

我国高等学校创新体系的结构、性质与功能

侯锡林, 杨 路

(辽宁科技大学, 辽宁 鞍山 114044)

摘 要:从高校创新体系的结构及其分类入手,对高校创新体系的性质进行了深入分析;较为系统地研究了高校创新体系的主体、客体和环境等要素所具有的特定功能,以及高校创新体系的整合、共享、配置、创新等整体功能。在此基础上,初步建立了高校创新体系的两种理论分析模型。

关键词:高等学校; 科技创新; 创新体系

中图分类号: G644

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2007)12-0187-03

1 高等学校创新体系的结构及其分类

从“结构”一词的来源看,在2000年出版的《汉语大词典》里被解释为:“连接构架,以成屋舍”、“建筑物构造的样式”、“诗文书画各部分的搭配和排列”等^[1]。由此可粗略地引申出高校创新体系的结构——高校创新体系构造的样式或构成该体系的各创新要素的相互搭配和排列。从系统理论的观点来说,结构是系统内各要素相互联系和相互作用的方式。由此,很容易推论出高校创新体系结构的定义,即该体系内各创新要素相互联系和相互作用的方式。从协同学的理论观点来看,系统内部各要素在相互作用过程中,往往形成某一或某些变量,称为“序参量”,促使不同要素结合在一起自行演化发展,并主导系统向着更高级有序的结构发展^[2]。对于高校创新体系而言,就是要通过观念创新、体制机制创新、教学创新、知识创新、技术创新、文化创新等子系统的相互作用,形成知识创新、技术创新等方面的成果或者将它们视为“序参量”,从而主导高校创新体系的产生、发展与壮大。

按照高校创新体系的建设层次来划分,其结构有3种:

宏观结构,主要是由一个国家范围内的研究型高校和教学科研型高校的创新要素连接而成的,关系到整体创新活动的结构。例如,由教育部直属的76所高校所形成的创新体系就是国家层面的高校创新体系,可以近似地认为是这种宏观结构的表现形式。中观结构,主要是由一个国家区域范围内的研究型高校和教学科研型高校的创新要素连接而成的,关系到区域创新活动的结构。例如,由我国地方政府行政区域内的高校所形成的创新体系,可以近似地认为是这种中观结构的表现形式,即区域高校创新体系的

结构。微观结构,主要是由单一研究型高校或教学科研型高校相关创新要素连接而成的,关系到单一高校内部创新活动的结构。例如,某一所研究型高校或教学科研型高校通过对校本部各种创新要素的优化配置而形成的开放式创新体系,就可以认为是这种微观结构的表现形式。按照高校创新体系的创新功能来划分,高校创新体系可分为观念创新、体制机制创新、人才培养模式创新、知识创新、技术创新、文化创新等子系统。例如,针对高校创新体系的体制创新问题,现任四川大学校长、工程院院士谢和平认为:“为形成一个全方位的高校创新体系,高校要在教学体制、科研体制、管理体制等多方面创新,即建立创新教学体系,培养造就高素质创新人才;改革科研管理体制,推进高校创新体系建设;推行高校内管理体制变革,营造良好创新环境^[3]。按照高校创新要素划分,高校创新体系的结构可分为主体、基地、平台、中介体系、项目等子系统。

2 高等学校创新体系的性质

就笔者收集到的中外文献资料来看,没有专门针对高校创新体系性质的研究成果可供借鉴。本文将尝试从以下几方面来认识高校创新体系的性质:

首先,从高校创新体系的本质上看,上文中已经提及它是一种特定的制度安排,或者是一种高校科技运行的管理体制。然而,赋予高校创新体系“制度”或“体制”这样一种本质属性的基本依据是什么?笔者认为,高校创新体系理论的核心是“国家创新体系说”,高校是国家创新体系的重要创新主体之一,高校创新体系是国家创新体系不可或缺的重要组成部分。因此,必须在国家创新体系框架内来研究高校创新体系的性质。目前,国外学者针对国家创新

