

# 石油高校产学研合作发展现状及策略研究

杨久香<sup>1</sup>, 宁正福<sup>2</sup>, 郑玉华<sup>1</sup>, 冯晓丽<sup>1</sup>

(1. 中国石油大学(北京)工商管理学院; 2. 中国石油大学(北京)石油工程学院, 北京 102249)

**摘要:**石油高校产学研合作关系到国家石油科技创新体系的建立与完善,关系到石油企业科技创新战略的实施和自主创新能力的提升,关系到石油高校长远发展目标的实现。在对中国石油大学等石油高校产学研合作实践进行调研的基础上,总结分析了石油高校产学研合作的演变历程、发展现状及特点,并对如何进一步加强石油高校产学研合作这一问题提出了相关策略建议。

**关键词:**石油高校; 产学研合作

**DOI:**10.3969/j.issn.1001-7348.2010.24.018

**中图分类号:**F644

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7348(2010)24-0071-04

## 0 引言

国内石油高校主要包括中国石油大学(华东)、中国石油大学(北京)、大庆石油学院、西安石油大学、西南石油大学、长江大学等院校。这是一批具有深厚石油行业背景的高等院校,其在发展过程中始终非常重视产学研合作,积累了丰富的经验,形成了鲜明特色。在国家石油科技创新体系建设和石油企业科技竞争力的提升过程中,这些院校

扮演着关键角色,发挥着不可替代的作用。

## 1 石油高校产学研合作的演变历程与现状

中国石油大学等石油高校大多成立于20世纪50年代和60年代,是典型的行业性院校,与中国石油等石油石化企业有着天然的密切联系。石油高校在发展过程中,紧密结合自身的资源特点,与中国石油等企业在科技创新和人才培养等方面开展了广泛深入的合作。

合作对于我国,特别是对于经济欠发达的民族地区来说还有相当长和困难的路需要走,因此在产学研合作的进程中,需要政府、高校和企业共同营造有利于产学研结合的体制环境<sup>[6]</sup>。对于政府来说,要在重点学科和学位点申报、人才计划、人事分配制度改革等方面进行相应的改革、调整和完善,形成促进产学研结合的激励机制和约束机制;要在中小企业技术创新、产品升级等方面给予政策引导和资源倾斜,逐步建立完善的法律支撑体系,保护和推进产学研合作。

### 参考文献:

- [1] 张永安,张盟. 产学研结合的创新模式探析[J]. 科技与管理, 2007(2):35-37.
- [2] 李雪,李菁华. 产学研联合的深化:产业技术创新战略联盟

- 研究[J]. 科学管理研究, 2008(2):55-58.
- [3] 林红. 产学研联合创新:福建省企业技术创新动力机制的缺损与构建[J]. 福建论坛:人文社科版, 2008(4):178-179.
- [4] 张振海,郭百涛. 构建以企业为主体的技术创新体系模式初探[J]. 南京工业大学学报:社会科学版, 2006(4):58-59.
- [5] 李小妹. 我国省部产学研合作模式初探[J]. 科技与管理, 2009(5):22-26.
- [6] 李江,张莉. 产学研结合长效性分析与探索[J]. 高等工程教育研究, 2007(3):32-34.
- [7] 矫阳,向杰. 构建我国产学研持续稳定结合的长效机制——《关于推动产业技术创新战略联盟构建的指导意见》的专访[N]. 科技日报, 2009-07-13.
- [8] 张庆宁,张旗. 宁夏企业自主创新能力研究[J]. 宁夏社会科学, 2008(6):68-69.

