

面向知识经济的虚拟企业创新平台及其结构分析

马仁钊, 翟运开

(武汉理工大学 管理学院, 湖北 武汉 430070)

摘 要: 在知识经济时代, 创新是企业竞争力的源泉。由于竞争环境的变化和企业资源的相对短缺, 虚拟企业创新平台逐渐受到企业的广泛关注, 成为提高创新能力、实现协同创新的重要方法。在探讨虚拟企业和创新平台概念的基础上, 分析了虚拟企业创新平台的内涵, 认为虚拟企业创新平台具有引导与催化、协同、降低风险的重要功能, 构建了虚拟企业创新平台的基本结构及创新主体之间的协同结构。

关键词: 虚拟企业; 创新平台; 创新平台结构

中图分类号: F403.6

文献标识码: A

文章编号: 1001- 7348(2007) 10- 0089- 04

0 前 言

对于任何一个国家、地区和企业来说, 什么是增长的驱动力? 什么使其拥有竞争力和可持续发展能力? 毫无疑问, 优势必须来自于创新, 必须比竞争对手以更快的速度将新产品、新流程、新服务商品化。人类社会正大踏步迈入知识经济时代, 创新成为决定企业竞争力的根本因素, 越来越多的企业将发展的重点从依靠产量的粗放式扩张向依托技术创新的内涵式扩张转变。

当前, 知识经济已初见端倪并呈加快发展的态势, 企业竞争规则正大幅改变, 以知识为主体的竞争型态逐渐成为企业竞争的主流^[1], 市场竞争日益转化为知识和服务的竞争。企业的创新作为知识创造和通过知识创造与开发解决既定问题的过程^[2], 能够为企业带来高额回报, 是企业获得竞争优势的重要途径。知识经济时代的企业需要更快、更高质量地推进创新, 以适应知识经济时代对基于创新形成竞争力的需要, 但同时企业也面临更大的创新风险, 单个企业进行创新充满风险和不确定性。因为, 随着社会的飞速发展和技术的不断进步, 组织扁平化和机构精简成为企业组织变革的方向, 但是, 企业如果要生存和发展, 就必须具备适应竞争所需的知识和技术资本, 这就要求企业在规模精简的同时, 还需具备各种高新技术和知识, 规模精简与知识缺口之间构成了一对矛盾。企业间的合作创新适应了发展的需要, 依托现代通讯技术, 组织间的合作创新成为企业新的选择, 创新逐渐演化为网络活动^[3]。基于虚拟企业理论构建企业间的虚拟创新平台是合作创新的主要

形式之一。

1 概念界定

1.1 虚拟企业

“虚拟企业”一词是由美国里海(Lehigh)大学艾科卡(Iacocca)研究所的3位学者Kenneth Preiss, Steven L. Goldman, Roger N. Nagel于1991年向美国国会提交的一份名为《虚拟企业: 21世纪企业构建和新生》的理论专著中首次提出的。John A. Byrne(1993)对虚拟公司(Virtual Corporation)进行了较详细的描述, 他认为虚拟公司是一种依靠信息技术、基于特定目标的多个企业临时组成的公司联盟, 各合作伙伴都贡献出自己最擅长的能力, 并共同分享成本和技能, 以把握快速变化的市场机遇^[4]。Byrne的定义成为虚拟组织(企业)研究中的经典文献, 也标志着虚拟企业理论的诞生。20世纪90年代中期以来, 关于虚拟组织的理论研究成为管理科学中的一个研究前沿和热点。我国学者也进行了卓有成效的研究。如解树江(2001)认为, 虚拟企业是一些独立的厂商、顾客甚至竞争对手, 以商业机遇中的项目、产品或服务为中心, 充分利用各自的核心能力, 广泛利用以Internet为核心的信息技术, 以合作协议、外包、战略联盟、特许经营或许可, 甚至成立合资企业的方式所构建的以盈利为目的的动态的、网络型的经济组织^[5]。

概括地讲, 虚拟企业由具有开发某种新产品所需的不同知识和技术的不同组织(企业)组成一个临时的企业联盟, 围绕该特定产品参与者的共同利益, 共同应对市场挑战, 联合参与市场竞争, 随着市场和产品的变化而变化。虚