收稿日期: 2007-06-07

作者简介:侯锡林(1960-),男,内蒙古锡林浩特人,管理学博士,辽宁科技大学教授,研究方向为高校科技创新理论;杨路(1956-),男,天津人,辽宁科技大学教授,研究方向为高校科技创新理论与实践。

体系本质的讨论有许多,如有学者将国家创新体系定义为一种“国家制度”,强调这种“制度”的激励结构和功能决定着—个国家技术学习速度和方向(Pater与Pavitt,1994年);还有的学者提出国家创新体系是“一套不同的制度,它们联合地或者单独地对新技术的发展和扩散作出了贡献,而且提供了一国政府在其中制定并执行政策以影响创新过程的框架。因此,它是一个相互联系以生产、储藏并转移规定的新技术的知识、技能和人造原形的制度”^[4]。这些观点,对于人们深刻地认识高校创新体系的制度属性具有重要的指导意义。

其次,从高校创新体系的建设实践来看,在过去的20多年里,高等教育管理体制改革的—过程就是重塑高校角色的过程。所以,笔者认为高校的角色属性——兼有学术组织与经济组织双重属性,同样适用于高校创新体系。应当指出的是,我国高校创新体系建设的实践在时间上领先于相关的理论研究。尽管“高校创新体系”的提法是在1999年才出现在官方的文件中,但事实上,高校创新体系的建设实践却是从1985年开始的,因为当年出台了《中共中央关于教育体制改革的决定》;时隔8年后又出台了《中国教育改革和发展纲要》(1993年);1994年在上海召开的全国高等教育管理座谈会上提出了“共建”、“合并”、“合作”、“划转”、“协作”5种高等教育体制改革模式并付诸了实施;以及1998年出台的《面向21世纪教育振兴计划》从管理体制、课程、教材、教师观念创新、师资队伍培养等方面入手,进一步加大了教育改革力度,为培养新世纪高素质的创新人才创造了条件。从当前建设创新型国家的政策背景来审视这些改革举措及其实践效果,完全可以认为是高校创新体系建设的有效模式在实践中的具体运用。特别是“合并”改革模式中“强强”联合(如一些规模较大的综合性大学与医学院的合并)来实现构建完整的学科体系,就是构建高校创新体系的重要典范之一。

第三,从当前高校创新体系的建设模式来看,尽管在1994年提出了“合作”、“协作”等改革模式,在今天看来,依然是有效的。此外,近年来在构建高校创新体系的理论研究和实践探索中所提出的“联盟化”、“虚拟化”、“网络化”等建设模式都属于在不改变高校隶属关系和经费划拨渠道的条件下,本着“平等、自愿、互利”的原则,通过签订契约而进行的各种形式的合作。因此,对于包括国家层面、区域层面在内的高校创新体系而言,契约性也是其突出的特性所在。

第四,从高校创新体系的存在形式看,它是为了实现特定的创新目标而建立起来的一种相对松散(与单一高校概念相比较而言)的组织。该组织将其内部的创新要素(从

更为抽象的角度可归纳为人、财、物、时间、信息、环境等因素)有机地联系起来,从而形成一个开放的社会技术与信息系统。进一步分析,高校创新体系这种组织机构就是人与人之间的行为构成模式,也是人为了完成共同的任务而彼此分工合作、相互影响的活动系统,是一种人际关系的网络。

第五,从高校创新体系的创新主体来看,高校创新体系也具有生命本质(而非生物体),也是一种特殊的生态系统。所谓高校生命本质,就是强调高校是一种具有生命特征的“人格化装置”,是整个社会系统中“活的”细胞之一。高校生命本质是那些怀着特殊理念、极富创造力,对教学、科研有恒久偏好的教授群体赋予的。而高校创新体系的生态系统性本身就是高校生命本质的具体体现。在高校创新体系中,各种各样的刺激因素之间的相互作用形成体系内部一种特殊的知识环境——高校创新体系的生态系统。日本学者野中郁次郎在《组织知识创新的理论:了解知识创新的能动过程》—文中,给出的“巴”的概念与本文提出的高校创新体系的生态系统性很相似。野中郁次郎指出:“巴”可以是物质空间、虚拟空间和精神空间,也可以是这3类空间的任何组合,“巴”本身就是一种知识。他提出了知识创新过程就是在“巴”中运行的观点。本文认为,在“巴”的内涵中还应当包括“文化空间”,这样“巴”与生态系统更加接近。

