有提升自身的技术创新能力,才能积极应对国际竞争。

当前,企业家和科研领域的学者们也日益认识到,企业的技术创新能力对企业长足发展的重要性,并且对何为企业技术创新能力及其构成要素进行了大量的研究。但是从国内外学者的研究中发现,目前对于企业技术创新能力并没能形成统一概念。笔者研究发现,对企业技术创新能力的研究有以下几点:第一,虽然对企业技术创新能力评价的研究较多,但是基于研究角度的差异,评价体系各异,现有研究成果显示,从全面创新的角度构建企业技术创新能力评价体系的较少。全面创新理论从更系统、更广泛的领域整合了技术创新与文化、制度、管理等创新,是创新型企业的的主要特征,是走向创新型企业的必由之路^[1],因此从全面创新理论角度构建企业技术创新能力评价体系对企业来说有更大的适用价值;第二,已有的技术创新能力评价体系较少考虑企业规模、资金实力、政策等因素对技术创新能力的影响,特别是针对国有大中型工业企业

构建评价体系不多。而当前,我国国有大中型企业的存在和发展,对于壮大国有经济,巩固公有制的主体地位,巩固社会主义制度,推动经济发展和社会进步,具有重大的现实意义。但是由于种种原因,部分国有大中型企业在经营上存在一些困难和问题,集中表现为经济效益不高,直接影响了国民经济的发展、社会稳定和人民生活。国有大中型工业企业具有专属特征,但目前学者所构建的技术创新能力评价体系中,将国有大中型工业企业的特点考虑在内的研究较少,作为技术创新主体——国有大中型工业企业的技术创新能力需要重点关注。基于以上分析,本文将重新阐述企业技术创新能力的内涵,并以笔者界定的企业技术创新能力内涵为基点,对其技术能力结构进行界定。同时,结合国内外学者的研究和国有大中型工业企业自身特点的技术创新能力评价体系。

1 相关理论界定

1.1 全面创新理论

许庆瑞^[2]研究总结了国内外最新创新理论及我国大量企业经营管理成败的经验教训,并在此基础上指出:当今企业为适应环境的变化,必须以企业战略为导向,持续地开展以技术创新为中心的全面创新,培养和提高企业的技术创新能力。

全面创新管理是以培养核心能力、提高持续竞争

收稿日期:2011-09-05

作者简介:宁连举(1971—),男,黑龙江齐齐哈尔人,博士,北京邮电大学经济管理学院副教授,研究方向为创新管理、企业信息化;唐家青(1960—),男,陕西安康人,长庆油田高级经济师,研究方向为企业管理;李萌(1985—),女,河北保定人,北京邮电大学经济管理学院硕士研究生,研究方向为创新管理、电信市场营销。

力为导向,以价值创造或增加为最终目标,以各种创新要素(如技术、组织、市场、战略、管理、文化、制度等)的有机结合与协同创新为手段,通过有效的创新管理机制、方法和工具,力求做到人人创新、事事创新、时时创新、处处创新。

1.2 基于全面创新理论的企业技术创新能力内涵

熊彼特^[3]是创新概念的创始人,他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,以实现生产要素或生产条件的“新组合”。美国企业管理学家德鲁克认为:“技术创新的行动就是赋予资源以创造财富的新能力。”国内外学者对企业技术创新能力概念的论述不多,代表性的观点如下:D. L. Barton^[4]认为:“企业技术创新能力的核心是掌握专业知识的人,技术系统、管理系统的能力及企业的价值观。”Burgelman 和 M. A. Maidique^[5]认为:“企业技术创新能力是便于组织企业技术创新战略的一系列综合特征,它包括可利用资源及分配、对行业发展的理解能力、对技术发展的理解能力、结构和文化条件、战略管理能力。”Larry E. Westphal^[6]认为:“技术创新能力是组织能力、适应能力、创新能力和技术与信息的获得能力的综合。”国内学者对技术创新能力的界定具有代表性的主要有许庆瑞和魏江^[7],他们认为:“企业技术创新能力是企业以资金能力为支撑,为支持技术创新战略实现,由产品创新能力和工艺创新能力为主体并由此决定的系统整合功能。”付家骥把技术创新能力归为技术能力的一部分,与吸收能力和生产能力共同构成技术能力。技术创新能力是企业发展技术能力的核心,它可以分解为创新资源投入能力、创新管理能力、创新倾向、研发能力、制造能力和营销能力^[8]。从国内外研究现状可以看出,各专家由于研究视角不同,对企业技术创新能力构成要素可谓是仁者见仁,智者见智,但是随着社会的发展,之前提出的概念也必然存在着时代局限性。

