

试论企业持续技术创新的内涵及特征

陈仲伯

(中南大学商学院, 湖南长沙, 410001)

摘要:持续技术创新的内涵应包括:企业技术创新目标的延续性、创新动力机制的持续性、创新过程的能动性、创新战略的适宜性、创新活动的时效性、核心技术的领先性和核心竞争力的持续性。高新技术企业持续技术创新体系的特征包括:以企业为核心的持续技术创新的“主体系统”、橄榄型的持续技术创新系统结构、“档位战略”型的持续技术创新战略模式、保持和提升核心竞争力的持续技术创新目标、螺旋上升的持续技术创新过程、公共政策营造持续技术创新的“效率环境”和人文环境、持续技术创新的评价是一种系统性评价等。

关键词:高新技术企业;持续技术创新;内涵;特征

中图分类号:F124.3

文献标识码:A

文章编号:1672-3104(2003)04-0500-05

2001年,科技部为了应对新形势的挑战提出了高新区“二次创业”的要求,明确了高新区“二次创业”要实施“五个转变”:一是要从注重招商引资和优惠政策的外延式发展向主要依靠科技创新的内涵式发展转变;二是要从注重硬环境建设向注重优化配置科技资源和提供优质服务的软环境转变;三是要努力实现产品以国内市场为主向大力开拓国际市场转变;四是要推动产业发展由小而分散向集中优势、加强集成、发展特色产业和主导产业转变;五是要从逐步的、积累式改革向建立适应社会主义市场经济要求和高新技术产业发展规律的新体制、新机制转变^[1]。

根据“五个转变”和它的目标定义我们可以看出,高新区“二次创业”至少涉及三个层面:第一个层面是政府即政府保障层面。作为政府要适应市场经济的发展规律和高新技术产业的发展规律,为产业园区的建设和高新技术产业的发展提供保障。逐步建立适应社会主义市场经济要求和高新技术产业发展规律的新体制、新机制。第二个层面是高新区管委会即高开区运行机制层面。作为政府的派出机构,应该加大服务意识,为高新区的产业发展营造良好的环境。第三个层面是高新技术企业即持续技术创新核心层面。通过高新技术企业持续技术创新能力的增强,不断增强核心竞争力。

因此,要实现高新技术企业“第二次创业”,实现五个转变,对高新技术企业持续技术创新内涵及特征的探索就成为了必然。

1、企业持续技术创新的基本内涵

企业持续创新概念源于熊彼特的企业持续技术创新思想。他在《经济发展理论》中,描述了一幅自由竞争时期的创

新图景:在循环流转的均衡状态中,某位企业家敏锐地洞察着创新机会,大胆实施创新,获得超额利润。紧接着便出现许多模仿者,于是企业家的超额利润逐渐缩小至零,企业又进入均衡状态。最后,新的企业家再次通过创新打破原有的均衡态。这一动态过程永远不会停止。对于企业在进行一次创新之后,是否不断进行下一次创新的问题,熊彼特作了明确的回答。他说:“它不断地从内部使这个经济结构革命化,不断毁灭老的,又不断创造新的结构……这正是资本主义意义所在,也是每个资本主义企业赖以生存的东西^[2](17)]”。由此可见,熊彼特肯定了现代企业能够、也必然不断创新的这一事实。

迈克尔·波特(Michael E. Porter)在《国家竞争力》中认为竞争优势的持续力取决于三项重要条件:特殊资源优势、竞争优势的种类与数量、持续的提升与自我改善能力。他指出,竞争优势的持续力就是一种持续的改善与自我提升。“企业要保持竞争上的优势,本身必须成为一个不定向的飞靶,在竞争者赶上旧的优势前发展出新的优势”^[3](69)]。

熊彼特虽然提出了企业持续创新思想,但并没有提出和使用“企业持续创新”概念。美国的V.K.纳雷安在《技术战略与创新》一文中认为“持续获得和使用技术(知识、观点和技能)都将成为持续创新组织的中心特征”^[4](370)]。