3 高等学校创新体系的功能

附表 高校创新体系的创新要素功能

类别	名称	子系统	主要功能
主体要素		基础研究基地	知识创新;培养高层次创新人才
	高校创新主体	科技创新成果工程化与转化平台	开展应用研究、开发研究;培养创新人才;促进科技成果工程化、转化和高新技术产业;创业企业孵化(包括培育企业家)
		创新要素配置机制、R&D 人员激励机制、创新文化建设	主要为高校创新体系的创新活动提供所需的资源条件、动力和适宜创新活动发生的“土壤”——知识场或“巴”
客体要素	支撑主体	科技中介	推动科技知识在创新体系内部各主体之间的流动
	服务主体	公共服务平台	提供资源、大型精密仪器设备、信息、数据、优良环境等方面的共享服务
	国立研究机构与基地	与高校创新主体的子系统相似	科技创新与创新人才培养
	科研项目	科研任务或自由探索	为科技创新活动提供载体或对象;是联系各高校集成创新的纽带
环境要素	政府	政府部门系统	主要为高校的创新活动提供外生的制度条件、良好的政策环境,以及科技创新投入,并进行积极的引导和调控。
	企业	企业群体	科技创新投入的主要提供者,科技创新成果的主要需求者和科技创新投入—产出的受益者
	市场	市场机制	对高校创新体系的建设运行产生导向和约束作用
	国际联系	国外高校、研究机构	国际交流与合作的广度和深度决定着高校创新体系的开放程度,影响着高校创新体系的创新速度与能力

3.1 高等学校创新体系的创新要素功能

高校创新体系的创新要素根据其所发挥的功能不同可以分为: 主体要素、客体要素和环境要素等3种类型。其中, 每一类创新要素都有自己特定的功能(见附表)。为了进一步弄清各要素及相应功能之间的互动关系, 建立高校创新体系的理论分析模型, 也需要借助于附表对各创新要素功能进行必要的梳理。这里需要强调指出的是, 高校创新体系的整体功能并不等于各类要素功能的简单相加, 而是受到了这些要素功能和要素之间互动关系(见图1、图2)的影响而产生了“1+1>2”的效应。

3.2 高等学校创新体系的整体功能

(1) 整合功能。借助于高校创新体系这种制度安排, 可以有效地汇聚和培养高层次创新人才(即拥有异质型人力资本的特殊人才), 构建创新团队; 将不同高校的学科相近或相关, 尤其是二级学科以下的各级各类重点实验室群、工程中心群和大学科技园群有选择地进行合并重组, 逐步改变过去那种条块分割、分散和重复设置的局面, 同时, 可以根据新兴学科或交叉学科发展的需要、科技成果工程化与转化的需要, 以及社会经济发展的需要, 在高校中新建一批国家重点实验室、工程中心和大学科技园, 真正建立起国家相关部门、地方乃至社会力量共同支持、共同利用、共同进行绩效评价的新机制, 使之成为具有国际竞争力的、高水平科研工作和培养高层次创新人才的基地, 新兴学科和交叉学科的研究基地, 科技成果工程化和转化基地。

(2) 共享功能。在高校创新体系中, 创新要素共享功能具体表现为3个方面: 对各高校的大型科学仪器实行开放、共享的新型管理制度。在做好整体规划布局的基础上, 在有条件的高校组成国家大型科学仪器中心, 集中经费投入, 用于更新前沿学科发展所需要的仪器设备, 避免重复购置。建立网上合作研究中心——虚拟实验室, 利用先进的科技手段建立重要仪器设备的远程操控平台; 建设各种开放性的国家基础性科研数据库, 实现图书文献、科研信息资源的数字化、网络化。