Barton 提出了知识管理在提升企业技术创新能力方面的作用,并且考虑到了技术创新能力与企业核心能力的关联,但是该定义的整合性有待完善;Burgelman 基于企业战略视角,对企业技术创新能力的构成作了分解,但是它所定义的技术创新较狭义,并未全面考虑到竞争、制度、产权、环境的影响;Larry E. Westphal 从组织行为学的角度对技术创新能力进行界定,过于抽象笼统。国内学者对技术创新能力的界定汲取了国外学者的很多观点,对构成要素的界定更加具体化,重点突出了营销能力、决策能力、产出能力、R&D 能力,研究更加深入。

无论是国内学者还是国外专家,大都认为技术创新能力是一个由若干要素构成的、综合的能力系统,是企业作为技术创新行为主体能够实践并完成技术创新

行为的诸种内在条件的总和^[9]。本文分析了国内外学者对技术创新能力及相关理论的研究,总结了技术创新能力的共性,并结合社会发展现状,从全面创新理论视角对技术创新能力的概念进行界定。企业技术创新能力的概念应注意如下几点:一是创新不仅限于原始创新,创新的过程体现了各种资源的再分配和重新组合;二是技术这一概念的内涵不断扩充,其边界也日益扩大。技术不仅包括工艺技术,也应当包括经营、管理和组织技术等;三是技术创新的结果都应考虑到市场价值的实现。企业技术创新能力是指“发挥市场创新的导向作用,以管理创新为支撑,利用科技创新,运用科学的管理方法和有效的管理机制,实现企业的市场价值和企业战略的能力”。

1.3 企业技术能力结构与企业技术创新能力评价体系

构建国有大中型工业企业技术创新能力评价体系,首先需要了解企业技术能力结构及其与技术创新能力评价体系的关系。所谓企业技术能力结构是指构成企业技术创新能力的基本要素及其组合联结方式。企业技术创新能力是一种整体功能,从不同的角度分析企业技术创新能力的结构,其构成要素也各不相同。Desai^[10]认为技术能力结构包括技术购买能力、生产组织能力、复制与扩散能力和创新能力,技术能力是评价一个企业技术实力的重要指标。随着国际、国内市场竞争的日益加剧,如何提高企业的竞争力成为一个重要研究课题,许多学者转向从深层次的技术能力角度对此作研究。目前国际上对技术能力,尤其是企业技术能力的研究还十分有限,尚处于起步阶段。对于企业技术能力的结构,国内的研究更为少见,至今尚未有具有代表性的观点出现^[11]。

在通常情况下,综合评价指标体系是以一定的客体为对象,根据评价目的而设计的。所以,即使是相同的对象,可能由于评价目的不同而采用不同的评价指标体系。由于不同的学者对企业技术创新能力的构成具有不同的看法,且评价的目的也不相同,因此,对于如何评价企业技术创新能力,不同的学者提出了不同的评价指标体系。我国的专家学者对企业技术创新能力评价指标体系进行了大量的研究,学者们建立指标体系大致遵循3个导向:一是创新过程导向;二是影响要素导向;三是综合导向,即结合前两类导向综合考虑,制定企业技术创新能力评价指标。

因此,企业技术创新能力结构可以在宏观上界定企业创新能力评价体系的范围,技术创新能力结构及其组成要素和指标构成了企业技术创新能力评价体系。目前国内外众多学者以对技术创新能力及其结构的认定为基点,建立了形形色色的技术创新能力评价指标体系,对企业的技术创新能力进行度量和评价^[12]。

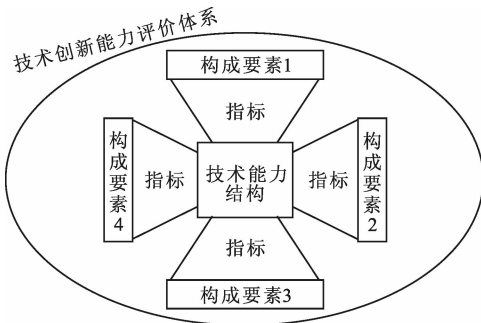


图1 企业技术能力结构与企业技术创新能力评价体系的关系

2 基于全面创新理论的国有大中型工业企业技术创新能力评价体系

首先需要说明的是,全面创新理论中,对技术的界定是狭义的,而本文所提到的技术不仅包括工艺技术,也应当包括经营、管理和组织技术等。全面创新理论

中所涉及的组织、战略、文化、制度等创新要素,可以统一归结为管理创新。基于全面创新理论,将国有大中型工业企业技术能力结构分为科技创新能力、管理创新能力和市场创新能力(见图2)。结合本文提出的技术创新能力的概念和国有大中型工业企业的特点、技术结构的构成指标,最终形成了国有大中型工业企业技术创新能力评价体系(见表1)。

