

产业技术创新战略联盟研究综述

李国武,李玲玲

(中央财经大学社会发展学院,北京 100081)

摘要:产业技术创新战略联盟作为产学研合作模式的深化,近年来在我国得到了较快的发展,国内相关研究成果也呈逐年上升趋势。从涵义和特征、主要理论视角、国外经验、联盟构建、运行和绩效以及存在的问题与对策等方面对国内关于技术创新联盟的研究进行了综述,分析发现,技术创新联盟的形成模式、扩散过程、治理机制和运行绩效是未来应加强的研究内容。

关键词:技术创新联盟;产学研合作;形成模式;联盟治理机制

DOI:10.6049/kjbydc.2011090753

中图分类号:F260

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2012)22-0156-05

0 引言

产业技术创新战略联盟(以下简称技术创新联盟)是一种全新的产学研合作模式,是国家创新体系在产业层面的推进。技术创新联盟在我国的出现,一方面是由于我国科研力量主要集中在高校和科研机构,企业创新能力比较薄弱;另一方面是由于国外创新联盟蓬勃发展,实现了高效益与低成本的统一,为我国提供了借鉴和启示。

自2007年首批成立4个产业技术创新战略联盟至今,全国建立的技术创新联盟已达几百家。为了规范联盟的发展并吸引更多企业、高校与科研机构的加入,科技部、财政部、教育部等国家六部委于2008年12月联合发布了《关于推动产业技术创新战略联盟构建的指导意见》,2009年7月,科技部等六部委又联合制定推出《国家技术创新工程总体实施方案》。在政府的推动下,越来越多的企业、高校和科研机构加入到组建和参与技术创新联盟的战略中来。

- [18] 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):64-67.
- [19] 刘军跃,崔骅,曾宪军,等.基于产学研联盟的企业技术创新模式研究——对重庆摩托车企业技术创新的思考[J].企业经济,2003(10):36-37.
- [20] 王娟茹,潘杰义.产学研合作中的知识扩散研究[J].中国科技论坛,2003(7):74-76.
- [21] 周竺,黄瑞华.产学研合作中的知识产权冲突及协调[J].研究与发展管理,2004(2):90-94.
- [22] 邓锐,徐飞.产学研联盟动因和形成机理的博弈分析[J].上海管理科学,2007,24(3):10-12.
- [23] 陈培樑,屠梅曾.产学研技术联盟合作创新机制研究[J].科技进步与对策,2007,24(6):37-39.
- [24] 祝俊,陈锦清,彭智勇,等.创新型国家的必由之路——产学研战略联盟[J].科技管理研究,2007(5):3-5.
- [25] 王宏起,王雪原,王珊珊.产学研联盟:黑龙江省自主创新的重要模式[J].中国科技论坛,2006(7):16-18.
- [26] 孟祥娟,石宾.论产学研联盟相关的知识产权问题[J].中国社会科学院研究生院学报,2007(3):104-109.
- [27] 白庆华,赵豪迈,申剑,等.产学研合作法律与政策瓶颈问题分析[J].科学学研究,2007(2):62-68.
- [28] 顾伟忠,刘兰.我国产学研合作存在的问题及其政策研究[J].北京机械工业学院学报,2006(1):74-78.
- [29] 吴绍波,顾新.知识链组织之间合作的知识协同研究[J].科学学与科学技术管理,2008(8):83-87.
- [30] 刘璇华.产学研合作中组织间学习效果的影响因素及对策分析[J].研究与发展管理,2007(8):112-117.
- [31] 满海雁,陈明.论政府在“政产学研金介”战略联盟中的角色定位与功效发挥[J].科技管理研究,2011(11):17-20.

(责任编辑:王敬敏)

收稿日期:2011-12-10

基金项目:国家社会科学基金项目(11CSH060)

作者简介:李国武(1976—),男,内蒙古赤峰人,博士,中央财经大学社会发展学院副教授,研究方向为组织社会学、经济社会学;李玲玲(1985—),女,河北沧州人,中央财经大学社会发展学院硕士研究生,研究方向为经济社会学。

