

推进产学研战略联盟的多渠道模式研究

原毅军,孙思思

(大连理工大学 经济学院,辽宁 大连 116024)

摘要:从3个角度分析了产学研战略联盟实践中存在的主要问题,提出了推进产学研战略联盟发展的多渠道模式,并利用1991—2008年中国大中型工业企业科技活动的相关数据进行了实证检验,最后提出了推进产学研战略联盟发展的对策和建议。

关键词:科技创新;产学研战略联盟;多渠道模式

DOI:10.6049/kjbydc.2011090492

中图分类号:F403.6

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2012)22-0007-04

0 引言

知识经济时代,科学技术是第一生产力,它关系到一个企业的未来发展,同时关系到一个国家的生死存亡。科技创新是经济发展的外在需求,科技成果转化是经济增长的内在动力。我国已加入了全球快节奏的市场竞争,高速发展的科技和激烈的竞争使我们认识到了产学研合作的重要性。

我国产学研合作的起步,始于上世纪80年代,时称“科技攻关”。如今,为了满足新形势下科技发展的要求,产学研合作的形式和内容已经发生了巨大的变化,告别了过去的单一项目合作,发展成为一种更加高级的形态——产学研战略联盟——融技术、资本、人才为一体的全方位的有效模式。企业效益得益于创新,院校人才受惠于联盟,这种携手共赢的战略联盟极大地增进了企业与科研院校建立长期战略合作机制的积极性。

1 产学研战略联盟理论基础

产学研战略联盟指企业与高等院校或科研机构共同投入各种资源、全方位密切合作,根据“联合开发、优势互补、利益共享、风险共担”的原则,共同开展技术创新活动的联盟。与项目合作不同,这是企业、大学和科研机构之间基于技术创新目的而形成的战略联盟和伙伴关系。从实质上看,产学研战略联盟是技术创新所需的技术、人才、信息和管理等各种生产要素的有效组合。

产学研战略联盟的理论基础主要包括资源依附理论、交易成本理论和国家创新体系理论等。

资源依附理论把企业、科研机构 and 大学看作资源集合体,当其进行技术创新需要其它资源,但不能通过市场交易或并购等方式获取时,便会相互合作形成战略联盟。战略联盟的形式由合作方所需资源的特性和匹配程度决定^[1]。

根据威廉姆森的交易成本理论,产业技术创新战略联盟就是为了获得一种成本最低的制度安排,企业、高校和科研机构建立合作关系,减少交易成本,纠正市场缺陷,进而稳定交易关系,便于监督交易^[2]。

《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》指出:“国家科技创新体系是以政府为主导、充分发挥市场配置资源的基础性作用、各类科技创新主体紧密联系和有效互动的社会系统。目前,我国基本形成了政府、企业、科研院所及高校、技术创新支撑服务体系四角相倚的创新体系,我国科技体制改革紧紧围绕促进科技与经济结合,以加强科技创新、促进科技成果转化和产业化为目标,以调整结构、转换机制为重点,取得了重要突破和实质性进展。”

2 产学研战略联盟实践中的问题

2.1 企业方存在的问题

(1)企业核心技术难以摆脱进口依赖。近年来产学研战略联盟发展迅速,但我国企业在核心技术方面仍难以摆脱进口依赖。虽然产学研项目和购买国内技术的支出不断增长,但技术引进和消化吸收支出的增

收稿日期:2011-12-12

基金项目:国家自然科学基金项目(71073013)

作者简介:原毅军(1955—),男,吉林通化人,大连理工大学经济学院教授、博士生导师,研究方向为产业经济学;孙思思(1987—),女,辽宁沈阳人,大连理工大学硕士研究生,研究方向为产业经济学。

长并未显现放缓的趋势。特别是资金实力雄厚的大中型工业企业和国有企业,对国外技术仍然存在盲目依赖性。

需要承认的是,在一些行业中,我国企业与国外企业的确存在技术势差。但如果因此而放弃自行研发,就将永远受制于国外技术,根本无法取得真正的“核心技术”,即使获得了先进技术,也会产生严重的吸收问题。这将进一步拉大我国企业与世界顶尖水平的差距。

(2)国有企业对“产学研”项目不够重视。我国核心工业企业中的绝大多数是国有企业,享受国家政策支持,天然掌握大量资源。正因如此,国有企业对科技研发的重视度始终不高。

据统计,2004—2009年我国私营企业对研究院所和高校支出的研发经费增长了267.28%,而资金充足的国有企业仅增长了139.84%,与港澳台商投资企业及外商投资企业相比,更是相差甚远。

表1 2004—2009年我国大中型工业企业科技活动经费

对研究院所和高校支出情况 (单位:万元)