对于“企业持续技术创新”的研究,近年逐步引起国内理论界的重视。

向刚教授等在《企业持续创新》一文中对持续创新的定义是:企业持续创新是一个相当长的时期内,持续不断的推出、实施新的技术创新项目(含产品、工艺、原料、组织管理、

收稿日期:2003-04-28;修回日期:2003-06-30;

作者简介:陈仲伯(1963-),男,湖南临湘人,中南大学商学院博士生,研究方向:管理工程与技术创新。

市场创新及内部扩散),企业持续创新具有时间持续性、效益增长持续性和企业发展持续性三个基本特征^[5]。夏保华博士在《企业持续创新的结构》一文中,认为中国企业技术创新的问题主要是持续创新的问题。企业进行一般创新之后出现惰性,失去其创新优势,“究其原因这是由于成功带来的专制而使企业不能持续技术创新”。他认为“我们仅仅研究单个技术创新,这种研究显然不能揭示各个创新之间的复杂联系。只有研究持续技术创新,才能揭示技术创新系统的规律”。因此,夏保华博士着重研究企业持续创新的结构,以揭示其内在的本质。他在界定持续技术创新定义时,把技术创新的持续性理解为某阶段技术创新对后续技术创新活动的支持性、促进性,这种作用是规定的、正向的。并且认为“后续技术创新发生的可能性增加的程度则是衡量技术创新持续性大小的尺度”^{[6](90)}。

笔者在研究持续技术创新的路径时有三个考虑:一是从技术创新的大体系中探讨持续技术创新的本质;二是认为创新的持续性就是技术创新的本质;三是对持续技术创新的评价不能局限于单个企业、单个创新、单个产品,而应放置创新区域、创新体系中进行综合评价。

因此,笔者对持续技术创新概念的理解有如下观点:

(1) 技术创新的持续,不是指行为的连续性,而是发展目标和发展导向的延续性;只注重行为的重复,而忽略持续目标的实现,创新的意义就有局限。

(2) 技术创新的持续,不是指创新过程的延续,而是创新动力和机制作用的持续性;如何保证技术创新过程和阶段的有效递进,创新动力和机制起关键作用。

(3) 技术创新的持续,不是指创新时间的永久性,而是指创新行为的有效性,指形成的核心竞争力的时效性;企业的终结、产品的终结、技术的终结、创新的终结,各有不同的意义。技术和创新在大体系中总是接力型发展,而企业和产品却有终结的时候。因此,企业创新应该追求竞争的时效性。

(4) 技术创新的持续,不是指一个产品和技术的存续性,而是指产品和技术的持续先进性。阶段性产品和技术的淘汰,也是技术创新和技术进步的必然结果。

(5) 技术创新的持续,不是指企业单个成功创新模式的重复,而是指企业竞争优势的再造。环境的变化和竞争的加剧,决定了持续技术创新的过程是竞争的过程。

(6) 技术创新的持续,不是指单个企业一个接一个的循环往复的创新,而是指创新集群下的共同提升,环境、社会、经济的协调发展。

(7) 技术创新的持续,不是指创新起点和创新战略选择的高、精、尖特性,而是指创新战略选择的适宜性、促进性、效益性。

因此,企业持续技术创新(Enterprise's Sustainable Technology Innovation)可视为技术创新的本质要求。持续技术创新即指企业技术创新目标的延续性、创新动力机制的持续性、创新过程的能动性、创新战略的适宜性、创新活动的时效性、核心技术的领先性和核心竞争力的持续性。高新技术企业持

续创新是指高新技术企业以技术或产品为核心,通过制度演进和要素优化,在优化的体系中实施有效技术创新,并适时步入新的螺旋上升通道,实现持续发展的活动过程。持续技术创新活动同样有这样几个特点:

(1) 系统性。持续技术创新是一个过程,一个系统工程,不是某一种单项活动或某一个环节。持续技术创新能力不仅包括技术能力,还包括决策能力、管理能力、工程能力、生产能力和市场开拓能力。

(2) 阶段性。持续创新是分阶段的链式过程,初期阶段是思维性的观念创新;中期阶段是实践性的动作创新;后期阶段是产出的绩效阶段。三个阶段依次接力不断推动创新。

(3) 周期性。创新与经济大周期相伴随,它以科技创造为动力,驱动经济循环中的涨落。持续创新的频度和强度影响经济周期的长度和经济发展的程度。

(4) 风险性。持续技术创新系统是一个由诸因素交互作用的复杂网络构成的非线性系统,因而技术创新具有高度的不确定性。这表现在:缺乏已知的与事件发生有关的信息;企业经验管理的惯性;在创新过程中始终存在着尚不知道的如何解决的技术经济问题;准确地预测和追踪行动的结果是不可能的。此类不确定性即技术创新的风险。

(5) 开放性。持续创新是一个开放的系统。创新成果不局限于在一国一地范围内传播和共享,重点的创新将迅速扩散到全球,许多重大的创新活动及其成果本身就是多国合作、各方协力、联合开发创造的结果。

(6) 市场性。技术的开发、生成同技术的有效应用与市场紧密联结。持续技术创新的主要动力来自市场需求的拉动和技术发展的推动,又以市场应用的成功作为项目实现的重要标志。

(7) 更迭性。企业为了保持竞争优势,必须把握创新的生命周期,不断淘汰原有的创新、推陈出新。这就使得企业的持续创新具备无穷无尽的更迭性。这种更迭效应对于推进企业持续技术创新有重大意义。

2、持续技术创新的特征

要明确持续技术创新的特点,首先有必要弄清它与技术创新的联系与区别。V. K. 纳雷安安(美)在“技术战略与创新”中对传统制造企业与知识型制造企业进行了比较,其主要趋势说明:知识型制造企业并没有全盘否定传统企业的管理和企业文化等^{[7](75,370)},而是采用一种“既此又彼”的态度,有继承、有扬弃、有发展、有创新。同样,高新技术企业持续技术创新与一般企业的技术创新比较,也是有扬弃、有发展。

同时,纳雷安安对一般性创新组织与持续创新组织特征的也进行了分析^{[8](50)},概括出创新组织的特征比较(见表2)。

纳雷安安对持续技术创新的研究注重“创新活动单位、项目的组织形式、新创业部门、完善的产品平台、重大创新行为”等创新要素的研究,并以“追求长久的技术优势、创造更新换代的新产品、引入风险创新机制、巩固成本和性能优势、实现由渐进到进化的创新”为目标。笔者所研究的持续技术

创新旨在揭示技术创新本质特征,因此相对于一般的技术创新研究而言,更注重创新的领先性、创新的系统性、创新的制度性、创新的效用性。为更清晰反映技术创新与持续技术创新的区别,突出持续技术创新体系的特点,现列简表如下(表3):

表2 创新组织特征分析比较

一般创新性组织特征	持续创新组织特征
较少的形式化和集中化;	独立的创新活动单位——追求长久的技术优势;
一定强度的创新资源投入;	基于项目的组织形式——创造更新换代的新产品;
对外开放式的交流模式;	新创业部门(NVD)——引入风险创新机制;
对内自由式的环境氛围;	产品平台的进一步完善——巩固成本和性能优势;
	新技术+重大投资=重大创新——由渐进到进化;