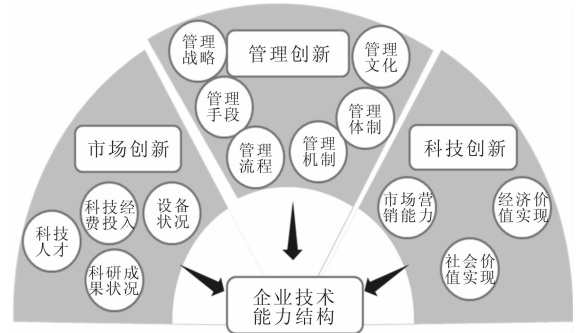


图2 企业技术能力结构

表1 国有大中型工业企业技术创新能力评价体系

| 技术能力结构 | 构成要素 | 指标 |
|--------|--------|---|
| 科技创新 | 科技人才 | 科技人口比例、行业科技带头人比例、研发人员比例、生产工人素质、本科以上学历职工的比例 |
| | 科技经费投入 | 研发经费投入比例、技术创新总费用 |
| | 设备状况 | 国际先进设备比例、国内先进设备比例、设备更新升级周期、每年设备投资幅度、设备参考工艺变革的适应性 |
| | 科研成果状况 | 专利申请的数量、发明专利的拥有量、企业办科研机构数量、企业与高校及科研单位合作交流的频率 |
| 管理创新 | 管理战略 | 企业领导与决策部门的创新倾向、企业领导与部门领导的决策能力、企业决策层的素质、企业家创新精神 |
| | 管理手段 | 信息设备装备情况、信息设备利用率、数据库建设、电子商务应用、信息资源利用率 |
| | 管理流程 | 各部门协调状况、公司内部“信息孤岛”情况、命令指标的传达是否及时 |
| | 管理机制 | 员工职业生涯规划机制是否清晰、激励机制在激发员工工作积极性中发挥的作用是否明显、供应链管理是否高效、是否具有完善的风险预测、评估,风险咨询等风险管理机制,风险管理信息系统是完善、是否具有科学多样化的融资渠道、国有资产流失率 |
| | 管理体制 | 企业内部分工是否明晰、职责范围是否明确、组织结构是否科学、产业结构能否及时和适时的进行调整、企业是否具有较高的自主决策权 |
| 市场创新 | 管理文化 | 企业文化凝聚力强度、召开企业文化培训的周期、企业文化的认可度、员工对企业文化的了解程度 |
| | 市场营销能力 | 员工的竞争和危机意识、专职销售人员所占比例、营销网络的适应性、营销组织管理的有效性、营销策划水平、营销网络信息反馈能力、市场研究部门信息收集和分析能力、顾客满意度 |
| | 经济价值实现 | 销售收入、利润、利税、利润率 |
| | 社会价值实现 | 环境污染程度、原料回收率、能源消耗率、环保投入资金、企地关系和谐度 |

2.1 评价指标构成

2.1.1 科技创新能力

科技创新能力的形成是一个过程,需要一定的环境。如果人们自觉地去塑造有利于科技创新的环境,就能激发科技创新的潜能。在科技创新过程中,人是主体、是最活跃的因素,人才第一,体现得更为突出,因此人才数量成为衡量企业科技创新能力的关键因素之一。此外,科技的发展,更离不开资金的支持和完善的科研设备,而科研成果是体现科技创新能力的最直观

的结果。根据上述分析,科技创新在技术创新能力评价体系中,起着基础性的作用。

2.1.2 管理创新能力

企业管理创新是指对企业生产要素和管理职能在质、量上实现新的变化或组合,以提高管理整体效能和企业经济利益为目的,即管理创新是指创造一种新的更有效的资源配置与整合模式,从而促进管理系统综合效益不断提高的过程^[14]。与其它类型的创新一样,管理创新所面临的最大挑战也是如何才能产生真正新颖的创意。要实现持续而大胆的管理突破,就必须有

一个系统化的流程,这时,管理创新实际上是对企业生存环境发生新变化的反应。考虑到国有大中型工业企业的特殊性主要体现在管理方面,因此本部分将结合这类企业的特点和全面创新理论,从管理战略、管理手段、管理流程、管理机制、管理体制以及管理文化几个方面对管理创新能力进行归纳总结。

