

邯郸市产学研合作创新模式与运行机制研究

李素莲, 李紫玥, 李建华

(河北工程大学 教务处, 河北 邯郸 056038)

[摘要]在以知识和信息的占有、生产、分配、传播和使用为主要因素的知识经济时代, 经济的增长主要来自于知识转化和技术创新, 产学研合作是企业通过知识转化进行技术创新的必然选择。根据邯郸市主要产学研单位的具体情况, 分析适用于邯郸市经济发展实际的产学研合作模式及产学研合作的主体、客体以及运行机制, 以为邯郸市产学研合作创新体系构建提供理论依据。

[关键词] 产学研合作; 邯郸市; 合作模式

[中图分类号] F276 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2012)02-0010-04

在科学技术迅速发展和全球经济日趋一体化的今天, 科技与经济的关系从来没有如此之密切, 产学研合作已成为各国推动技术创新、发展高新技术产业的有效形式, 也是科技成果转化成为现实生产力的有效实现形式。从各国科技发展和经济发展实践来看, 在自主创新能力的构建和国家创新体系的完善过程中, 产学研合作扮演着重要的角色。

一、产学研合作的组织模式

产学研合作是在一定时期的经济与科技发展背景下, 生产企业(产业)、高等院校和科研院所(学、研)三大合作基本主体之间, 以及基本主体与政府、中介机构、风险资金等相关组织之间, 分别以知识、资金、政策、人力、网络平台等作为投入, 根据研发合同或协议分担风险、分享或分配收益的以知识的生产与技术创新为主旨的相互作用过程。

产学研合作的组织模式是在国家相关经济法规约束下, 产学研三大基本主体以及相关组织之间, 根据自身的组织目标、优势资源和所处的信息位置, 选择适合自身条件的风险分担方式与利益分配比例的制度安排。不同的合作组织模式体现了合作主体及相关组织在合作过程中不同的权利与责任配置。企业的组织特征、技术特性、政府政策等因素直接影响着合作主体对合作组织模式的选择, 换言之, 特定的合作组织模式仅对处于特定发展环境中的某一主体适宜, 对某一主体而言, 没有对每一时间段都适合的最优组织模式。产学研合作的组织模式主要有以下几种:

(一) 政府主导模式

政府主导模式主要是指政府通过指令性科研项目立项, 提供科研经费以确立资源分配比例和合作权责关系的组织模式。这种组织模式下, 政府的监督、协调和评估功能若不到位, 则可能产生委托代理问题。

(二) 产业委托模式

合作主题中的产业(企业)方根据自身的 technical 需求确定研发课题, 通过技术开发合同形式明确研发项目目标与经费提供方式, 委托高等院校大学或科研院所开展方向性研究的模式。这种模式紧贴产业方的技术需求, 方向明确, 合作各方的权责配置规范, 对学、研两方的技术跟踪能力和技术创新能力要求较高。

(三) 技术转让模式

产业方出资, 将高等院校、科研院所进行的基础研究或应用与探究的科研成果、专利买断, 在合同约定的条款下, 学、研两方提供成果吸收消化过程中的后续指导, 产业方将科研成果实现产业化生产并形成产业方竞争能力的组织模式。在这种模式下, 产业方对自身需求的专业技术搜求成本较高, 需要中介、政府等组织协同配合。

(四) 高校自办产业模式

高等院校具有产生新知识和培养具有科技创新能力人才的功能, 依据自身基础研究、应用研究的成果积累优势和专业人才优势, 创办高科技企业和科技园以实现知识转化为生产力的组织模式。这种模式下, 高等院校、科研院所对市场技术发展的把握和企业化运行的管理经验是关键。

[投稿日期] 2012-03-02

[基金项目] 邯郸市科技局项目(编号: 0934201079-4)

[作者简介] 李素莲(1965-), 女, 河北肃宁人, 教授, 研究方向: 科研管理。

（五）产业自主研发模式

产业方根据自身发展对技术创新的需求，投入资源、人员进行技术创新和新产品开发的模式，包括产业方对高等院校、科研院所的科研实体进行兼并的形式。这种模式的特点是企业投入大，开发周期可能很长，短期效益不明显或因自身人才结构问题不成功，自己享有成功后的所有知识产权收益。