收稿日期: 2007- 09- 04

基金项目: 武汉市软科学计划项目(Z200740133007)

作者简介: 马仁钊(1966-), 男, 湖北襄樊人, 武汉理工大学管理学院博士研究生, 研究方向为企业技术创新管理、虚拟经营与创新; 翟运开(1980-), 男, 河南驻马店人, 武汉理工大学管理学院博士研究生, 研究方向为知识管理、技术创新、物流与供应链管理。

拟企业的优势在于能充分发挥企业的核心竞争力,对外部资源和力量进行有效整合,及时地响应客户的个性化需求,降低成本,提高企业的竞争力。虚拟企业理论最初应用于生产、经营等领域,在创新领域组建虚拟企业也逐渐受到学者和企业的关注。

1.2 创新平台

平台作为一个工程概念,最早可追溯到20世纪初亨利·福特著的《Modern Man》一书。以美国西北大学教授Meyer为代表的学者先后提出了产品平台和技术平台的概念。认为平台是“由一组亚系统和界面组成的,可以有效地开发和生产出相关产品的共有结构”,或者是“一个产品系列共享资产的集合,包括零部件、工艺、知识、人员与联系”。所以,平台实际上可以看作是一系列“软”、“硬”要素的集合体。美国竞争力委员会1999年提出了创新平台(Platform for Innovation)概念,认为创新平台是指创新基础设施及创新过程中不可或缺的元素;人才和前沿研究成果的可获得性;促进理念向创造财富的产品和服务转化的法规、会计和资本条件;使创新者能收回其投资的市场准入和知识产权保护。吴国林(2005)指出,技术创新平台实质上是创新活动的支撑系统,由创新基础设施及必要的因素组成。创新平台与创新系统的区别在于创新平台特别关注公用创新基础设施的建设,是企业、专家和政府等必要创新要素交流、沟通和扩展的地方^[9]。

2 虚拟企业创新平台及其功能

2.1 虚拟企业创新平台的概念

虚拟企业创新平台是指依托信息技术和网络平台,以合作研发为目的组建的各创新参与主体综合利用各种创新资源、接口和联系所构成的包括硬件和软件的一组共有结构和制度安排。所有的创新主体可以共享这种结构和制度安排,实现虚拟合作创新过程中的要素交流、整合及创新成果的保护和转化,促进合作创新绩效的提升。通俗地讲,虚拟企业创新平台是支撑虚拟企业进行创新资源共享的系统化、集成化体系,是支撑虚拟企业创新活动的基础条件的集合,包括虚拟企业创新运行的物质基础设施、信息保障系统、人才系统,及以实现信息和知识共享、协调机制为核心的制度系统。

虚拟企业创新平台具有开放性、能动性、共有性、网络性和相对稳定性的特征。开放性意味着创新平台拥有开放的边界,与外界环境之间存在输入、输出关系,开放程度是决定创新平台能否与环境进行交流的关键。能动性意味着创新平台可以能动地适应环境,并通过反馈来调控自身的结构与活动,保持创新平台自身的相对稳定、平衡及与环境相互一致的自我调节。共有性意味着创新平台本身是由各类规则和制度共同构成的,各类资源是被不同的创新主体所共享的。网络性有3个方面的含义:首先,各创新主体之间会基于产业、创新目标等结成一定的固有的网络关系;其次,各创新主体与创新资源之间会基于应用的频繁

性结成各种相对稳定的关系;最后,创新主体尤其是企业与外界企业和机构之间会结成一定的网络关系。相对稳定性意味着创新平台的结构和各创新主体之间的关系在一定时期内是稳定的,这也是保证创新顺利进行所必需的。

从管理角度理解,创新平台是资源配置的一种有效途径,是对科技基础条件资源进行的战略重组和系统优化以及信息化管理;从资源属性角度理解,创新平台是实现科技资源使用价值的过程,是对资源进行的开发与利用,以提高其综合利用价值;从科技条件服务能力建设角度理解,平台建设通过实施有效的政策法规、标准规范和管理制度、机制,为各类科研人员提供公平竞争的科研环境和以网络环境为载体的便利的科技条件;从创新运行角度理解,虚拟企业创新平台体现了虚拟企业思想的精髓,具有高度的动态性,根据要求,参与创新项目的企业既能够动态进出,又能在一定程度上保证创新平台运行的稳定性。也就是说,不同企业参与虚拟创新要能够实现“即插即用”,企业与创新平台的界面对接口光滑,能够实现无缝对接。

