

构建中小企业“虚拟人才研究室”的框架研究

景临英, 薛耀文, 谭金艳

(太原科技大学 经济与管理学院, 山西 太原 030024)

摘 要: 通过对中小企业技术创新困境的分析, 研究了构建虚拟人才研究室的必要性与可行性, 并从虚拟人才研究室的基本形式、运行机制等方面, 提出了如何构建虚拟人才研究室, 以促进企业的技术创新。

关键词: 虚拟人才研究室; 中小企业; 虚拟人才

中图分类号: F276.3

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2008)08-0186-03

0 引言

互联网络技术的迅猛发展使得网络环境成为企业生存与发展所面临的新的客观经营环境, 在这样的一种新的生存环境之中, 虚拟技术正在改变着我们开展日常活动的方式。随着高性能的宽带网络基础设施和创新网络的应用, 虚拟技术将成为推动未来经济发展的强大动力^[1]。

网络意识带来了全新的技术创新观念。网络破除了封闭的创新观念而代之以全球化的科技创新意识。互联网通过改变企业组织本身而影响了其技术创新。与大企业相比, 中小企业规模小, 实力弱, 创新资金匮乏, 需借企业外部人力资源来弥补自己智力资源的不足, 信息技术的发展就为中小企业虚拟人才研究室的发展提供了广阔的空间。

1 虚拟人才研究室

虚拟人才研究室是指围绕某一研究目标和内容, 利用计算机网络和通讯工具, 把所需的各种研究资源特别是人力资源和必要的组织功能联合在一起, 建立一个跨越时间和空间的共同致力于企业技术创新的网络合作联盟。它可以由不同学科、不同领域、不同行业 and 部门、不同地区和国别的研究人员、企业家甚至各类用户组成, 对特定的研究目标进行智力上的联盟。参与企业技术创新虚拟研究室的虚拟人才的研究范围和规模可根据需要进行调整^[2]。其中, 虚拟人才是虚拟人才研究室的核心要素。虚拟人才研究室的体系机构如图 1 所示。

虚拟人才研究室是随着网络技术以及虚拟试验平台的发展而逐渐发展而来的。目前国内的虚拟研究室还处于萌芽阶段, 而国外已经有许多大学与机构进行了这方面的研究。Linux 的成功是网络上技术创新的典型事例。Linux 利用网络

实现了虚拟合作, 为虚拟环境下的研究室的发展提供了一种参考模式。

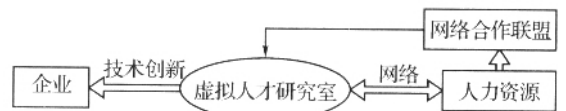


图 1 虚拟人才研究室体系机构

改革开放以来, 我国出现了很多运用虚拟研究及合作进行创新的例子。如沈阳自动化所与上海交通大学等单位联合的水下机器人研究组, 形成了跨学科、跨部门、跨地区的水下机器人虚拟研究所, 造就和培养了我国研究机器人的国家队。虚拟科研院所、虚拟技术创新实验室都是近年来我国自主创新的新模式, 一般用于行业以及大型企业联盟的技术创新之中。而本文希望探索一种适合中小企业技术创新的虚拟人才研究室新模式。

虚拟人才研究室的运行机制是一种“双赢”的机制。企业以至少一种吸引力(如较强的资金实力等)吸引各类研究人员的加盟参与, 通过虚拟人才的共同合作, 实现企业技术创新的目的。参与企业虚拟研究室的各类人才通过参与技术创新项目的合作、技术开发从中受益。

2 中小企业技术创新的困境

2.1 企业研发投入资金不足

技术创新投入是一切技术创新工作有效实施的前提, 是技术创新体系有效运行并取得成效的保证。经本课题组调查发现, 政府对企业的研发投入偏少, 企业的科技活动经费不足^[3]。在调查的 47 家企业当中有 40 家企业的研发资金来源于自有资金, 政府拨款只占到 14%。这表明企业发展绝大部分靠自己的力量, 企业自主创新的资金来源单一。尽管许多企业加大了对研发的投入, 但企业的资金来源单