(责任编辑:赵峰)

收稿日期:2010-11-08

基金项目:中国石油天然气集团公司科学研究与技术开发项目(07H60401)

作者简介:杨久香(1967—),女,吉林白山人,中国石油大学(北京)工商管理学院博士研究生,副教授,研究方向为战略管理、石油企业风险管理;宁正福(1965—),男,浙江江山人,博士,中国石油大学(北京)石油工程学院教授,研究方向为油气田开发工程;郑玉华(1980—),女,河北承德人,满族,博士,中国石油大学(北京)工商管理学院讲师,研究方向为油气项目经济评价与决策;冯晓丽(1976—),女,陕西蒲城人,硕士,中国石油大学(北京)工商管理学院讲师,研究方向为石油企业管理。

### 1.1 石油高校产学研合作的演变历程

坚持产学研合作办学是中国石油大学等石油高校的共同特点。根据石油高校发展过程中的一些重要相关事件,我们把石油高校产学研合作的演变历程划分为3个阶段:内部一体化合作阶段(1950—1999年)、转型探索阶段(2000—2003年)和战略性全面合作阶段(2004年至今)。

(1)内部一体化合作阶段(1950—1999年)。从1950年北京石油工业专科学校成立到1999年,是中国石油大学等石油高校作为行业院校的第一个历史发展阶段。石油高校作为行业院校,在这段时期的发展特点是:由石油部、中国石油集团公司等部门直接管理和指导;学科专业主要围绕石油行业的产业链进行设置;学校人才培养和科学研究主要服务于相关石油行业。由于这种隶属关系,石油高校与中国石油等企业在科研和教育等方面的合作是组织内部的分工合作关系,本文称之为内部一体化合作阶段。在长期伴随石油石化行业发展的过程中,石油高校形成了自己鲜明的办学特色和一批优势学科,形成了较强的面向行业直接服务的能力和得天独厚的行业优势,同时与中国石油等企业建立了良好的互信关系,形成了紧密的合作关系,实现了优势互补、互利互惠、共同发展。

(2)转型探索阶段(2000—2003年)。2000年是中国石油大学等一批行业院校的历史转折点。在我国高教管理体制改革的大环境下,行业院校转制为社会办学,石油高校成为教育部直属大学或中央与地方共建大学,进入了转型、发展的重要时期。如何保持和强化自身已有的办学特色,形成新的特色,实现可持续发展,是石油高校转制后面临的重要现实问题。转制后,石油高校与石油企业间的交流和合作并没有中断,但联系相对减弱。中国石油集团公司不再承担管理和指导石油高校的责任,石油高校和石油企业之间到底应以一种什么样的关系存在,成为教育部、大学和石油企业等相关部门密切关注的问题。2003年10月,教育部与4家石油公司签署了共建石油大学的协议,这标志着石油高校与中国石油等企业的合作关系走向了新的发展阶段。

(3)战略性全面合作阶段(2004年至今)。经过转型期的发展,中国石油等企业和石油大学等行业院校逐渐达成了以下共识:加强产学研合作创新和教育,充分发挥中国石油与石油高校的优势,实现优势互补,是提升企业自主创新能力和高校办学水平,推动双方走向可持续发展的重要举措。2003年以后,中国石油等企业在实施科技创新和人才强企战略中,开始全面加强与中国石油大学、西南石油大学、大庆石油学院、西安石油大学、长江大学等石油高校的产学研合作。至此,石油高校与中国石油等企业的产学研合作关系进入了战略性全面合作的历史发展阶段。

### 1.2 石油高校产学研合作的现状分析

进入战略性合作阶段以来,中国石油大学等石油高校在人才培养、科学研究等方面开始与中国石油等企业全面深入合作,在充分把握自身条件和优势的基础上,已经构建起多层次、全方位、特色鲜明的产学研合作格局。

#### 1.2.1 石油高校产学研合作的主要特点

通过对中国石油大学等石油高校产学研合作现状的调研分析,我们将石油高校产学研合作的主要特点概括为以下几个方面。

(1)立足学科和人才优势,服务国家石油科技发展战略。在长期发展过程中,石油高校紧密依托石油石化业,与石油石化业建立了密切的科研合作关系,开展了大量的研究开发和技术创新工作,积累了丰富的行业经验,并培养了大批科研和管理人才。石油高校在石油石化及相关学科的应用基础和超前储备技术研究等方面积累了雄厚的人才、学科和信息优势,目前已经逐渐发展成为中国石油等企业科技创新体系的重要组成部分。凭借这种学科和人才优势,石油高校特别是中国石油大学注重研究解决国家能源领域的基础和前沿理论及技术问题,在国家973、863以及重大专项科技计划中扮演着重要和关键的角色,为国家石油科技创新发展战略的实现作出了重要贡献<sup>[1]</sup>。