国有大中型工业企业特点如下:①具有特殊的产权制度。国有企业的共性特点是产权主体为全民所有,体现为政府代表全民进行国有资产的管理,国有资产所有权归国家所有,实行统一领导,分责管理。这种产权制度的优点是,可以克服一般企业产权所有者的局限性,具有更大的风险承担能力,投资和决策的领域更宽广。其缺点是权利义务关系,特别是所有者、决策者、经营者、劳动者之间的责权利关系复杂,难以仅用一般的民事法律来规范。另外,产权边界不清,不仅中央同地方对国有资产管理的责权不明,部门之间同样存在职责、权限不明的问题,由此造成的各种干预大大降低了国有资产运营的效率 and 创新能力^[13]。因此,在管理能力评价体系中,分工、职责和组织结构是否科学应作为评价依据;②有特殊的融资渠道,包括财政拨款、国家银行贷款、国家向国际金融市场进行主权性融资(发行主权债券、接受外国政府贷款)等。优点是在经济发展中,国有大中型工业企业靠其强大的融资功能,成为产业发展和经济增长的有效推动力。其缺点是,按如此特殊的方式进行融资所建立的国有企业,如果没有有效的方式来确保资产安全,企业的资产流失就会成为一个严重的问题。而如果实行严格的决策程序限制企业的自主决策权,也就降低了企业责任自负的义务,限制了企业采用某些灵活的市场竞争方式和手段,降低了企业技术创新能力。因此,在管理创新能力评价体系中,融资渠道方式、国有资产流失率、企业是否享有自主决策权应作为评价依据;③与政府有天然的“血缘”关系。国有大中型工业企业往往由政府特许经营一定的业务领域,通过对自然资源和社会资源的垄断,可以获得垄断经营优势。当企业遇到重大的不利影响时,可受到政府的特别关照,与政府谈判时有较便利的条件和谈判地位。但是,这种垄断条件,易使企业不会太重视市场,做大易,做强难,抗风险能力差,进而降低企业技术创新能力。因此,在管理创新能力评价体系中,对市场的重视度和企业风险管理能力应作为评价依据。

2.1.3 市场创新能力

随着市场经济的发展,企业对管理创新、市场创新等非技术创新的需求也与日俱增,市场营销能力对企业发展起着举足轻重的作用。

但是国有大中型工业企业具有较高的信誉和稳定性,其优点是,国有大中型工业企业的破产倒闭不像一般民营企业那样简单,能够保持较强的市场地位。其缺点是,国有大中型工业企业具有很强的“退出壁垒”,

这容易导致两个不利的后果:一是易减弱国有大中型工业企业经营者和劳动者的竞争压力与危机意识,企业效率不高。二是易使国有大中型工业企业的产业结构调整更为困难,造成企业对市场变化的适应性不强。因此,在市场创新能力评价体系中,员工的竞争与危机意识及其对市场变化的适应性应作为评价依据。

另外作为国有企业,国有大中型工业企业不仅对本企业的经济发展负责,而且同样肩负着国家的政治责任、经济责任和社会责任。市场创新能力评价体系中,应充分考虑到国有大中型工业企业的社会角色和政治角色。

2.2 企业创新能力构成要素的关系

2.2.1 市场创新是导向

在市场经济高度发达的今天,忽视市场的作用就无法实现企业自身的价值。发现市场需求并找到满足需求的办法,时刻关注市场环境不断涌现出的新机会或危机,监测不断变化的环境并找到与之相适合的解决办法或新的市场机会,对企业的发展至关重要。

在企业制定战略规划时,其首要任务是要确定企业经营方向,即创办企业的目的,而市场分析是确定企业目的的重要依据。只有经过市场分析,企业目的才能与市场变化相符合,因此市场分析是企业制定战略规划的基础。

产品是最后进入消费领域、满足消费者需要的最终环节,价格、分销和促销是实现这一满足过程的辅助手段。对市场进行分析,能够指导企业产品开发的方向,指明产品的发展趋势和前景,产品开发只有在市场导向的基础上进行,才能够适销对路,满足市场的需求并实现产品的价值。因此市场分析也是企业产品决策的基础。

2.2.2 科技创新是基础

科技创新是现代企业发展的动力,它包括新产品及市场的开发、工艺技术的优化、研发组织结构的改善、技术资源的重新整合及科研开发模式的转变等。当今科技创新速度、质量是衡量一个企业竞争力的标准之一,科技创新是把企业战略和市场需求变成现实的基础。企业技术能力以科技创新为外在表现形式,决定着企业竞争力及其发展潜力。尤其是大中型工业企业,科技创新能力更是其它创新能力的前提和保障。