收稿日期: 2007-4-18

基金项目: 国家软科学基金(2004DGS1D012)、山西省软科学招标项目(2006041002-03)。

作者简介: 景临英(1981-), 女, 山西临汾人, 太原科技大学经管学院硕士研究生, 研究方向为组织管理; 薛耀文(1965-), 山西万荣人, 博士, 太原科技大学经管学院教授, 研究方向为决策科学、金融管理; 谭金艳(1975-), 女, 湖南茶陵人, 太原科技大学经管学院硕士研究生, 研究方向为企业管理。

一仍是制约企业提高自主创新能力的瓶颈。

2.2 员工文化层次偏低

以调查区域中的中小企业为例, 将近一半的中小企业中大学生所占的比重没有超过 10%, 可见企业中员工的文化层次偏低。除了一些新兴的中小高新技术企业之外, 绝大部分中小企业科技人员奇缺。与此同时, 中小企业技术人员的流动性大, 技术开发成功后技术人员将新技术带走的现象在中小企业中频频发生。这些都严重影响了企业的技术创新。

2.3 人才引进与培养机制不健全

由于大部分中小企业用人制度、激励机制不健全, 科技人员的积极性、创造性没有得到有效发挥, 人才流失现象比较严重, 科技人才资源不足。企业中由于待遇问题引起的人才流失占 36.17%, 由于企业缺乏完善的人才激励机制引起的人才流失占 29.79%。

人才引进方面, 大部分企业只是在确实需要科技型人才时才会考虑引进人才的问题。人才培养方面, 将近一半的企业没有完善的对技术员工综合素质等方面的培训计划, 只是偶尔进行一些相关讲座。对技术人员的培养缺乏重视成为中小企业普遍存在的现象。

2.4 产学研合作不够深入, 缺乏行业信息交流平台

在调查区域中, 企业与科研机构合作开发的技术项目较少, 只占总数的 23.40%, 这表明企业与科研机构的合作不够紧密, 产学研脱节, 科技成果转化率低。另外科研院所自身的科研水平在一定程度上也制约着产学研的合作。

这些中小企业普遍存在缺乏获得市场、技术、人才、金融等信息的有效渠道。正是由于企业信息来源渠道较窄, 致使企业经营者难以做出适时和合理的经营决策, 从而制约着中小企业的发展。

3 中小企业构建“虚拟人才研究室”的必要性与可行性分析

3.1 建设虚拟人才研究室的必要性

随着社会经济的发展, 技术创新活动日渐复杂, 技术创新项目往往需要多企业、跨学科大规模合作才能得到有效完成, 而且这种技术创新活动耗资巨大, 实验设备呈大型化且造价昂贵。中小企业由于资金薄弱, 技术人员缺乏, 迫切需要共享设备来降低技术创新成本。资源的共享与互补越来越为中小企业所接受。资源互补性的巨大潜力奠定了虚拟人才研究室形成的经济基础, 其目的在于提高中小企业技术创新效率, 降低技术创新成本。

中小企业在支撑国民经济高速发展、增加就业等方面做出了重大贡献, 是我国国民经济的主要增长点。同大企业相比, 中小企业的优势在于经营决策快, 成本及综合风险相对较低。但是中小企业也面临着技术力量薄弱、管理水平落后、资金和人才缺乏等严重问题。中小企业难以像大企业那样拥有自己的研发机构, 对于部分小企业而言, 想有一套完整的研发设施都是不现实的。中小企业的技术

实力差, 如果进行独立研发可能会加大企业的创新成本和技术创新风险。因而创建一种既能利用企业内部资源, 又能充分利用整个社会及其它组织的资源, 尤其是人力资源中科技创新型人才的虚拟人才研究室, 对中小企业非常有必要。