近年来,我国学者越来越重视对技术创新联盟的研究。通过在中国知网上用“产业技术创新战略联盟”、“技术创新联盟”、“产学研创新联盟”、“产学研战略联盟”等关键词进行检索,排除联盟成立的报导类文章,我们发现 2006—2010 年相关论文分别为 9 篇、17 篇、14 篇、35 篇、55 篇,总体呈逐年上升趋势,2011 年截止到 9 月底,已有 30 多篇相关文章发表。本文试图从涵义与特征、主要理论视角、对国外产学研联盟的研究、联盟构建、运行和绩效以及联盟存在的问题与对策等方面,对国内关于技术创新联盟的研究进行系统的综述。在此基础上,对未来研究进行展望。

1 产业技术创新战略联盟内涵分析

根据科技部的界定,产业技术创新战略联盟是企业、大学、科研机构或其它组织机构,以企业的发展需求和各方的共同利益为基础,以提升产业技术创新能力为目标,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、风险共担的技术创新合作组织^[1]。有学者强调政府引导和市场导向在技术创新联盟组建与运行中的作用,并在此基础上认为,技术创新联盟是在政府的引导下,充分运用市场机制,以影响产业或企业长远发展的共性技术创新需求和重要标准等为纽带,为满足国家战略目标或区域重点产业发展的需求,通过各种技术创新要素的优化组合,建立的一种长期、稳定、制度化的产学研利益共同体^[2]。总的来说,技术创新联盟是产学研各方在产业技术层面的优势结合,“联合开发、优势互补、利益共享、风险共担”是联盟得以存在和发展的根本原则。

与以往的产学研模式相比,技术创新联盟具有主体企业化、目标产业化、约束法律化、合作自由化等特征^[3,4]。企业既是创新资源投入的主体,也是推动研发成果应用的主体,在整个过程中发挥主导作用;技术创新联盟由政府推动,主要目标是提高产业的国际竞争力,重点发展关键共性技术、亟待消化的引进技术、区域经济发展急需的支撑性技术等^[5];技术创新联盟拥有具备法律约束力的联盟协议,明确了各方的权利义务关系;技术创新联盟是基于产学研各方的需求成立的,成员的进入与退出都遵循自愿原则,是一种自由的合作关系。

2 主要理论视角

技术创新联盟属于战略联盟的一种,目前国内学者用来分析技术创新联盟的理论视角主要有交易成本理论、资源依赖理论、网络理论和制度理论等。

交易成本理论认为企业选择合作联盟而不是在自己内部进行技术创新,更能降低研发和交易成本。战略联盟是企业之间达成的超出正常市场交易,但又达不到合并程度的长期协议^[6]。企业、高校和研究机构之

间建立技术创新联盟,就是力图以这种制度安排来降低交易成本,纠正市场缺陷,进而稳定交易关系,便于监督交易^[7]。

网络组织理论认为,所有企业都处于一个或更多的网络中,企业在网络中和其它企业合作更能创造价值^[8]。网络作为力量互补的结构,是有别于市场组织和层级组织的新型结构,它更能适应弹性任务的需要,有助于实现组织的高效率。产学研合作主要有 3 种模式:“点对点”、“点对链”和“合作网络”,而技术创新联盟属于其中的“合作网络”模式。在这一网络形式中,各成员主体可以充分交流、互通有无,实现优势互补,从而极大地提高技术研发和应用效率^[9]。

资源依赖理论认为组织的生存需要从外部环境中吸取资源,需要与周围环境相互依存、相互作用才能达到目的。技术创新联盟是企业、高校和研究机构之间资源互补、联合研发的一种组织形式,它既解决了企业对技术和资源的需求,又降低了研发活动中的不确定性,为促进知识转移、提高企业活力提供了条件^[7]。

制度理论侧重于研究外部制度环境,特别是政府政策对技术创新联盟组建和运作的影响。技术创新联盟的组建和运作在宏观环境上受政府政策的影响,在微观层面上企业的某些行为本身也受到政府行为的调控^[10]。不论是我国技术创新联盟的迅猛发展,还是国外技术联盟获得的成功,都是在各国政府宏观政策的引导下发生的,政策的支持与激励是刺激技术创新联盟发展的重要外部因素。而在微观层面上,政府的支持与调控可以减少联盟构建和运行的成本,促进创新资源的集聚,协调联盟内部的矛盾与利益,提高联盟的效率,制度环境以各种方式引导或强化着联盟的组织行为。

3 对国外产学研联盟的研究

很多学者在研究我国技术创新联盟时以对国外成功经验的介绍和分析为切入点,目前对于国外产学研联盟的研究主要集中于分析美国和日本的情况,研究涵盖了联盟的发展历程、主要特征、政府支持等内容,政府的推动协调作用是学者们共同关注的焦点。