(2)依托石油行业,促进地区经济发展。依托石油行业,促进地区经济发展,是石油高校特别是地方性石油高校产学研合作的指导性思想。石油高校以石油石化等能源业为主要服务对象,在与全国主要石油石化企业开展产学研合作的同时,密切围绕地方经济建设,积极与地方企事业单位开展产学研合作,为地方经济建设提供服务。如西安石油大学通过与陕西石油石化企业建立密切的科技合作关系,为企业提供全方位服务,在油气田开发智能决策技术、油气田特种增产技术、油气藏精细描述技术等方面都取得了较大成果。这些成果在我国国民经济发展、西部大开发以及陕西社会经济发展中,发挥了独特的作用。

(3)持续创新,形成多样化产学研教育合作模式。在人才培养方面,国内石油高校始终坚持产学研合作办学思路,积累和形成了多种产学研合作教育模式,如共建校内外实习基地和实践基地、“订单式”本科生培养、联合建立企业研究生工作站、联合培养博士后、设立石油奖学金和助学金、捐资助学、共建科研基地、签订长期合作协议以及培养国际化人才等。随着石油高校战略目标的调整以及内外部环境的变化,产学研合作教育模式正在不断拓展和深化。

(4)科技合作模式开始向战略性项目和国际性项目合作演变。石油高校与中国石油等企业的科技合作,已经从短期、单一、临时性的项目合作发展到长期、综合、战略性的项目合作,从国内项目合作发展到国际项目合作。近年来,中国石油等企业陆续与中国石油大学(北京)等石油高校签署了一些大型战略性合作项目,这些大型合作项目一般着眼于石油生产的基础性问题或者前瞻性问题,对促进企业可持续发展具有重要意义。与此同时,石油企业已经开始与石油高校开展国际科技合作。目前,双方正从战略层面努力构建长效合作机制,形成长期、稳定和制度化的利益合作共同体,推进科技合作持续健康和谐发展。

(5)人才队伍、创新团队和科研基地建设成为石油高校开展产学研合作的重要基础和根本保证。中国石油大学等石油高校通过人才队伍、创新团队和科研基地等建

设,为学校培养了一批学术拔尖人才和领军人物,培育了若干具备卓越竞争力的科研创新团队,为深层次和战略性的产学研合作奠定了坚实的人才和技术基础。

### 1.2.2 石油高校产学研合作存在的主要问题

经过几个重要的发展演变阶段,石油高校产学研合作在模式创新和机制建设等方面已经取得长足进展。我们发现越来越多的石油高校和石油企业已经开始从战略层面考虑产学研合作问题,但是在战略合作规划的制定和实施、组织保障机制的建设等方面还相对薄弱;在产学研科技合作项目管理以及知识产权管理等方面也存在一些亟待解决的问题,如在产学研合作项目管理方面缺乏长期合作的有效保障机制,合作方之间以项目为核心签订契约合作关系,项目结束则合作关系解除,石油高校研究人员很少继续主动关注项目成果的应用前景和市场推广情况,这不利于相关技术及科研创新的可持续发展。

## 2 进一步加强石油高校产学研合作的战略意义

构建以政府为主导、市场为基础、石油企业为主体、各石油院校以及研究机构紧密联系和有效互动的产学研合作模式,是国家石油科技创新体系的核心内容。石油高校在紧密依托石油石化工业的长期发展过程中,积累了丰富的行业经验,并培养了大批卓越的石油专业人才。近年来,这些石油高校更是立足于自身的特色和优势,不断加强人才队伍建设、学科建设、平台建设,不断提高源头创新能力和办学能力,已经迅速成为提升我国石油石化业科技创新能力,特别是行业基础研究能力、原始创新能力的主力军之一。