年份	国有企业	私营企业	港澳台商投资企业	外商投资企业
2004	90 171	27 918	31 845	34 031
2009	216 263	102 536	135 751	155 942
增长率(%)	139.84	267.28	326.29	358.24

数据来源:搜数网、《中国2004年按登记注册类型分大中型工业企业R&D经费外部支出统计》、《中国2009年按登记注册类型分大中型工业企业R&D经费外部支出统计》

国有企业在技术研发上的投入不足,严重影响了我国工业自主创新的进程,导致大部分工业企业缺乏自主知识产权核心技术,在国际市场上缺乏竞争力。

(3)中小企业产学研联盟建设仍需加强。中小企业是各国经济发展的重要支柱之一,虽然越来越多的企业已经与科研院所建立了产学研对接,但更多的中小企业仍处于转型升级过程中,往往因人力财力匮乏、研发基础薄弱等原因,存在创新能力不足、缺乏持续发展动力和市场竞争能力等问题。而产学研联盟模式恰恰弥补了中小企业在科技创新和知识产权方面的不足,为中小企业指出了一条“以创新促发展”的道路,并为其构建了知识产权发展平台。

然而,据我国2006年和2007年上规模民营企业创新分析统计,人才缺乏和产学研合作不力始终是创新的最主要原因。具体如表2所示。

2.2 学研方存在的问题

(1)科研人员人事管理体系不完善,人才激励不足。产学研战略联盟建立之后,由于部分科研院所的人事管理机制并不完善,部分专家和优秀的青年科技人才无法走近产业的最前沿,难以全身心地投入到战略联盟的科技研发工作中去,影响了联盟项目的进展和效果,有时甚至会使用企业失去重要的市场机遇。部

分科研院校还存在对青年科技人才发现、使用和资助力度不够的问题。

表2 2007年上规模民营企业创新困难分析统计

企业主要创新困难类型	企业数(家)	占全部参加调研企业比重(%)
人才缺乏	1 530	45.22
产学研合作困难	714	22.98
资金短缺	652	20.43
政策支持不够	551	17.27
技术市场不健全	445	13.95
知识产权保护不够	375	11.75
企业管理水平低	237	7.43
激励机制不健全	178	5.58

数据来源:《中国经济贸易年鉴2007》

在人才激励机制方面,“利益共享、风险共担”的原则体现不足。虽然在联盟组建时签署了相应的联盟组建协议,但对于权、责、利的规定仍然比较空泛,在实际操作中很难真正协调好各方面的权、责、利。对于科研院校及参与联盟项目的科技人员,激励机制的缺失将直接影响联盟的健康运行和长期稳定发展。

(2)科技成果转化率低,难以满足实际需求。我国的科研院校比较重视对学科知识的探索,主要致力于填补研究领域中的空白,追求突破国际水平的科研成果,而经常忽视企业和市场的实际需求以及先进知识和技术的转化与应用问题。有些立项并不是基于客观的市场需求,而是因为科研院校主观上认为这个技术很“先进”。正是这种“以市场为导向”观念的缺失,导致了科研成果数量多,而应用于企业生产的成果少。在这样的机制里,企业变成了“先进”技术应用的试验单位。

此外,一部分产学研战略联盟的组建是以申报政府项目经费为目的而建立起来的,没有真正解决行业共性、关键技术问题^[3]。

2.3 外部条件存在的问题

(1)政府主导作用有待加强。产学研战略联盟中的企业、科研院所和高校等在管理体制、价值取向和目标追求等方面均存在很大差异。因此,在涉及利益的问题上经常会产生分歧,并影响联盟的稳定运行和长期发展。此时,就需要政府的宏观调控和组织协调,引导联盟朝着积极的方向发展。

此外,产学研战略联盟科技成果转化率低的问题,也有一部分是由政府导向缺失所导致的。完全依靠企业和科研院校自主建立和市场化运作的联盟项目,最终很可能偏离联盟最初建立时的目标。政府需要根据国家和产业发展的需要,加强统筹规划,科学布局,从立项开始即把握住联盟的发展方向。

(2)产学研战略联盟项目资金短缺。如表2所示,在我国上规模民营企业创新分析统计中,资金短缺的企业占全部参加调研企业的比重为20.43%,可见资金

短缺也是导致创新困难的主要原因之一。

作为学研方,科研院校对合作的注资能力较弱;联盟的企业方需要在开展科研的同时,维持现有生产经营和现有市场。很多项目的合作风险远远超过了双方的风险承受能力,如果没有外部资金的介入,项目将很难进行。

产学研战略联盟的创新研发活动和管理运行均需要大量的资金作为保障。但从目前的情况来看,联盟的资金来源主要是政府项目经费和联盟成员单位的资金,来源相对单一,且数额有限。