二、邯郸市的产学研合作概况与合作组织模式选择

邯郸市的优势产业有冶金、煤炭矿产、电力生产、建筑建材等，这些产业的工业增加值占全市的75.6%，产业产出的集中优势明显。在推进邯郸市产业结构优化与传统优势产业升级的改革进程中，精品钢材产业、装备制造产业、现代物流基地成为新三大主导产业，建筑新材料产业、纺织面料产业、文化旅游产业、煤化工产业则成为新兴产业的代表。在着力构建以“邯郸精钢、邯郸制造、邯郸物流、邯郸新材料”为标志的新型产业体系的进程中，产学研合作体系的构建成为新兴产业体系推进的基础保障。

718所是集科研开发、设计生产、技术服务为一体的国家级科研单位。主要从事高能化学、制氢及氢能源的开发、特种气体、精细化工、石油核探测、环境工程、气体分析、自动控制、核电消氢、变频节能、空气净化、医用制氧等方面的专业研究设计。

河北工程大学是一所以现代工程教育为鲜明特色，具有较强的基础研究、应用研究和科技开发能力，在土木工程、矿产普查与勘探、管理科学与工程、计算机应用技术、农业水土工程等领域有较强的学科基础和学术优势。设有河北省资源勘测重点实验室、河北省暖通空调工程技术研究中心，河北省煤炭矿井建设工程技术研究中心、河北省充填采煤工程技术研究中心、河北省禽病工程技术研究中心等。

邯郸学院与国内外一流大企业和科研机构、高校开展合作，是国际数码及嵌入式技术认证机构授权的“嵌入式技术中国研发中心”，邯郸学院还建有邯郸植物研究所，邯郸应用化工研究所，邯郸旅游培训基地等科研机构。

邯郸职业技术学院始终坚持高职办学方向，构建了以工学结合为切入点的“寓学于工”的人才培养模式。学院现有两个校办工厂、两个研究所、一个环境管理体系ISO1400认证中心、15个以相关

专业为依托的研究实体。2010年6月4日，邯郸学院与联通邯郸分公司共建了校企合作产学研开放创新实践基地（网络通信实验室）。

目前邯郸市开展产学研合作的模式主要是共建实体模式。这种模式有利于合作各方形成长期的合作关系，责、权、利也比较明确，促进各方的发展。但是，由于邯郸市处于产学研合作发展的初期阶段，政府发挥的作用很大，企业和学研方面的发挥的积极性还不是很大，一些政策法规还未完全发挥作用，因此政府要加强政策法规的建设及利益保障机制的建立，也要发展金融机构和中介机构，为产学研合作提供条件。同时，政府要发挥企业在产学研合作中的主体地位，促进其与学研单位的积极合作。

基于邯郸市的产业结构优化战略目标，以及邯郸市主要学、研单位的具体情况，提出邯郸市发展产学研合作的组织模式为：（1）技术转让模式；（2）产业委托模式；（3）产业自主研发模式。

三、产学研合作组织的主、客体及运行机制

（一）合作组织的主、客体及运行机制

产学研合作组织的主体，是指在科技创新进程中，拥有无形资产资源、科技创新人才、实验设备实施和资金，以及对上述资源有需求，希望以合作方式实现知识扩散，并从中获取科技创新成果及其转化利益的相关组织。显然，产业（企业）、高等院校、科研院所是产学研合作创新的关键主体。

产学研合作组织的客体，是指在科技创新活动中，产业（企业）、高等院校、科研院所等主体认识和施加可控性影响的对象。创新过程中产生的知识产权是产学研合作创新的客体。

产学研合作组织的运行机制是影响合作创新活动的各种因素的结构、功能、及其相互关系，以及这些因素产生影响、发挥功能的作用过程和作用原理及其运行方式。该运行机制包括：科技创新成果供给机制、科技创新资金资源投入机制、产学研合作风险管理机制、合作创新的激励与约束机制、合作创新的产出机制和合作组织的利益分享机制。