国际上产学研联盟的发展最早可上溯至 1920 年出现于英国的研究联合体。从 1960 年开始,日本等国出现了由政府主导的技术创新联盟。随着产业技术竞争的日趋加剧,为了保证本国企业的市场份额,日本组建了“工矿业技术研究组合”、“超大规模集成电路(以下简称 VLSI)技术研究组合”等组织,有效提升了日本企业的技术发展水平,如“VLSI”项目的成功使日本一度成为半导体强国。在日本技术创新联盟的发展过程中,日本政府起到了关键作用。以“技术立国”为根本方针,日本政府先后通过了《工矿业技术研究组合法》(1961)、《技术研究组合法》(2009)等法律法规,打破了

以往的政策限制,并明确了财政、税收等优惠政策,推动了技术创新联盟的发展。日本政府还颁布了一系列制度规定,如《创造科学技术推进制度》、《下一代产业基础技术研究开发制度》等,为日本技术创新联盟的发展提供了政策支持和制度保障^[11]。在实践中,日本政府创办或引导成立了大量的技术研究组合,并提供相当份额的研究经费,如1983年日本政府提供的研究经费占到国内研究组合总经费的一半以上^[12]。

美国的产学研联盟在政府的支持下也获得了长足发展。据美国司法部统计,1985—1996年共成立了609个创新联盟,平均每年50个^[4]。美国政府注重扶持高校与企业开展合作研究,特别是应用研究,这既促进了美国高校广泛参与企业技术创新活动,也推动了高校与企业形成战略联盟^[13]。比如,为应对国际竞争,在政府支持下,美国的13家大型企业建立了半导体研究联盟,后又成立了半导体制造技术联合体。1984年美国国会通过了《联合研究开发法》,目的是为了规避反垄断法律的障碍,鼓励研发联盟企业的建立,这一法律促成了数以百计研究开发联盟的成立^[14]。

国外产学研联盟的经验为我国提供了很好的启示。美、日等国技术创新联盟的成功主要是因为政府充分发挥了引导、协调作用,法律保障与制度保障健全。另外,各国在技术创新联盟的探索过程中找到了适合本国的发展模式,不同国家的定位、目标和政策作用等存在着差异。比如,美国的产学研合作中,非官方的直接交往比较多;而日本政府则通过建立促进产学研合作的机构帮助各方建立合作关系^[15]。

4 联盟构建、运行和绩效研究

产学研合作技术创新联盟是在一定动力机制的促进或激励下形成的,有学者将其分为内部动力机制与外部动力机制。内部动力机制包括自我发展的需求、利益的驱动等;外部动力机制则主要包括市场拉动、技术推动和政策驱动等^[6]。技术创新联盟的各个主体正是在内外动力的推动下,自愿组成了联盟,企业是为了获得技术创新与收益,高校与科研院所是为了将技术产业化,而作为重要推动力量的政府则是为了推动国家创新体系的发展,带动整个产业的进步。

关于技术创新联盟的组建过程,有学者认为应明确联盟的发展定位、确定联盟成员的选择机制并建立书面的契约保证^[17]。有的学者则从政府把握产业需求、确定联盟组建模式、选择联盟成员、制定推进机制、组建联盟和解决产业需求等6个方面来分析技术创新联盟的组建过程^[2]。可以看出,在技术创新联盟组建过程中,政府承担着重要角色,需要站在全局高度并结合我国各地区的产业布局特点进行调控,而联盟成员的合理选择也是联盟成功的重要条件。联盟组建之初往往需要行业内龙头企业 and 科研院所的支持,逐渐吸引