与西方石油公司相比,中国石油等企业在科技创新能力等方面还相对薄弱,充分利用大学、科研院所的技术和人才资源非常必要。中国石油等企业通过与石油高校联合共建国家实验室、国家重点实验室、国家工程技术研究中心、国家级技术转移中心等国家级研发机构,可以充分将石油高校的优势和特色技术转化为生产力,为企业服务。同时,依托石油高校优势的科研实体,与国外相关的大学和科研机构建立起国际化研发机构,可以有效跟踪国际前沿技术的发展趋势,充分利用国际科技资源,深入参与到国际科技创新活动中,从而形成具有自主知识产权和国际竞争能力的技术开发能力,为自主创新能力的提升和国际化战略的顺利实施提供切实可行的技术支持<sup>[2]</sup>。

综上所述,产学研合作已经成为石油高校服务于国家发展战略目标和参与国家石油科技创新体系建设的重要途径,以及直接参与和推进国家和产业及企业各层次科技创新工作、提升自主创新能力的重要发展模式。

## 3 进一步加强石油高校产学研合作的策略建议

为进一步加强石油高校产学研合作,促进石油高校和

中国石油等企业的可持续发展以及一体化石油科技创新体系的建立,本文在借鉴国内外产学研合作成功经验的基础上,提出几点策略建议。

### 3.1 进一步明确产学研合作的战略定位

石油高校和中国石油等企业应从战略高度认识产学研合作对构筑国家石油科技创新体系、提升石油企业科技竞争力和实现石油高校长期发展目标的重要作用,站在整体、长远和可持续发展的高度统筹规划产学研合作,将产学研合作真正作为一项战略任务来实现。融国家能源科技发展战略与石油企业、石油高校的需求和发展目标于一体,明确产学研合作的战略定位和战略目标,制定产学研合作战略规划,创新合作组织模式,是石油高校产学研合作持续健康和谐发展的前提和保证<sup>[3]</sup>。

### 3.2 制定产学研合作战略规划

石油高校和中国石油等企业应针对双方的发展战略目标和发展需求,对产学研合作的战略目标、内容和具体实施方案等进行统筹安排,制定带有前瞻性、全局性以及综合性等特征的产学研合作战略规划。

产学研合作战略规划应与石油高校和石油企业的战略发展目标紧密结合。具体来讲,应做好以下几个方面的工作:①由产学研合作委员会负责制定与实施产学研合作战略规划,进行需求信息收集和分析,并在专家组的参与下制定具体规划;②根据长中短期规划目标,落实具体实施方案,并由内部专家组和相关领域的外部专家对实施方案进行技术评估和可行性研究;③强化技术应用和后续跟踪,在根据规划完成相关方案后,必须评估其应用情况,并不断完善前期的成果,加快成果的应用与转化,提升科技决策的效益<sup>[4]</sup>。

### 3.3 构筑产学研合作战略联盟

当石油高校产学研合作发展到战略合作阶段时,建立新型的合作模式就成为实现战略合作目标的关键。研究发现,战略联盟模式是产学研合作发展到战略合作阶段时国外普遍采用的一种模式(我国已经开始试点工程)。与一般合作模式不同,产学研合作战略联盟是一种以企业为主体,以需求为导向,以合作方共同利益为纽带和基础,以具有法律约束力的契约为保障,形成的联合开发、优势互补、利益共享、风险共担的合作组织。这种模式可集成产学研各方优势力量,是产学研合作纵深发展到一定阶段后形成的合作模式,是技术创新体系的核心组织形式,在国家创新能力建设中发挥着重要作用。构筑产学研合作战略联盟,有利于石油高校与中国石油等企业在战略层面建立持续稳定、有法律保障的合作关系;有利于整合产业技术创新资源,引导创新要素向优势企业集聚;有利于构建石油科研、设计、工程、生产与市场紧密衔接的完整创新链条;有利于创新成果的大规模商业化应用,加速科技转化为现实生产力<sup>[5]</sup>。