3.2 信息技术发展为中小企业虚拟人才研究室的构建提供了技术平台

进入 21 世纪, 中小企业在人力资源尤其是科技型人才方面的压力也越来越大。建立虚拟人才研究室正是企业进行技术创新, 保持竞争优势而不断提出新要求的结果。

虚拟人才研究室可以利用网络准确地找到具备所需专业才能的研究人员, 任何“人才”都能利用网络找到和参与需要他们才能的研究项目, 并且随着中国教育部的教育学科科研网、科技部的技术创新网、远程教育中的虚拟实验室等相关网络的建立, 在我国中小企业建立虚拟人才研究室的网络条件基本成熟。

此外, 虚拟仪器技术正在日益发展并逐渐成熟。对各种设备实现资源共享, 对现有的数据资源实现共享, 远程可进行操纵多种数据集合等技术的不断完善, 为中小企业虚拟人才研究室的建设和发展创造了技术条件。

3.3 虚拟人才研究室成功案例

中小企业面对跨国公司、大型企业, 最缺乏的不是资金, 而是平等竞争的机会, 而虚拟人才研究室可以在技术创新的层面上为中小企业提供一个机会。广西省南平虚拟研究所聘任专家研制的“砂砾瓷净水滤芯”这一科技成果, 实现工业增加值 4 569 万元。南平虚拟研究所成为孵化创新成果的重要摇篮和技术创新的生力军, 这也为中小企业的技术创新提供了可供借鉴的模式。

在牛津大学对虚拟研究环境研究的 3 个课题中, 有一个课题就是对人力资源虚拟环境的研究, 这也表明虚拟人才研究室正在逐步地发展^[4]。

以上的成功案例, 都充分表明了中小企业利用信息网络建立虚拟人才研究室已经是时代发展的新要求, 是可以实现的。通过建立虚拟人才研究室, 可以进一步地提升企业技术创新的水平。

4 中小企业构建“虚拟人才研究室”的设想

由于中小企业的技术创新是以市场机会为出发点, 机会的大小及组合开发产品项目的内涵往往决定着虚拟人才研究室的构成形式, 同时也决定了虚拟人才研究室不同虚拟研究团队的日常运作方式和周期的长短。

要建立“虚拟人才研究室”, 中小企业必须充分利用信息平台, 建立自己的技术创新网络体系。同时设立一个专门招聘并管理特殊人才的“虚拟人才研究室人力资源部”, 设置“网络技术创新主管”、“联络员”以及“网络技术创新顾问”3 个职位, 每个职位所需要的员工人数由企业虚拟人才研究室的规模而定。对报名进入虚拟人才研究室的人员, 网络技术创新主管要及时登记, 还要负责收集、处理和

保存虚拟研究室的知识信息,加强网络技术人才的管理和使用。

4.1 中小企业虚拟技术创新人才的招聘

中小企业虚拟技术创新人才的招聘,可以通过企业内部技术人员和企业外对某一技术有兴趣进行开拓创新的专家主动地报名参与。比如对有兴趣致力于企业某一项目技术创新的专家或学者等,都可以通过 E-mail 这种低成本、快速便捷的方式向网络技术创新主管报名,经过主管的登记、批准后就加入到了企业的虚拟研究室中,共同协作进行技术创新。网络创新主管将建立一个柔性人才库,把这些人才变成企业的虚拟员工,这样就壮大了企业的科技人才队伍。

中小企业的虚拟人才研究室应该以其智慧的集成性、组织的柔性、独特的研究室文化以及研究目标的魅力来广泛吸引人才。以坚持团队精神和充分激发个人创造性相结合的原则,为更好地提高企业的技术创新创造条件。

4.2 虚拟人才研究室的基本形式^[9]

根据市场需求的不同,虚拟人才研究室可分为技术创新产品类和技术创新服务指导类。而这两大类研究室通常分为紧密式和松散式两种形式。一般来说,技术创新程度高、难度大的项目在技术创新过程中各合作人员相互依赖的程度大,研究室的成员必须发挥各自所长,共同努力,这样构成的虚拟技术创新研究室才联系紧密。松散式虚拟人才研究室由于技术创新属于自治型的,所以成员之间互补能力较弱,这样构成的虚拟研究室自然就比较松散。