表3 技术创新与持续技术创新体系的区别

体系要素	技术创新	持续技术创新
创新主体	企业	以企业为核心的“主体系统”
创新导向	单维导向	政策、市场、技术多维导向
创新队伍	企业研发人员	创新团队与创新联盟
创新组织	项目经理制	创新风险群体
创新平台	“金字塔”式系统管理平台	基于网络制造的管理平台
创新目标	围绕产品进行创新	围绕持续提升核心竞争力进行创新
创新源泉	本系统资源利用	全球化资源循环利用
创新战略	单一战略选择	“档位”战略模式
创新过程	线性过程	双螺旋结构模型
创新文化	竞争性价值	创造性价值
创新观念	把创新看作是风险;人即成本	不创新是最大的风险;人即资本
创新阻力	外部主导性阻力	内部主导性阻力
创新环境	内置式商务性环境	“效率环境”和“人文环境”
创新评价	技术经济评价	技术、经济、社会、分配综合评价
创新行为模式	以单项技术为中心的创新	以产品为中心的集成创新
创新系统结构	强矩阵型结构	橄榄型组织结构

根据上表对企业持续技术创新特征的描述,它具有以下几个主要特点:

(1) 以企业为核心的持续技术创新“主体系统”。持续技术创新体系是一个开放的、动态的体系,与传统的封闭、静态的技术创新体系而言,其要素构成和环境氛围已发生了明显的变化。首先创新主体由单一的企业转变为政府、企业和

科研机构的三元组合主体。没有政府(高新区政府)、科技机构(包括高等院校)与企业三方面的密切合作,彼此交互作用,就会形成持续技术创新主体的缺位或错位。技术创新的“主体系统”结构中,政府具有强有力组织调控能力,能为企业持续创新创造良好的政策环境,提供坚实的政策动力;科研机构(大学)是知识集聚与发散的中心,能为企业技术创新提供智力支撑,企业是技术创新的投资主体、受益主体、风险承担主体,当然是技术创新的核心主体。三者协同作用,才能同时满足技术、经济、社会效益的“三优”原则,才能使企业创新的导向由单维的市场导向,转变为由政策导向、技术导向与市场导向协同形成的多维导向,才能充分发挥协同动力的优势。

(2) “橄榄型”的持续技术创新系统结构。持续技术创新“橄榄型”结构就是通过风险利益机制把创新的风险群体强化和放大,形成橄榄型的中部。通过保障和服务机制加强导向和支撑作用,形成橄榄型的端部。它的实质是在技术创新、管理创新、制度创新的大平台上,使得矩阵结构中创新的要素和力量向相汇集,凸显中间大、两头小的结构。

创新的组织结构是影响企业技术创新成功与否和绩效大小的重要因素。企业要成功开展技术创新,必须寻求一种适合企业情况的有效组织结构来推动和保障技术创新。一般来说,单项技术创新与持续技术创新,对组织结构的要求是不同的。组织结构必须与组织战略相匹配,并服从于组织战略。高新技术企业在创业初期,产品单一,组织结构简单或机械,如直线职能制、事业部制及集两者优势于一身的矩阵式结构。随着企业持续技术创新的需要,这几种组织结构相应显露出过于呆板,创新资源分散、资源配置效率低、重复创新及多头领导、层次复杂等弊端。因而,出现了一种新的适应企业持续技术创新的橄榄型组织结构。其特点是分权式和集权式相结合,规范性与灵活性相结合,核心部分是创新者及相关利益风险群体。内部组织结构形成橄榄化风险共同体,注重研发效率和创新激励,具备强有力的核心优势。而将协作配套部分向外延伸,形成外向虚拟化组织,以不同方式与众多企业、科研院所及中介服务机构组成创新网络,从而保证创新的快捷高效和顺利进行。

不同的组织结构,决定其创新队伍和创新管理的不同。在事业部制、矩阵制结构里,创新队伍的组织形式是项目经理制,实行的是集权领导下的分权管理,是一种“金字塔”式的管理模式。而适应持续创新的组织结构,其创新队伍是企业家、科研人员和风险资本家组成的一个创新团队和创新风险群体,形成一个多元复合的创新群体。因此,在创新管理上,是一种基于企业信息化的网络式管理,依靠信息手段以快捷的速度进行生产要素组合,形成技术优势和核心能力,缩短创新时间,对市场机会做出敏捷反应。