(3) 配置功能。在高校创新体系中, 配置功能是指创新要素在不同使用方向上的分配过程和结果。它通常是依据项目(科研任务)的需要依靠高校创新体系内部的力量而不是市场的力量来完成的, 并且是对市场资源配置功能的内化或替代。例如, 在单一的高校创新体系中, 创新要素的配置完全可以通过单一高校内部的行政力量(或行政命令)来完成; 在多所高校构成的创新体系中, 创新要素的配置是通过政府(中央政府或地方政府)来完成的。所以, 高校创新体系的创新要素配置功能不同于市场资源配置功能。后者是指某一经济主体依据市场价格信号, 按照利润最大化原则所采取的行动而实现的资源配置。通常, 市场资源配置功能是通过市场机制来实现的, 而要充分发挥市场资源配置功能必须满足自由竞争、价格富有弹性、信息对称、市场监管完备、市场行为理性等条件。然而, 在现实

经济生活中, 这种理想的市场模型只有理论意义。因此, 高校创新体系创新要素的配置功能又是对市场资源配置功能的有效补充。

(4) 创新功能。高校创新体系的创新功能主要体现在5个方面: 观念创新是指通过思想解放达到认识上(看法、思想或思维活动)的飞跃, 它是高校创新体系发挥创新功能的先导和内驱力; 体制创新是指该体系内部的机构设置、隶属关系和管理权限划分的体系、制度、方法、形式等方面的改变或“新组合”, 它是高校创新体系建设的制度基础和保障; 机制创新是指高校创新体系内部各创新要素之间的相互联系、相互作用、相互制约的形式及其运作原理和内在的、本质的工作方式等方面的创新; 知识创新与技术创新(简称科技创新), 其中也包含在科技创新过程中对创新人才的培养。它是高校创新体系的核心功能, 也是该体系建设的根本目的所在; 文化创新是指高校创新体系开展创新活动不可或缺的“文化空间”的创新, 它与“巴”或“知识场”共同构成了高校创新体系的生态系统。

4 高等学校创新体系的理论分析模型

根据附表对高校创新体系创新要素功能的分析, 可以建立起两种模型: 一是简化的模型(见图1), 二是扩展的模型(见图2)。图1概括地反映了高校创新体系的创新机理, 即创新主体要素(本质上主要是拥有异质型人力资本的高层次创新人才)在环境要素的约束下, 借助于物质技术手段、有效的机制和文化氛围, 作用于客体要素(科研任务或自由探索任务), 从而获得科技创新成果(包括知识创新与技术创新)的过程。图2是对图1的展开, 它比较全面且清晰地反映了高校创新体系的创新机理。具体说明如下:

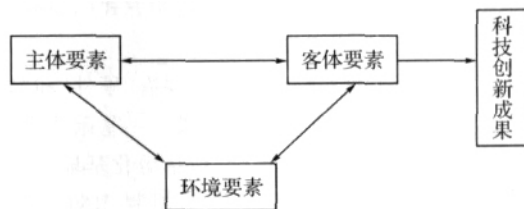


图1 简化的高校创新体系模型

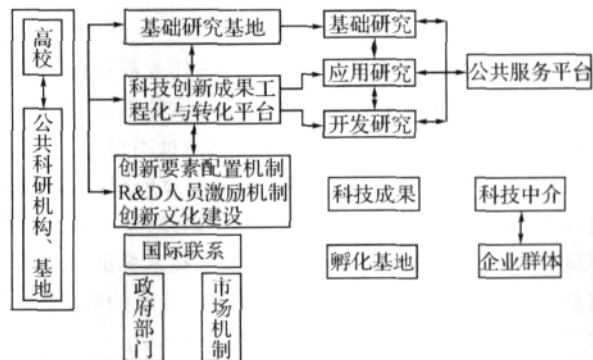


图2 扩展的高校创新体系模型

(1) 创新主体要素是指高校与公共科研机构(即国立研究机构)、基地。而国立研究机构、基地在知识生产、应用与传播等方面与高校具有很强的相似性, 二者之间原本存

企业智力资本开发: 一个三维理论框架

李 平

(哈尔滨工程大学 经济管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150001)