石油高校产学研合作战略联盟的构筑,要突出中国石油等企业的核心主体地位和市场机制的基础作用。要建立共同投入和成果共享机制,使风险共担和持续合作成为

可能,使联盟成为真正利益共同体。要通过有法律效力的契约明确权利义务,约束各方行为,解决各种争议,保障联盟的正常运转<sup>[6]</sup>。

建立长效稳定的组织保障机制是产学研合作战略联盟模式取得成功的关键,为此应当采取以下两种措施:①成立石油高校产学研合作联盟指导委员会、执行委员会以及技术咨询委员会。石油高校产学研合作联盟指导委员会可由中国石油等企业和石油高校的主要领导组成,主要负责确立产学研合作联盟的发展方向等;执行委员会可由中国石油等科技管理部负责人和石油高校科研管理负责人组成,主要负责产学研合作战略规划的制定与实施等工作;技术咨询委员会可由石油高校和石油企业的专家组成,负责相关技术咨询工作。②设立产学研合作职能部门。在企业内设置产学研合作职能部门是国外石油公司和油服公司的普遍做法。石油公司一般分别设置科技合作管理部门和公共事务管理部门,负责不同的合作事宜;油服公司多设置综合性产学研合作管理部门,一般称之为大学关系管理部门。目前,国内石油公司和石油高校内还没有针对产学研合作的职能管理机构。建议在石油高校以及石油企业内部设立产学研合作职能部门,负责产学研合作具体计划的制定和实施<sup>[7]</sup>。

### 3.4 推进产学研国际合作平台建设

国际化教育和科技合作是近年来石油高校产学研合作呈现出的一个特征,也是未来的重要发展趋势。目前石油高校和企业主要依托重点实验室等基地开展科技国际合作项目。建议双方在已有基础上,依托石油高校的科研实体建立国际化合作研发机构,进一步推进产学研国际合作平台建设,在石油领域形成若干具有国际影响力的科技合作平台。

## 4 结语

坚持产学研合作是石油高校共同的办学思路,将产学研合作视为一项战略任务,运用战略管理思维对合作过程进行长期规划和系统管理,从科技合作项目管理以及知识产权保护等方面建立一种长效合作的保障机制,可以有效推动石油高校与中国石油等企业之间建立更稳定、更全面、更高层次的战略合作关系,进而促进石油高校和中国石油等企业的可持续发展以及国家石油科技创新体系的建立和完善。

### 参考文献:

- [1] 刘振武,孙星云. 中国石油集团公司技术创新案例[M]. 北京:石油工业出版社,2006.
- [2] 张耀伟,蓝亮亮. 产学研结合的新模式——校企合作委员会[J]. 科技成果纵横,2006(1).
- [3] 吕海军. 产学研合作创新研究述评及研究展望[J]. 学术动态综述,2005(4).
- [4] 王勤,李骏,孔翔. 高等院校产学研合作模式的比较研究[D]. 宁波:宁波工程学院,2007.
- [5] 孙福全,王伟光,陈宝明,等. 产学研合作创新:模式、机制与政策研究[M]. 北京:中国农业科技出版社,2008.
- [6] 王雪原,王宏起,刘丽萍. 产学研联盟模式及选择策略研究[J]. 中国高校科技与产业化,2005(11).
- [7] 高建,董秀成. 国外跨国石油公司技术创新体系现状与特点分析[J]. 科技进步与对策,2008(3).

(责任编辑:万贤贤)

## The Present Situation and Development Strategies on the Cooperation among Industry, University and Research Institute for Petroleum Universities

Yang Jiuxiang, Ning Zhengfu, Zheng Yuhua, Feng Xiaoli  
(China University of Petroleum, Beijing 102249, China)

**Abstract:** The cooperation among industry, university and research institute has a significant bearing on the establishment and improvement of the state's petroleum science and technology innovation system, the implementation of the petroleum enterprises' science and technology innovation strategies and the enhancement of their capacity of self-innovation, and the realization of the petroleum universities' long-term development objectives. On the basis of investigation of cooperation among industry, university and research institute, such as China University of Petroleum and other petroleum universities, this paper summarizes and analyzes the evolving process, the present situation and the characteristics of cooperation among industry, university and research institute by petroleum universities, and makes relevant strategic proposals for strengthening this kind of cooperation.

**Key words:** Petroleum University; Cooperation among Industry, University and Research Institute