(3)产学研战略联盟管理机制不够完善。目前,我国的产学研战略联盟仍处于探索阶段,还未形成较为系统、有效、完善的管理机制,很难从整体上把握联盟的组织管理,管理效率和效益均较低,从而影响了产学研战略联盟的运行和发展。产学研战略联盟的失败率之所以居高不下,国内学者认为,其原因就在于我国的联盟管理水平较低,管理机制不完善。

在政策方面,目前出台的都是一些有关产学研战略联盟组建的实施方案和指导性文件,而有关联盟组建后管理工作如何进行的政策和法规则相对较少,使得产学研联盟的管理工作无法形成系统、有效、完善的机制,甚至无据可依。

(4)产学研战略联盟评价体系缺失。由于一部分产学研战略联盟的组建是以申报政府项目经费为目的而建立起来的,联盟在最初组建时轰轰烈烈,拿到项目后便疏于管理,甚至分道扬镳。由于管理不善,很多产学研联盟处于空转状态,根本没有实际开展研发工作。联盟的低效率或无效率运行将导致大量科技资源和资金的浪费。

正是由于产学研联盟评价体系的缺失,才会导致上述现象的发生。如果能够根据规模和绩效等要素建立评级制度,定期对联盟项目进行评级审核、监督运行,将科技资源向优秀的联盟倾斜,将可以避免这些问题的发生。

3 推进产学研战略联盟的渠道

3.1 模型构建

关于如何推进产学研战略联盟形成和发展的研究,国外学者已经进行了一系列有益的探索。考虑到中国的具体国情,国内学者多选择案例分析的方式对理论进行分析检验。张万宽^[1]通过生物制药领域的技术联盟案例,检验了其基于整合资源依附理论和交易成本理论而构建的分析高新技术领域产学研技术联盟绩效的理论模型。秦玮、徐飞^[4]以宝钢和上海交通大学产学研合作为案例,探讨了双方合作模式演化过程,验证了产学研合作模式并非一成不变,而是随着企业吸

收能力的提高而逐步发生演化的。

本文根据我国的实际情况分析推测:推进产学研战略联盟的形成和发展需要政府、企业和金融市场三方面的支持。也就是说,政府在财政拨款和经费上的支持越大、企业自身对产学研联盟的重视和投入越大、金融市场对产学研战略联盟的资金支持力度越大,则对产学研战略联盟的发展越有利,产学研战略联盟的成果也越显著。因此,本文构建模型(1),检验三方的支持程度与产学研战略联盟成果的相关性。

$$\ln Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Gov_{t-3} + \alpha_2 \ln Fin_{t-3} + \alpha_3 \ln Com_{t-3} \quad (1)$$

其中,被解释变量 $\ln Y_t$ 代表企业专利申请数的增长率,表示产学研战略联盟的发展情况; $\ln Gov_{t-3}$ 代表政府拨给企业的科技活动经费增长率,表示政府对产学研战略联盟的支持情况; $\ln Fin_{t-3}$ 代表金融机构对企业科技活动的资金投入增长率,表示金融市场对产学研战略联盟的支持情况; $\ln Com_{t-3}$ 代表企业科技活动资金投入强度增长率,表示企业对产学研战略联盟的重视情况。

需要注意的是,在模型中,我们选择将解释变量滞后 3 期。其原因在于,政府、企业和金融市场的资金投入要经过一定的时间,科技研发工作才能在科研成果上有所体现。

另外,需要说明的是,学研方对于产学研战略联盟的支持也是非常重要的,但由于其支持的资金数额相对较小,本文在模型的实证中将这一部分忽略不计。

3.2 数据选取

从数据的代表性和可获得性考虑,本文以我国大中型工业企业为例,分析政府、企业和金融市场对产学研战略联盟的推进作用。研究所采用的数据均来自国家统计局公布的《全国大中型工业企业科技活动基本情况统计》,数据的时间跨度为 1991—2008 年。

其中, Gov 选取的是大中型工业企业科研活动经费中的政府资金部分, Fin 选取的是大中型工业企业科研活动经费中的金融机构贷款部分, Com 选取的是大中型工业企业科研活动中用于科研院所的支出与主营业务收入之比,即产学研战略联盟的资金投入强度。

3.3 回归分析

表 3 中给出的是模型 1 的回归结果,各解释变量的系数均为正,满足经济学意义,也证实了前文所提出的假设。从 R^2 、调整后 R^2 及 F 检验的结果看,模型的拟合效果较好,并且整体很稳定。