2.2.3 管理创新是支撑

现代企业制度的核心内容是:“产权明晰,权责明确,政企分开,管理科学”。当前作为现代企业制度重要内容的“管理科学”的实施状况不是很理想,它仍是制约国企能否成功建立现代企业制度,彻底走出旧国有企业管理模式的关键。

进入21世纪信息和知识经济时代,非技术创新发

挥着越来越重要的作用,只有实现科学的管理才能保障企业的顺利运转和其它创新行为的有序进行。因此增强企业的核心竞争力,应高度重视管理在提高企业自主创新能力中的作用,只有与管理创新协调发展,才能真正提高企业的创新能力。

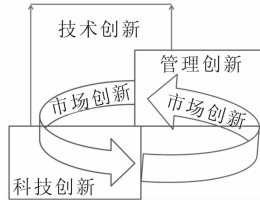


图3 企业创新能力构成要素的关系示意

3 结语

从企业的技能创新和技术创新能力的国内外研究现状出发,基于全面创新角度重新阐述了技术创新能力的内涵,即企业技术创新能力是“发挥市场创新的导向作用,以管理创新为支撑,利用科技创新,运用科学的管理方法和有效的管理机制,实现企业的市场价值和企业战略的能力”。并以此为基础从全面创新的视角提出了国有大中型工业企业以科技创新、管理创新和市场创新为基点的技术能力结构和技术创新能力评价体系。无论是创新能力内涵的界定、国有大中型工业企业创新能力评价体系的构建,还是在研究视角方面,都是对前人研究的创新和发展。本文建立的评价体系是评价国有大中型工业企业的通用体系,适用性较强,但是不同的行业评价指标应略有差异,且应有影响技术创新能力的核心指标。因此可根据实际需求,结合国内外专家的研究,运用本文提出的国有大中型工业企业创新能力评价体系,提出更加细致的评价指标体系,并应用到实际当中。

参考文献:

- [1] 许庆瑞. 全面创新管理——理论与实践[M]. 北京:科学出版社,2007.
- [2] 许庆瑞. 企业经营管理基本规律与模式[M]. 杭州:浙江大学出版社,2001.
- [3] 约瑟夫·熊彼特. 经济发展理论[M]. 北京:商务印书馆,1990:75.
- [4] D L BARTON. Core capability & core rigidities[J]. Journal of Scientific & Industrial Research,1992,106(13):56-61.
- [5] ROBERT A BUEGELMAN. Strategic management of technology and Innovation[M]. McGraw-Hill,1996.
- [6] LARRY E. WESTPHAL, YUNGW RHEE, GARRY PURSELL. Sources of technological capability in South Area. technological capability in the Third World[A]. M. Fransman, K. King (eds). Technological Capability in Third World[M]. New York:St Martin's Press,1984:163-279.
- [7] 魏江,寒午. 企业技术创新能力的界定及其与核心能力的关联[J]. 科研管理,1998(6):12-17.
- [8] 傅家骥. 技术创新学[M]. 北京:清华大学出版社,1998.
- [9] 王芳,刘永安,何家林. 企业技术创新能力研究[J]. 企业经济,2010(6).
- [10] A V DESAI. Achievements and limitations of India's technological capability in the Third World[M]. London:Macmillan,1984.
- [11] 魏江,许庆瑞. 企业技术能力的概念、结构和评价[J]. 科学与科学技术管理,1995(9):29-33.
- [12] 杨忠敏. 企业技术创新能力评价的理论与方法综述[J]. 科技进步与对策,2004(3):138-140.
- [13] 罗晓云,彭光良,李国臣. 论国有企业产权制度的选择[J]. 企业经济,2006(11):23-25.
- [14] 王萌. 谈企业管理创新[J]. 合作经济与科技,2009(08):38-39.

(责任编辑:查晶晶)

Evaluation System for Technological Innovation Capabilities of Large and Medium Industrial Enterprises Based on Comprehensive Innovation Theory

Ning Lianju¹, Tang Jiaqing², Li Meng¹

(1. School of Economics & Management, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China; 2. Changqing Oil Field, Xi'an 710018, China)

Abstract: Innovation is not only the source of an enterprise's progress, but also the inexhaustible power of its prosperity. This paper presents a thorough investigation and summarizes the domestic and overseas scholars research results about "the technical innovation ability and the evaluation, and based on comprehensive innovation theory to expounds the connotation of enterprise technology innovation ability, and then from state-owned enterprises attributes and characteristics, based on comprehensive innovation theory constructs the technological innovative capability evaluation system for state-owned enterprises.

Key Words: Technological Innovation Capabilities; Technical Innovation Capability Evaluation System; Large and Medium Industrial Enterprises; Comprehensive Innovation