(3) 持续技术创新的“档位战略”模式。持续技术创新的“档位战略”是指根据高新技术企业生命周期特点选择适宜的创新战略。高新技术企业发展过程可划分为创立期、成长期、成熟期、衰退期等四个阶段,在不同的阶段,高新技术

企业的内部和外部环境会有很大差异因而需要选择不同的技术创新战略。新生期和成长的初期,创新能力一般都较弱,表现为资金缺乏、人力资源不足,规模生产能力欠缺,承受创新失败风险的能力也较弱,所以一般应先选择模仿创新。在企业成长后期及成熟期,高新技术积累了一定的实力,要获得进一步的发展,使自己在竞争中立于不败之地,就需要开展自主创新。高新技术企业在进行重大技术创新时,应积极谋求与其价值链上的顾客和供应商乃至与竞争对手的合作,更大范围内合理分配和使用资源,实现资源共享、优势互补、资金分摊和风险分担,共同完成研发、试制、生产及市场开拓的任务,从而缩短创新周期,降低创新风险,即合作创新。随着全球经济一体化进程的加快,我国的高新技术企业不久就会面临无国界市场,面临与世界上最优秀企业的竞争,无论从资源优化配置的角度来讲,还是从把握世界技术与市场最新趋势的角度来讲,就要求有条件的高新技术企业在强调自主创新与合作创新的同时,积极实施全球化创新战略。

高新技术企业在其生命周期的不同阶段会采取不同的技术创新战略,各种创新战略并不是互相排斥的,而是根据需求和可能有机组合,以追求技术边际效益和创新活动利润的最大化,符合汽车驾驶档位原理。这就形成了持续技术创新“档位战略”模型。

(4) 企业持续技术创新的目标就是保持和提升核心竞争力。企业核心竞争力实质是核心盈利能力,其重要支撑是企业的技术创新能力。因此,推进企业技术创新的内涵就是培育企业核心竞争力。一般企业的技术创新体系,往往只是以几项关键技术为依靠,其产品竞争力体现在这些技术的开发利用上。而持续技术创新体系,其创新内涵是持续保持企业核心技术竞争力,不仅需要先进的核心技术,而且在管理理念、管理手段和管理模式上都要相对领先,这就要求创新企业应该是一种学习型组织,能运用先进信息技术手段,不断积累、整合和完善内外创新资源,促使企业的核心竞争力持续不断地提升。

不同的技术创新的内涵,决定了企业技术创新源泉的不同。传统的技术创新,一般以本企业或本系统的资源利用为其创新源泉。随着科学技术的快速发展,知识更新越来越快,科技成果转化的周期越来越短,资源配置逐步趋向全球化。特别是经济全球化的到来,跨国公司的快速发展,使研究开发和生产呈全球化趋势。新时期的高新技术企业,要进行技术创新只有走全球化资源循环利用道路,因而高新技术企业的持续创新也只能以社会性资源为其依托,以全球化资源的循环利用作为其持续创新的源泉。相应地其创新文化价值观也发生变化,提倡双赢和追求持续价值,摒弃唯利是图和纯商业动机的竞争性价值观,并提倡“全员创新”,培养员工的创新意识,以保证企业创新的持续进行。

(5) 持续技术创新的螺旋上升过程。在企业的技术创新中,始终存在着对创新过程的选择和实施。单项技术创新的过程呈现一种线性模型,即一个环节接一个环节依次推

进,表现为产品开发的递进性,一个产品构成一种渐进过程。而持续技术创新的过程则表现为:其过程选择的目标是综合性的,其过程控制是循环修复性的,其战略目标和技术演进是连贯的,其运行轨迹是立柱形的,体现了创新过程的自我积累、自我完善、阶段递进、共创双赢。每次创新都要及时吸纳本行业和相关系统的最优和最前沿的研究成果和管理经验,不仅为本企业下一次技术创新提供潜力和可能,使创新尽可能地向横向进行延伸,呈现创新的螺旋平面,形成促进创新的生态环境;而且为其他企业或行业提供创新启示和基础,多项技术及相关领域的不断冲击和融合,使创新逐步向前延伸。从而使创新呈现一种自学习的、复合的、逐步上升的双螺旋通道。