表 3 回归结果

变量	系数	t-值	Prob.
C	12.959 74	5.978 036	0.000 1
LNGOV(-3)	0.861 438	3.903 142	0.002 5
LNFIN(-3)	1.459 878	4.614 248	0.000 7
LNCOM(-3)	3.003 128	6.958 033	0.000 0
R^2	0.981 659	F-statistic	196.251 7
Adjusted R^2	0.976 657	Prob(F-statistic)	0.000 000

从回归结果看,三方的支持对于产学研战略联盟的影响在1%的显著性水平下均很显著,说明三方的支持程度与产学研战略联盟成果之间具有显著的相关性。不仅如此,企业对战略联盟的资金投入强度和金融市场资金投入的系数分别为3.003和1.460,说明企业对于产学研战略联盟的重视和投入程度,以及金融市场对产学研战略联盟的资金投入是联盟发展的主要推动力。

4 结论及建议

4.1 结论

本文从企业方、学研方和外部条件3个角度分析了我国产学研战略联盟实践中存在的问题,并利用1991—2008年中国大中型工业企业科技活动的相关数据,对推进战略联盟形成和发展的多个渠道进行了实证研究。通过实证分析,本文得出的主要结论是:

(1)推进产学研战略联盟的形成和发展,需要政府、企业和金融市场三方的大力支持和协作。政府、企业和金融市场三方的支持程度与产学研战略联盟的成果之间具有显著的正相关性。

(2)企业的重视和投入对产学研战略联盟发展的推动力最大。

(3)金融市场的外部推动效应不容忽视。大中型工业企业的资金雄厚,资源丰富,但金融市场的推动作用十分显著,而对于资金缺乏的中小企业来说,金融市场对产学研战略联盟的推动作用更强。

4.2 建议

基于对我国产学研战略联盟实践中存在的问题及以上研究结论,本文提出以下几点建议:

(1)政府应充分发挥其引导和调控作用,完善战略联盟管理机制,建立产学研战略联盟评价体系。政府应根据国家和产业发展的需要,加强统筹规划,科学布局,引导联盟朝着积极的方向发展。强化政策法规对产学研战略联盟的管理和约束,依靠政府的导向性和法规的强制性对战略联盟合作各方进行管理,从而保障产学研战略联盟的健康稳定发展。此外,政府应根据联盟的规模和绩效等要素建立评级制度,定期对联盟项目进行评级审核,监督联盟运行情况,将科技资源向优秀的联盟倾斜,提高产学研战略联盟的效率和水平。

平。

(2)围绕国家支柱产业和重点高技术产业,针对中小企业实际需求,完善中小企业共性技术服务平台,使中小企业不再单打独斗。通过共性技术服务平台,为中小企业提供技术服务,促进高校、科研机构的科研成果和专利技术与中小企业对接转化。保障中小企业共性服务平台按照市场机制运行,实现多方共赢。构建产业技术战略联盟,由龙头企业或规模以上企业牵头,凝聚、整合创新资源,重点突破关键技术,将多个中小企业组织成为“创新旗舰”,使高校、科研院所能够为一个产业内的多数企业提供源源不断的技术支持。

(3)实施产学研战略联盟创新人才培养政策,以市场为导向,注重长期合作。鼓励专家全身心投入联盟技术研发工作,鼓励优秀科技人才和科技资源向产业前沿集聚,鼓励科研院校与企业高层次人才双向交流。与企业联手,共建科技创新平台,开展合作教育,共同实施重大项目,以此培养高层次人才和创新团队。科研院校在联盟中应该积极主动,完善信托责任,以市场需求为导向,以企业需求为目标,提高科研成果转化率,降低创新研发成本,争取实现长期稳定的合作。

(4)进一步拓宽产学研战略联盟融资渠道,以经济效益和规范运作吸引更多的资源投入。融资一直是中小企业最迫切的需求,战略联盟应该靠经济效益和规范运作积极争取资金,特别是应加强风险投资和证券市场的融资力度,形成长效资金保障体系。应该让越来越多的金融机构认识到,“放弃中小企业就等于放弃了一片森林”,这样才能使中小企业科技研发的融资环境趋于优化。

参考文献:

- [1] 张万宽. 高新技术领域的产学研技术联盟绩效研究——基于资源依附和交易成本的分析视角[J]. 科技进步与对策, 2008, 25(6): 12-16.
- [2] 徐国华, 等. 管理学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2001.
- [3] 周国林. 产业共性技术产学研联盟组织模式的述评[J]. 经济学动态, 2010(4): 90-93.
- [4] 秦玮, 徐飞. 基于吸收能力的产学研合作模式演化研究: 以宝钢—上海交大为例[J]. 科技管理研究, 2010(1): 19-21.

(责任编辑: 高建平)