1. 供给机制：产学研合作创新需要有效的技术供给，可分为两方面供给，一是基础技术产品供给，指高校、科研院所向企业提供的可用于产业化生产的单项或综合性技术、产品的供给数量，二是有效技术产品供给，即通过了实验室成果阶段和成果放大试验阶段，企业吸收后可直接用于产业化的技术产品的供给数量。必须建立技术的供给机制，才能保证合作创新的实现。

2. 投入机制:合作创新的投入机制包括人员投入和资金投入两个方面。人员投入既包括高校、科研院所对基础性创新研究的人员数量、结构,还包括三方创新主体对技术创新成果放大实验、产业化过程投入的人员数量与结构。资金投入包括两个层面,一是国家、地方政府在政策层面鼓励产学研合作创新的资金投入,类似于美、英、日等国设立的“科学基金”、“教育与工业或商业联合奖励基金”、“教育与企业合作奖励基金”等,针对邯郸市产学研合作创新的发展现状,重点应完善和加强“科技型中小企业创新基金”、“火炬计划”的资助体系;二是企业对高校、科研院所创新成果产业化过程中的资金投入,主要从国家、地方政府资助、补贴和企业吸收风险投资两方面来构建投入机制。

3. 风险管理机制:产学研合作创新过程中存在三类风险,一是三方组织性质差异带来的对物质利益和知识产权、声誉等非物质利益目标追求差异风险;二是产学研合作中因信息不对称导致的道德风险和目标偏好风险;三是合作创新本身的过程风险。必须建立合作各方的协调机制、信息沟通机制和风险监控应对机制,才能保证合作的成功。

4. 激励与约束机制:产学研合作各方存在自身的组织目标追求和利益目标取向,各方的合作需要激励与约束机制的共同作用。激励机制包括:奖励激励、学习激励和声誉激励。激励机制给产学研主体以科技创新的动力,而约束机制则限定了产学研合作各方的行为边界,约束机制的内容既包括政府部门的相关法律法规,还包括在创新体系中形成的价值观、伦理道德,其最显像的表现形式是合作各方签订的规章、合同、协议、考核、评估等标准。

5. 产出机制:高校、科研院所的基础研究和技术创新成果实现商品化、产业化的关键,是产业(企业)这个成果转化平台。产学研三方在合作组织中客观存在资源优势差异、投入形式差异和利益追求差异,使得对科技创新的转化成果目标追求不同,这就需要建立科技创新成果数据库、基础研究成果应用性和转化性评估制度,技术创新成果应用性评估制度,科技成果转化中介网络等产出制的保障。

6. 利益分享机制:是指合作各方对合作创新过程中形成的有形和无形利益进行分配的制度安排。这种利益分享机制应体现责、权、利对等原则,尤其是使用各方认可的科学的无形资产的评价方法,体现技术创新的量化价值。

(二)合作组织模式与运行机制的结合

邯郸市拥有河北工程大学、邯郸学院、邯郸职业技术学院、718所等学研单位,在市、县高新技术开发区亦有众多包括美的在内的各类企业设厂,产学研各方存在科技创新合作的动机与契机。邯郸市产学研合作的组织模式有效运行,需要针对性特定的合作创新组织模式研究其运行机制。

1. 技术转让模式:技术转让模式的成果供给方为高等院校和科研院所,成果研究初期的投入来自于两方面,一是学、研两方自身的投入,二是通过科技项目立项的方式获得各级政府的项目资金支持。这种模式下的风险主要集中在成果的可应用型和可转化型评估的准确度,产业方对成果的吸收能力和产业化模式的市场适应性。激励机制包括对学研两方的资金、资源激励、成果获奖的荣誉与物化激励,约束机制包括研发过程资金的使用管理和效果评价、知识产权归属评价、项目合同书完成情况评价等。产出机制的关键是学研两方对成果发布制度的可行性、成果转化中介机构的推广能力和政府机构对推广的政策支持。利益分享机制则是按转让合同执行。