技术创新产品类虚拟研究室主要研发与企业的产品相关的先进技术,通过提高生产技术而提高产品的科技含量,或者开发出更具有市场竞争力的新产品。技术创新服务指导类虚拟研究室侧重于为企业的技术创新提供软科学决策,例如提供技术方面的咨询、技术诊断、技术创新经验交流以及相关的技术创新信息服务等。

4.3 虚拟人才研究室的运行机制

在目前技术复杂快变的市场中,中小企业的虚拟人才研究室只有建立与相关企业、科研单位的联系,才能够获得长期的技术合作支持,保持其旺盛的生命力。

对于企业的技术创新项目,网络创新主管可以利用因特网创建各种形式、各种层次的研究小组。每个虚拟人才无论其地理位置或学术水平如何,只要有兴趣有能力,都可以加入到不同的研究小组中,为研究项目贡献出自己的才能。因为不同人才的交流有利于隐含知识的交流,而隐含知识包括技术知识经营经验等,是目前中小企业最需要同时也比较难获得的。隐含知识包括技术知识、需求信息、供给信息、经营经验等。这类知识主要蕴藏在人们(尤其是专家、工程师和技术工人)的大脑之中,一般很难用语言表达,只有通过交流才能得到,而获得隐含知识,也就意味着企业能够突破一些技术障碍,有利于技术创新的实现。虚拟人才研究室恰恰在合理利用科技型创新人才方面发挥

了其独特的作用。

虚拟人才研究室的网络顾问专门解答有关虚拟人才对于不同技术创新项目问题的咨询,联络员负责网络的维护和更新企业技术创新消息,并认真收集各专家的宝贵意见,保证信息的畅通。由于虚拟人才的组成是动态的,各技术创新人才主要以自己参加的技术创新项目为载体。虚拟人才研究室还可以通过在企业所在地的高等院校和科研单位设立联络点,来加强虚拟研究室的辐射功能。联络员负责联络点的信息联络,以虚拟研究室为中心,以各联络点为窗口,实现双向对接,研究成员可以在网上进行充分的沟通。

虚拟人才研究室以其独特的“借脑”方式有效地扩大了技术创新的人才队伍,这对于企业开展技术创新是非常有利的。虚拟人才研究室中的成员可以通过多种方式在网络上进行沟通。例如,运用 BBS 热线、交互式 CD、网络新闻、语音应答系统、远程视频等多种媒体方式。这对于企业而言可以节约成本,通过虚拟员工的智力合作为企业技术创新服务。对于虚拟员工则不必亲自到企业上班,只需通过多种媒体的方式办公即可。对于企业重要的会议,虚拟员工可以通过远程视频的方式进行参与,直接与企业的有关人员进行交谈(见图 2)。

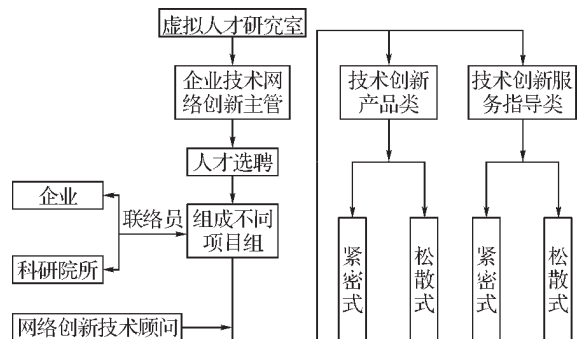


图 2 虚拟人才研究室运作流程

4.2 虚拟人才的激励机制

对于虚拟人才研究室的员工,企业对其实行的薪酬制度也应与企业内部员工不同。薪酬制度应适应虚拟人才研究室的新特点。企业应该为不同的虚拟研究团队设计不同的薪酬方案。精力、想象力、成长技能和团队精神将成为考核指标。在虚拟人才共同合作结束一个项目后,网络技术创新主管将会根据对各位专家的科研成果考核而分发不同报酬的工资及各种奖励。

5 结束语

虚拟人才研究室是在网络时代市场复杂多变的环境下企业技术创新的一种新模式。中小企业可以根据自己信息技术的不同发展水平构建不同形式的虚拟人才研究室,通过虚拟创新实现企业精益化生产,提高企业柔性,从而达到提升企业技术创新能力的目的。可以预见,随着网络经济、全球化经济的发展,虚拟人才研究室为中小企业进