(6) 公共政策营造持续技术创新的“效率环境”和“人文环境”。创新速度和效率很大程度上取决于创新环境的优劣。传统的技术创新主要是以内部商务性环境为主,更多的考虑企业本身的经济利益,以赢利为根本目的,崇尚你死我生的竞争。而持续技术创新环境更多地体现为开放式人文环境和共创双赢的生态环境,表现出更多的“软”性。一方面,要求是要有一个鼓励创新,鼓励协作,以人为本,能充分发挥创新者作用的人文社会经济环境。另一方面,它的作用呈明显的正外部性,即创新必须支持社会和经济的可持续发展,国家和社会也理应支持高新产业的发展。我国的高新技术在企业技术创新的道路上还面临着两类阻力,即:外部性主导型阻力和内部性主导型阻力。在企业发展初期,其创新的阻力往往是外部性主导,表现为地方政府直接介入、政企不分、企业缺乏创新自主性,政策环境不优,创新中介服务不完善等。在高新技术企业技术创新发展到一定阶段,即进入持续技术创新阶段时,影响创新的阻力,往往又转变为内部性主导,表现为产权不明晰,机制创新缓慢,创新人才匮乏,研究开发投入不足等,严重阻碍企业的持续技术创新。这些都有待通过政府引导、市场促进予以解决。

(7) 持续技术创新的评价是一种系统性评价。对一般技术创新,往往侧重单纯的技术经济评价,而对持续技术创新来说,则必须从技术、经济、社会的发展和绩效分配等多种因素进行综合评价。企业技术创新的国家效益很明显。受人数法则的作用,全社会高新技术创新可获得确定性总体效益。研究也表明技术创新的社会收益高于私人收益。工艺创新增加消费者剩余而给消费者带来实惠,产品创新有进口替代效应和产业带动效应。因此,持续技术创新的社会性评价是促进技术创新的理由和要求。同时,分配评价是检验和校正利益导向和动力机制的关键措施。企业的经济效益不等于分配的效率。一个充分体现了正外部性和分配效率的创新体系必定是一个持续发展的创新体系。

参考文献:

- [1] 徐冠华. 贯彻“三个代表”重要思想, 开拓国家高新区“二次创业”的新局面[N]. 科技日报, 2001-09-16(1).
- [2] 坎·迪得. 创新管理——技术、市场与组织变革的集成[M]. 北京: 清华大学出版社, 2002.

- [3] 迈克尔·波特. 国家竞争优势[M]. 北京: 华夏出版社, 2002.
- [4] V. K. Narayanan. Managing Technology and Innovation for Competitive Advantage [M]. Beijing: Publishing House of Electronic Industry, 2001.
- [5] 向刚. 企业持续创新: 重要性和基本概念[J]. 经济问题探索, 1996, (6): 6- 10.
- [6] 夏保华. 企业持续技术创新的结构[M]. 沈阳: 东北大学出版社, 2001.
- [7] V. K. 纳雷安安. 技术战略与创新[M]. 北京: 电子工业出版社, 2002.
- [8] 陶维国. 研究与管理[M]. 深圳: 海天出版社, 2002.

Probing the connotation and characteristics of High-Tech enterprises sustained technical innovation

CHEN Zhong-bo

(Business School, Central South University; Changsha 410001, China)

Abstract: Sustaining high-tech innovation capacities is a problem that all Chinese enterprises have to solve. The paper, through an analysis reveals the various factors which cause the problem. There factors are, the continuity of the innovation object, the potential power of innovation mechanism, the initiation of innovation process, the fitness of innovation strategies, the timing of innovation action, and the unique of the key techniques.

Key words: High-Tech enterprises; sustained technical innovation; characteristics and connotation of innovation