2.2 虚拟企业创新平台的功能

虚拟企业创新平台的功能是创新平台与外部环境相互联系和相互作用过程的秩序和能力,体现了创新平台与外部环境之间的物质、能量和信息的输入与输出的变换关系,同时包括了改变被作用对象的秩序。具体而言,虚拟企业创新平台的基本功能体现为:

2.2.1 引导与催化功能

其一,参与虚拟创新平台的企业不仅仅是一些弱势企业,一些拥有较强创新能力的企业也会参与虚拟企业创新平台,在这种共同创新过程中,通过政策和制度促进创新基础较好的企业向弱势企业进行创新转移和技术扩散,引导弱势企业的创新,促使其在新的、优化的技术轨道上实施创新^[7]。其二虚拟企业创新平台通过运用创新资源、政策和制度,能够有效地激励中小企业,特别是那些创新基础和创新能力较弱的企业的创新热情,对其参与技术创新起到强有力的“催化”作用。其三,不同企业之间的合作创新知识的转移和扩散有利于实现企业之间的知识交流与融合,不仅引导企业沿着较优的技术创新轨道进行创新,而且还能促进知识创新,发现新的创新路径。

2.2.2 协调功能

其一,可以协调解决创新过程中的“市场失效”和“系统失效”。由于创新过程内在的技术不确定性和市场的不确定性,以及市场机制在激励创新中的不完善,因此存在着市场协调创新时的“失效”现象。创新平台是一种相对于企业而言更具宏观意义的调控平台,能有效协调各主体之间的关系,降低“市场失效”发生的概率;低效率的创新制度被称为创新活动中的“系统失效”,创新平台强调一种共有结构和制度安排,实现对低效率创新制度的革新和拔高,推广高效率的创新制度,这就能够从根本上解决“系统失效”问题。也就是说,虚拟企业创新平台的构建既能提高

创新的效率, 又能实现各参与主体的协同创新, 减少创新资源的浪费。其二, 可以协调创新过程中的各种具体工作, 如资源调配、创新人员交流、知识与信息共享的构架等具体运营问题, 提高各类创新资源的利用率, 并实现创新主体与创新资源之间的优化联结, 提高创新效率。

2.2.3 降低风险功能

在知识经济时代, 由于竞争环境的变化和企业资源的相对短缺, 使单个企业的创新风险更高, 这也正是出现虚拟企业创新平台的重要动因。技术创新的全过程都存在较高的风险, 创新活动的不确定性和高投入性, 使得研究开发工作很难通过外部资本市场进行融资; 成果转化过程中的专业障碍和信息障碍容易造成风险投资者信心不足; 新产品进入规模扩张阶段后, 由于资金短缺, 往往使企业进入“死亡峡谷”。虚拟企业创新平台作为企业间的共有制度结构, 能够通过提供信息和适当的资源来降低承担特定项目的创新风险。同时, 合作创新的知识产权风险也是一个不容忽视的问题, 虚拟企业创新平台通过共同的规范和制度能够形成尊重知识产权的氛围和较高的惩罚成本, 降低知识产权风险发生的可能性, 保护创新主体的创新热情。

综合来讲, 虚拟企业创新平台构建的基本目标是为企业创新提供基础条件, 方便企业之间的合作创新。特别是对中小企业而言, 其创新能力和条件有限, 无法开展全面的技术创新, 虚拟企业创新平台为这类企业的创新提供了机会。同时, 通过虚拟企业创新平台, 不同企业可以借助于创新平台所提供的创新资源和创新基础条件, 并能在虚拟创新过程中与其它企业密切合作, 实现资源互补, 优化创新资源配置, 提高企业的竞争力和协同作战能力。

从宏观上讲, 虚拟企业创新平台促进了国家创新与企业创新的结合, 通过共同攻克技术难题、实现技术转移等满足了产业和企业实现自主发展和自主创新的需要, 同时, 虚拟企业创新平台的构建也极大地提高了单个企业技术创新的效率, 增强了企业竞争力。