2. 产业委托模式:该模式的科技创新成果的供给方为学、研单位,成果的需求方产业投入资金,学、研方投入数量与学科结构合理的研究人员,其风险主要来自于产业方科研资金的到位时间与数量,学、研方相关科技成果的积累数量及品质对产业方需求的契合程度,以及学、研方对产业方需求的新技术的研发的能力与潜力。科技创新成果的知识产权归属、产业化的市场前景、以及转让费的合理评估值成为激励约束的主要内容,通过委托开发合同形式界定合作的产出与利益分享。

3. 产业自主研发模式:该组织模式下,科技创新成果的供给方为产业,资金、资源投入方为企业,引进学、研方的科研人员的研究经费与报酬由产业方负担,其风险主要为产业方是否能配置科技研发所需的研究人员,研发团队的研发能力是否能满足需求,以及具备长期研发投入的资金、资源储备,成果产业化前景的不确定性等。成果的产出、利益均归属在学、研方参与的情况下需要有规范的合同或协议明确,对产业方研发人员的激励,对学、研方参与人员及组织的激励应设计不同的制度。

四、结论与展望

产学研合作创新作为推动科技进步的一种有效组织模式,其特征就在于产学研各方在知识结构、

资源储备、创新动机、组织目标之间存在的差异性、互补性、协同性和整体优化性。根据邯郸的具体情况以及外部环境的变动趋势,通过分析给出了适于邯郸具体情况的合作模式以及运行机制。与国内产学研合作体系安排与产出成果相比较,邯郸市尚存在一些差距,差距的存在部分原因是国家创新体系建设进程中有待探讨的共性问题,部分则归因于邯郸市经济发展过程中的具体问题。在产学研合作创新的系统结构中,产学研三方的知识扩散是核心,根据具体的合作组织模式的运行机制特点,实施差别化管理是合作创新系统、有效运行的基础。合作创新系统功能的实现,还需要邯郸市政府构建相应的政策支持体系与成果转化平台。根据邯郸市的“十二五”战略规划,定位于服务型政府,构建政策层面的创新支持体系、服务体系和中介体系,发挥产业方的主体地位和创新的引导优势,强化政府主导型模式的方向性引导功能,引导金融机构、中介机构等辅助主体的主动参与以提高资金的支持力度并强化其外在约束力,是产学研合作创新研究的新方向。

参考文献:

- [1]姚佐平. 产学研合作创新机理研究[J]. 中国高校科技与产业化, 2006(12):124-125.
- [2]杜鹏,李炎炎. 中外产学研合作开发模式之比较[J]. 统计与决策, 2005(7):56-58.
- [3]朱彦龙,吴楠,许哲军. 新形势下产学研结合机制研究[J]. 研究与发展管理, 2005(5):115-118.
- [4]武海峰,牛勇平. 国内外产学研合作模式的比较研究[J]. 山东社会科学, 2007(11):108-110.
- [5]吕海军,甘志霞. 产学研合作创新研究述评及研究展望[J]. 生产力研究, 2005(4):131-132.
- [6]李朝阳. 产学研合作创新中的关键问题及其解决途径[J]. 学术界, 2006(3):220-227.
- [7]马宁,王立. 企业主导型产学研合作创新模式分析[J]. 科学学研究, 2005(增刊):244-248.
- [8]刘建民,胡心怡. 产学研合作创新的财政激励机制问题研究[J]. 求索, 2010(12):11-13.

[责任编辑 陶爱新]

Research on cooperative innovation mode and working mechanism of industries, universities and research institutes

LI Su-lian, LI Zi-yue, LI Jian-hua

(Academic Affairs Office, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China)

Abstract: Economic growth is mainly dependent on the knowledge conversion and technological innovation in the age of knowledge economy featured by the possession, production, distribution, dissemination of knowledge and information. The cooperative innovation of industries, universities and research institutes is the inevitable choice for enterprises to convert knowledge into technological innovation. Based on the actual situation of the principal institutions of industries, universities and research institutes in Handan city, this study, in order to provide the theoretical basis for constructing the cooperative innovation system of industries, universities and research institutes, is well applied to the cooperative innovation mode, the subject and the object, and working mechanism of industries, universities and research institutes which are suitable for the economic development of Handan city.

Key Words: cooperative innovation system of industries; universities and research institutes; Handan City; cooperative mode