摘 要: 智力资本已经成为企业获得持续竞争优势的重要源泉。在对当前几种主要的智力资本开发模式进行分析的基础上, 创造性地提出并系统阐述了从战略、创新和价值3个维度实施企业智力资本开发的思路, 为企业智力资本管理提供了一个新的理论框架。

关键词: 智力资本; 智力资本管理; 知识管理; 企业智力资本开发; 智力资本分析框架

中图分类号: F27

文献标识码: A

文章编号: 1001- 7348(2007) 12- 0190- 04

1 问题的提出

越来越多的研究证明, 智力资本不仅已经成为企业创造价值和获得持续竞争优势的重要源泉, 而且也是企业未来创新和利润增长的关键所在。包括公共部门在内的许多

组织都对测量和管理智力资本给予了极大的关注, 开发智力资本的能力成为各种组织获得成功的关键因素。

企业智力资本是指企业拥有的、符合企业战略发展需要的、能够借以为企业创造价值、形成竞争优势的无形资产, 其存在以企业所拥有的知识为载体, 其实质是企业将资源转换为价值的能力^[1]。

在着密切的联系和互动关系(目前由于科技管理体制上的障碍, 二者之间呈现出彼此分离的状况), 也是知识创新活动的主要主体, 同样为企业技术创新活动提供着知识源。此外, 它们也承担着培养高层次创新人才的任务。所以, 将其并入了高校系统, 使高校创新体系成为更为广泛意义上的创新体系。并入的方式可以是契约的方式(如科技创新战略联盟), 也可以是实质性的合并。

(2) 创新过程不可或缺的手段主要有“硬件”和“软件”两种。“硬件”手段是指物质技术手段——基础研究基地、科技创新成果工程化与转化平台(包括孵化基地)、公共服务平台;“软件”手段有“创新要素配置机制、R&D人员激励机制、创新文化建设、科技中介、管理模式(在图2中并未标出), 等等。

(3) 创新客体是指项目——科研任务或自由探索工作。在创新活动中, 根据项目来源和性质的不同又可分为基础研究、应用研究和技术开发项目等3种类型。

(4) 创新环境要素, 除了图2标出的政府部门、市场机制、国际联系(国外高校、科研院所等)以外, 还有社会文化环境、法律法规体系、基础设施(如国家技术标准、数据库、信息系统、公共图书馆等)、市场体系、产业结构等。

5 结语

本文粗略地给出了高校创新体系结构的定义, 提出了该体系的分类标志是建设层次、创新功能和创新要素。较为深入地分析了高校创新体系的性质, 认为该体系本质上是一种特定的制度安排, 或者是一种高校科技运行的管理体制; 兼有学术组织与经济组织双重属性和契约性; 是一种人际关系的网络; 具有生命本质和生态系统性。较为系统地研究了高校创新体系的要素功能和整体功能, 前者包括主体、客体和环境等要素所具有的特定功能; 后者包括整合、共享、配置、创新等整体功能。在此基础上, 初步建立了高校创新体系简化和扩展的两种理论分析模型。

参考文献:

- [1] 汉语大词典编委会. 汉语大词典[M]. 上海: 汉语大词典出版社, 2000. 1393.
- [2] 许庆瑞, 谢章澍. 企业创新协同及其演化模型研究[J]. 科学学研究, 2004, (3): 327- 332.
- [3] 谢和平. 建立高校创新体系全面提高教育质量和办学水平[J]. 中国矿业大学学报(社会科学版), 1999, (10): 7- 10.

(责任编辑: 赵贤瑶)

收稿日期: 2006- 10- 16

基金项目: 哈尔滨工程大学基础研究基金项目(2005015)

作者简介: 李平(1972-), 男, 汉族, 湖北枝江人, 管理学博士, 哈尔滨工程大学政策研究室主任, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为企业智力资本管理、高等教育管理等。