3 虚拟企业创新平台的结构分析

3.1 虚拟企业创新平台的基本结构

虚拟企业创新平台的结构是平台内部各组成要素之间在空间或时间上的有机联系与相互作用的方式或顺序。本文认为, 虚拟企业创新平台的结构是通过接口和联系, 将不同的创新主体和创新资源进行集成所形成的动态网络结构, 如图1所示。这一结构主要由创新主体和创新资源两大模块构成, 二者共同与外部环境进行互动。

3.2 创新主体、创新资源及其联系

创新主体是参与虚拟企业创新活动的各类要素, 主要包括企业、高等院校、科研机构及政府部门。对虚拟企业创新平台而言, 企业是最重要的创新活动行为主体, 是技术创新、知识应用、创新投入的主力。虚拟企业创新平台构建的目的和运行的核心都是为企业创新提供便利。科研机构

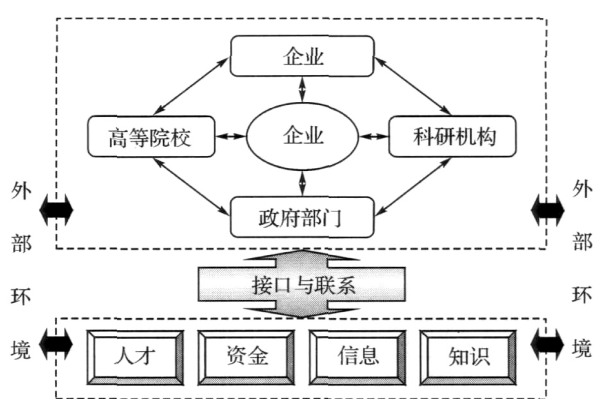


图1 虚拟企业创新平台的基本结构

为创新活动提供知识和技术的支持; 大专院校为创新人才的培养、知识的创新和传播发挥基础作用; 政府为创新活动提供有效的管理和服。这四大主体相互联系、相互作用, 最终形成良好的、有利于创新的合作机制。创新平台必须充分激发各创新主体的积极性, 促进各创新主体之间的协调与联合。需要强调的是, 企业作为虚拟企业创新平台的主角, 其参与创新的动态性非常强, 这既是虚拟企业创新平台的特点, 也是虚拟企业创新平台运行的必然要求。

创新资源是虚拟企业各创新主体通过创新平台进行创新活动的基础要素, 主要包括人才、资金、知识、信息4个方面。人才是创新的核心资源; 资金是创新活动正常进行的重要保证, 多渠道的创新资金投入体系是创新系统的关键环节; 信息、知识的流通和充分共享是实现协同创新的基本条件, 在虚拟企业创新平台运行过程中, 如何保证信息共享和知识产权的平衡是必须注意的问题。

接口与联系是虚拟企业创新平台的各创新主体之间、各创新要素之间及各主体与要素之间形成的相互关系。各行为主体之间通过创新平台会形成有效的创新互动机制, 各创新资源通过创新平台会进行有效整合, 从而能为创新主体更好地利用; 而各创新主体充分利用整合后的创新资源, 通过创新平台最终能实现创新目标。接口与联系是创新主体和创新资源之间互动的桥梁, 是虚拟企业创新平台所构建的规范和制度的集中体现。

3.3 虚拟企业创新平台中创新主体的协同结构

不同创新主体在虚拟企业创新平台运行过程中发挥着不同的作用, 协同合作是创新主体之间永恒的主题。从网络的角度理解虚拟企业创新平台, 可以发现, 构建虚拟企业创新平台的动因在于形成企业间的协同效应, 若成员企业之间缺乏合作交流, 创新平台也就是一个形式而已, 只有参与创新网络的成员实现了基于创新的紧密合作, 通过积极合作互动实现资源共享和优势互补, 虚拟企业创新平台的功能才能得以发挥。虚拟企业创新平台是一种企业间技术创新的工具、方法与途径, 其主要支撑来自于不同的企业创新, 同时也离不开产业创新、区域创新和国家创新系统的各类创新资源的支持。其组织协作框架构成如图2所示。