研究型大学创新能力转移的机理分析

孟 浩¹, 王艳慧²

(1.中国科学技术信息研究所 战略研究中心, 北京 100038; 2.首都师范大学 资源环境学院, 北京 100037)

摘 要: 研究型大学如何有效服务国家自主创新战略, 是政府、专家、学者近期关注的热点问题。运用“创新能力桶”分析了研究型大学、企业及政府的创新能力, 在此基础上运用“创新能力转移桶”研究了研究型大学创新能力的转移过程, 并提出相应的对策。

关键词: 研究型大学; 创新能力转移; 创新能力桶; 创新能力转移桶

中图分类号: G644

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2008)08-0189-04

0 引言

国务院总理温家宝在第十届全国人民代表大会上所作《政府工作报告》中宣布: 2006年中央财政用于科技、教育的支出分别为774亿元、536亿元, 比2005年分别增长29.2%、39.4%。这有利于落实国家中长期科学和技术发展规划纲要, 实施相关专项规划和配套政策措施, 有力推进我国科技创新。胡锦涛总书记在中国共产党第十七次全国代表大会的报告中强调: “加快建立以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系, 引导和支持创新要素向企业集聚, 促进科技成果向现实生产力转化”^[1]。因此, 建设创新型国家、促进企业成为创新主体、提高我国自

主创新能力已经成为“十一五”及今后一段时期内我国科技发展的重大战略决策。然而, 研究型大学作为创新型国家建设中自主创新的主要参与者之一, 如何更好地服务于创新型国家的创新实践, 促进企业成为创新主体一直是政策制定者、专家、学者关注的热点问题^[2,3]。研究型大学技术转移作为国家创新体系的一个重要部分, 被不少专家学者看成研究型大学服务国家自主创新的有效途径, 但其隐含的前提假设是, 作为技术受让方的企业具备了技术消化、吸收与创新能力。如果缺少了这一前提, 大学技术转移的效果如何还很难说, 因为从研究型大学的知识创新到企业运用知识并实现商业化运作的技术创新, 涉及体制、机制、人才、技术、资源等诸多方面, 是一项复杂的系统工程。

行技术创新提供了一个新的参考模式。

参考文献:

- [1] 约翰·钱伯斯. 虚拟技术将决定经济未来[J]. 网管员世界, 2006(1): 47.
- [2] 刘璇华, 肖君. 虚拟研究中心及其对国家技术创新体系的作用[J]. 科技进步与对策, 2002(2): 18-19.

- [3] 依原市万柏林区企业自主创新实证研究》课题组. 万柏林区中小企业自主创新实证研究问卷分析[R]. 2006.4.
- [4] Michael Fraser. Virtual Research Environments: Overview and Activity[J]. Ariadne, 2005(44).
- [5] 曾繁荣, 韩玉启. 论虚拟技术创新实验室的构建[J]. 科技进步与对策, 2004(1): 13-14.

(责任编辑: 陈晓峰)

Framework of Virtual Talent Research Laboratory to Construct Mid- small Enterprises

Abstract: Based on the analysis of the dilemma of mid- small enterprises, the paper studies the necessity and feasibility of constructing virtual talent research laboratory, and puts forward how to establish the virtual talent research laboratory to promote technology innovation from the basic form, operational mechanisms and other aspects of the virtual laboratory.

Key Words: Virtual Talent Research Laboratory; Mid- Small Enterprises; Virtual Talent

收稿日期: 2008-01-01

基金项目: 全国教育科学“十五”规划重点课题(DFB030294); 北京市科委软科学研究计划项目(Z0004094040112)

作者简介: 孟浩(1972-), 男, 河南人, 博士后, 中国科学技术信息研究所研究员, 研究方向为创新集成及创新管理等; 王艳慧(1977-), 女, 河南人, 博士, 首都师范大学资源环境学院副教授, 研究方向为信息系统管理。