更多的企业加入其中。在这个过程中资源互补、目标一致、文化兼容等都是选择盟友的重要参考标准^[18]。

选择合理的运行模式构建良好的协调机制与保障机制是联盟能够顺利运行的前提条件。有学者指出,技术创新联盟的运行模式主要有股份合作制企业模式、模拟公司模式、聘请专业化公司管理这3种形式,选择哪种模式并没有统一的标准,联盟应根据自身情况选择适合的运行模式^[2]。在联盟运行中必须妥善解决成员间的摩擦,建立起联盟成员间的信任协调机制,主要包括建立联盟信息交流机制、高层协调机制、危机处理机制和文化冲突处理机制等^[5]。另外,技术创新联盟的稳定发展也需要充足的保障,如组织保障、政策保障、法律保障、风险保障等都是联盟能够持续发展的重要基础。在保障机制中有两个重要的内容,它们是利益分配机制和风险控制机制。有学者指出,应建立权利与义务对等的利益分配机制,即联盟成员的研发投入与收益成正比、承担的风险与收益成正比、成员类型与收益挂钩^[19]。技术创新联盟的运行面临着双重风险,即技术研发失败与联盟参与方的机会主义倾向,因此,需提前制定风险分担机制,并通过协议、法律、信誉、道德等多方面的机制约束联盟各参与主体^[5]。

目前国内关于技术创新联盟绩效的研究主要集中在如何通过制度与政策来促进联盟绩效提升、联盟内部成员关系对于联盟绩效的影响及联盟绩效评价等方面。有学者认为联盟成员关系对联盟绩效的提升有重要影响,成员之间有效地沟通和交流,有助于了解对方行为动向,减少投机的可能性,从而有利于联盟绩效的顺利实现^[20]。还有学者认为,成员之间有效的知识转移对于联盟绩效提高有重要影响,而知识自身因素、联盟主体因素、联盟情境因素等都会影响知识转移绩效,该观点得到了经验数据的验证^[21]。有的学者提出应通过前期分析、中期跟踪、后期评估与验收并引入第三方中介机构等方法,完善对技术创新联盟的绩效考核方式^[22];有的学者指出,评价技术联盟绩效应置于其生命周期的不同阶段,联盟在萌芽期、成长期、成熟期和衰退期具有不同的表现和特征,故应形成一个完整的联盟价值评估链^[23]。

5 联盟存在的问题与对策

5.1 存在的问题

对于技术创新联盟存在的问题,目前的研究主要分两个方向展开,多数研究针对企业、高校、科研院所及政府等联盟的不同参与主体分别进行,且较为宏观;另外,也有学者选择联盟运行过程中出现的某一现象、问题或对某一特定地区的联盟进行较为深入的分析。

对于参与联盟的各个主体存在的问题,有学者认为主要表现在:政府引导协调的力度不够,大学和研究机构持续创新能力不足,企业研究开发投入偏低^[24]。

还有学者对于联盟运行中表现出来的知识产权保护问题进行了具体分析。现今国内许多技术创新联盟对知识产权的规则设置和运用存在模糊认识,容易导致联盟成员间的矛盾与冲突,目前我国对于技术创新联盟知识产权的规定还不具可操作性,有待进一步明确和完善^[25]。另外,一些学者就某些特定省份、地区的技术创新联盟的发展情况及问题进行了更具针对性的分析,各地区表现出的问题带有一定的普遍性,如缺乏风险投资机制、利益分配机制不健全、知识产权保护力度不够、信用缺失、目标错位等^[26-28]。总之,我国的技术创新联盟还处于发展的初期阶段,成员参与、运行模式和保障机制等方面都存在着一些问题,需要在实践中提高和完善。

5.2 发展对策

面对技术创新联盟在发展中出现的问题,政府应做好鼓励企业加强技术联盟合作,推动公共信息平台建设,选择发展关键技术,采用金融财税政策,加强信任的制度建设工作^[10];高校与科研机构应转变传统观念,重视产业技术的研发与应用,提高创新能力;企业则应加大创新资源的投入,加快技术创新速度,提升产业化程度,充分发挥其联盟主体的作用。总之,联盟成员应积极探索,寻找合适的发展道路,建立健全联盟内部的信用机制、责任机制和利益机制^[29]。同时应加大知识产权保护力度,加强信息化建设,促进科技资源有效配置,创造联盟合作与交易机会,完善融资体系^[30]。我国技术创新联盟应充分发挥政府和市场的导向作用,调动联盟各方的积极性和优势资源,实现强强联合。对于联盟内部的治理则应根据产业特色、成员特征等寻找合适的治理模式和绩效评估模式,加快联盟的发展步伐。