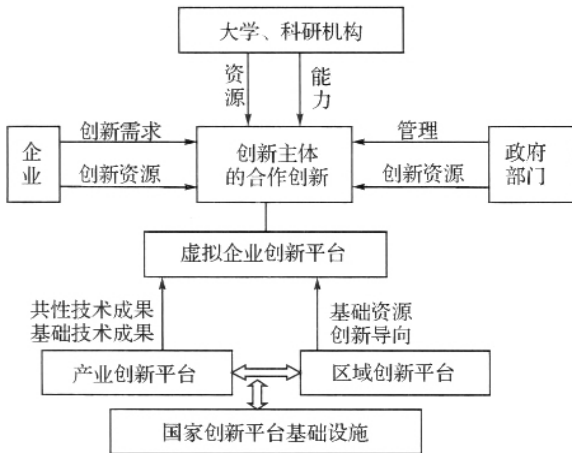


图2 虚拟企业创新平台的创新主体协同结构

在图2的创新主体协同结构中，创新资源是不同创新主体间的重要联系纽带。虚拟企业创新平台需要集成来自各个方面的创新资源。不同的创新主体可以贡献所拥有的创新资源，如人才、资金、知识、信息等，但这还远远不够，还需要集成产业创新平台、区域创新平台和国家创新系统中的基础设施资源，如大型的科技设施与基地、社会科技资源、科技文献资源、网络信息资源等，这些基础性创新资源是形成虚拟企业研究与开发创新平台的重要基础。要强调的是，虚拟企业创新平台构建的重点主要是无形的制度结构，通过这些制度结构调用各类创新资源，服务于企业创新过程。

4 结论

知识经济时代的到来和企业资源的相对不足，推动了基于虚拟企业的创新理论和实践的发展。虚拟企业创新平台是支撑虚拟企业创新的基础，服务于虚拟企业的创新，

对企业、产业、区域乃至国家创新能力的提升都具有重要意义。信息技术的发展和广泛应用、现代企业制度的发展、宏观经济条件的改善等已经能够支撑我国企业进行虚拟创新，而且，这也将成为我国企业的一个重要选择。当前，国内对虚拟企业创新平台的概念、功能、结构、运行等缺乏系统的研究。本文系统分析了虚拟企业创新平台的内涵、功能及其结构，为认识虚拟企业创新平台的实质奠定了基础。虚拟企业创新平台本身具有其特殊性，且不同的创新主体参与虚拟企业创新平台，都会影响其结构和运行的复杂性。关于虚拟企业创新平台网络结构的具体构成、运行及其稳定性与动态性的平衡、风险及其防范等内容，笔者将另文进行深入研究。

参考文献:

- [1] Lane P J, Lubatkin M. Relative Absorptive Capacity and Interorganizational Learning [J]. Strategic Management Journal, 1998, 19(5): 461- 477.
- [2] Mowery D C. The US National Innovation System: Origins and Prospects [J]. Research Policy, 1992, 21(1): 125- 144.
- [3] Rothwell R. Successful Industrial Innovation Critical Factors for the 1990s [J]. R&D Management, 1992, 22(3): 221- 239.
- [4] John A Byrne. The Virtual Corporation [J]. Business Week, 1993, 8(2).
- [5] 解树江. 虚拟企业的性质及组织机制 [J]. 经济学理论与经济管理, 2001, (5): 58- 61.
- [6] 吴国林. 区域技术创新平台研究——大涌红木家具专业镇的技术创新平台建设 [J]. 科技进步与对策, 2005, (1): 162- 165.
- [7] 黄鲁成. 关于区域创新系统研究内容的探讨 [J]. 科研管理, 2000, (3): 43- 48.

(责任编辑: 高建平)

Virtual Enterprise Innovation Platform (VEIP) and Structure Analysis Oriented by Knowledge Economy

Abstract: With the advent of knowledge economy era, innovation is the source of cooperate competence. Virtual enterprise innovation platform (VEIP) has already got more and more attentions from enterprises gradually, becoming one of the important approaches to improve innovation capacity and realize integrative innovation. Based on the concepts of virtual enterprise and innovation platform, the paper analyzes the definition and meanings of VEIP, holds that VEIP has the functions of leading and catalyzing, cooperating and decreasing risks, and then formulates the basic network structure of VEIP and the synergic framework of the innovation participants.

Key Words: virtual enterprise; innovation platform; structure analysis; knowledge economy