5.3 未来趋势

有些学者还对技术创新联盟的未来发展趋势进行了分析。首先,随着新科技的发展以及跨行业、跨地区的兼并重组,产业间不断融合,综合性的技术创新联盟将是未来的发展方向,如何突破现有产业限制,建立跨产业的战略联盟,提高重组收益将是联盟成员必须考虑的议题^[31]。其次,产业集群与技术创新联盟具有共生关系,区域创新孕育产业联盟,产业联盟促进区域创新^[32]。因此充分发挥区域产业集群的优势,并促成跨区域的强强联合,使产业集群成为技术创新联盟的有效载体,将为联盟的发展带来新的动力。再次,加强国家间开放式技术联盟建设,同国外企业组成技术联盟可以有效学习国外先进技术与知识,开拓国际市场^[10]。随着全球一体化进程的加快,国际间的联盟组合将为我们带来新的机遇。总之,我们应朝着多元化的方向努力,推动技术创新联盟的跨行业、跨地域、跨国界综合发展。

6 未来研究展望

作为一种新兴的组织形式,近年来我国学者对于技术创新联盟的研究与关注呈上升趋势,相关研究成果也不断增长。现有研究成果对于我们了解技术创新联盟的涵义和特征、功能和意义、在我国的组建和运行状况以及国外经验等具有很大的帮助。不过,以往研究表现出总体性和宏观性的政策研究偏多、基于深度个案或定量数据的经验研究不足的特点,关于技术创新联盟在我国的形成和组建模式、兴起和扩散过程、治理机制和运行绩效等问题的理论和经验研究仍需进一步加强。

(1)对于技术创新联盟的形成和组建模式的研究。技术创新联盟是企业、高校和研究机构之间多边合作的网络化组织,这种组织形式的形成和组建过程是一个集体行动过程。那么,在技术创新联盟的形成和组建过程中,哪种类型的组织充当推动者和发起者,是技术供给者推动,还是技术需求者推动,或是政府或行业协会作为第三方来推动?联盟初始成员在组织类型、产权性质和地理区位等方面的构成状况如何?创新联盟形成过程中推动主体的类型差异和初始成员的构成状况是否与产业竞争状况、技术和资源分布状况以及参与主体之间的关系网络状况等因素有关?对于这些问题,我们需要选择典型的技术创新联盟个案进行深度的经验调查和比较分析。

(2)对于技术创新联盟在我国的兴起和扩散过程的研究。对我国来说,技术创新联盟是一种新型的产学研多边合作的组织模式。这种技术创新组织模式最早出现于英、日、美等西方发达国家。在2006年中国提出建设创新型国家战略之前,这种产学研合作的技术创新联盟在中国的数量很少。2007年6月在国家推进产学研结合工作协调指导小组的推动下,钢铁可循环流程、新一代煤(能源)化工产业、煤炭开发利用和农业装备产业首批4家技术创新战略联盟正式成立。从此,技术创新联盟在中国开始了一个快速增长的过程,国家级、区域性、省级和市级技术创新联盟在短短4年时间里已达到数百家之多。那么,这种新型研发合作组织模式是在什么样的背景下在中国出现和兴起的,其数量增长过程在时间和空间上呈现出怎样的规律?技术创新联盟在中国的扩散过程遵循怎样的逻辑?对于这些问题,我们需要收集关于技术创新联盟在中国扩散过程的数据资料和背景资料,进一步作出深入的经验 and 理论分析。

(3)对于技术创新联盟治理机制和运行绩效的研究。技术创新联盟是一种不同于纯粹的市场和等级制的网络组织形式,对于这种新型技术创新组织,参与者尚缺乏相关的治理经验。在实际运作过程中,技术创新联盟的组织机构设置和理事会成员构成状况如何?

技术创新联盟是否会在契约式合作的基础上衍生出股权式合作?联盟关于资源投入、利益分配和风险分担的制度规定及其产权逻辑为何?不同技术创新联盟在治理机制上的同形化和差异化分别表现在哪些方面?这些是否与组织环境有关?对于这些问题,我们需要选取典型的技术创新联盟个案进行深度的经验调查和比较分析。另外,如何评估技术创新联盟本身及其参与者的绩效也是需要加强研究的问题。成立技术创新联盟的主要目的是促进产业共性技术的研发和应用,那么,技术创新联盟在实际运行中能否实现预定目标,哪些因素影响着技术创新联盟的运行绩效?我们不仅需要建构一套科学合理的技术创新联盟运行绩效评估体系和评价机制,而且需要基于经验研究找出影响创新联盟运行绩效的主要因素。

参考文献:

- [1] 科技部.关于推动产业技术创新战略联盟构建的指导意见[EB/OL]. [http:// www. most. gov. cn/yw/200902/t20090220_67551. htm](http://www.most.gov.cn/yw/200902/t20090220_67551.htm)[2009-02-21].
- [2] 张晓,盛建新,林洪.我国产业技术创新战略联盟的组建机制[J].科技进步与对策,2009,25(10):52-54.
- [3] 胡争光,南剑飞.产业技术创新战略联盟战略问题研究[J].科技进步与对策,2011,27(1):74-77.
- [4] 邱晓燕,张赤东.产业技术创新战略联盟的性质、分类与政府支持[J].科技进步与对策,2011,27(5):59-64.
- [5] 赵志泉.产业技术创新联盟的运行机制研究[J].创新科技,2009(4):18-19.
- [6] 韩岫岚.企业国际战略联盟的形成与发展[J].中国工业经济,2000(4):13-18.
- [7] 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):45-48.
- [8] 胡争光,南剑飞.产业技术创新战略联盟:研发战略联盟的产业拓展[J].改革与战略,2010(10):38-41.
- [9] 王文岩,孙福全,申强.产学研合作模式的分类、特征及选择[J].中国科技论坛,2008(5):37-40.
- [10] 李伟,聂鸣,李顺才.促进企业技术联盟发展的政府行为分析[J].中国科技论坛,2009(5):53-58.
- [11] 方晓霞.日本企业技术创新联盟及对我国的启示[J].经济管理,2003(23):81-84.
- [12] 薛春志.日本产业技术创新联盟的运行特点及效果分析[J].现代日本经济,2010(4):48-52.
- [13] 陈昭锋.国外高校官产学研合作创新的社会化模式分析[J].中国科技论坛,2008(2):44-48.
- [14] 冯海红,王胜光.产业技术联盟支持政策的国际经验与启示[J].工业技术经济,2008(5):65-67.
- [15] 彭玮,葛新权.国外产学研联盟运行模式及其对我国的启示[J].科技管理研究,2011(1):89-92.
- [16] 陈培樗,屠梅曾.产学研技术联盟合作创新机制研究[J].科技进步与对策,2007,23(6):37-39.
- [17] 余博.自主创新联盟的组建模式及运作管理研究[J].特区经济,2008(7):262-264.
- [18] 李岱素.产学研战略联盟合作机制系统研究[J].科技进步与对策,2009,25(8):19-22.
- [19] 陈佳.产业技术创新战略联盟治理模式影响因素探析[J].科技管理研究,2011(11):94-96.
- [20] 李敏,刘和东.基于AHP的技术创新联盟困境影响因素分析[J].科技管理研究,2009(6):354-356.
- [21] 王玉丽,于成学,武春友,赵东方.产业技术创新联盟知识转移绩效机制及实证研究[J].科技与管理,2010(11):31-35.
- [22] 邹备民,李政.产业技术创新战略联盟运行机制及策略研究[J].中国高校科技与产业化,2010(7):24-25.
- [23] 张坚.企业技术联盟的生命周期及其绩效评价[J].科技管理研究,2006(10):76-78.
- [24] 殷群,胡大伟.产业技术创新联盟三大问题分析[J].现代管理科学,2011(3):67-68.
- [25] 蒋玉宏,黄勇,江山.技术创新联盟的知识产权规则研究[J].中国科技论坛,2011(1):58-63.
- [26] 李岱素.广东省部产学研战略联盟合作机制研究[J].中国科技论坛,2010(1):38-41.
- [27] 韩朝亮,恒洋.黑龙江省产业技术创新战略联盟知识产权发展研究[J].商业经济,2010(10):5-7.
- [28] 程延炜,霍明奎.吉林省产业技术创新战略联盟发展研究[J].现代营销,2010(12):105-106.
- [29] 李新男.深入实施国家技术创新工程加快产业技术创新战略联盟建设[J].中国科技产业,2011(1):38-39.
- [30] 王雪原,王宏起.政府引导下的产学研战略联盟运行机制研究[J].科技进步与对策,2008,24(6):32-35.
- [31] 李征,冯荣凯,王伟光.基于产业链的产学研合作创新模式研究[J].科技与经济,2008(2):22-25.
- [32] 杨继涛,刘则渊.技术创新联盟与区域产业集群发展关系研究[J].科技进步与对策,2011,27(3):42-45.

(责任编辑:查晶晶)