

产学研协同创新中的政府角色研究

樊 珍

(河海大学商学院, 江苏南京 211100)

摘要: 对我国产学研协同创新基础进行阐述, 运用系统基模分析方法构建在协同创新中可能出现的“意外之敌”系统基模, 提出政府参与建立合作机制的“杠杆解”。产学研协同创新是企业方和学研方进行博弈的过程, 政府通过推动者、协调者、保障者、监督者和评估者的角色扮演, 起着推动、沟通协调、保障监督和评估反馈的作用。

关键词: 产学研协同创新; 系统基模; 博弈分析; 政府角色

中图分类号: G301

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2015.01.003

Study on the Role of Government in the Industry-university-research Collaborative Innovation

Fan Zhen

(Business School of Hohai University, Nanjing 211100)

Abstract: This paper analyzes the basis of the collaborative innovation in China, constructs "an unexpected enemy" system model with the methods of System Archetype Analysis, and puts forward the leverage solution of establishment of collaborative mechanism by the government's participation. Resultingly industry-university-research collaborative innovation is a game process between the enterprises and the university-research institutes, government agents should play the role of pusher, coordinator, indemnitor, supervisors and evaluators respectively, then can form the join force to promote the collaborative innovation.

Keywords: industry-university-research collaborative innovation, system archetype, game analysis, government role

产学研协同创新是高校、科研院所和企业投入各自的优势资源和能力, 在政府、科技服务中介机构、金融机构等相关主体的协同支持下, 共同进行技术开发的协同创新活动。协同创新已经成为我国提升国家自主创新能力的战略举措^[1], 创新不仅仅是高校、科研院所和企业方的行为, 更是一种国家行为, 2012年国家启动“2011计划”, 以推动全国高校、科研院所和企业的协同

创新。本文将分析在产学研协同创新活动中政府扮演的角色。

1 产学研协同创新的基础

1.1 利益结合

高校和科研院所可以为产学研协同提供智力支持和创新动力, 企业能够实现科学技术向生产力的转化。但产学研协同中的学研方和企业方由

作者简介: 樊珍(1987-), 女, 河海大学商学院硕士研究生, 研究方向: 协同创新、技术创新管理。

基金项目: 江苏省社会科学基金项目“江苏产学研协同创新的平台战略研究”(13GLC011)。

收稿日期: 2014年7月28日。

于组织性质、管理体系、价值观念不同,缺乏合作动力。首先,高校和科研院所的任务是出成果和培养人才,主要以论文、专利等学术水平作为职称评定、晋升的标准,教师和科研人员追求学术成果和自我价值的实现,往往重科研而忽视其实际应用性^[2]。其次,学研方的科研经费大多来自政府而不是企业,因而学研方缺少主动合作意向。再者,企业以追求利润最大化为目标,很多企业不顾长远利益而缩减研发投入。因此,产学研三方要避免过分追求各自利益,应该站在国家战略的高度,找到利益结合点,方可合作,协同创新。

1.2 供需匹配

产学研合作过程的成功衔接,一是要找到合适的协同对象;二是保证学研方所提供的科研成果可以被企业方利用,达到供需匹配。学研方和企业方往往由于信息不足、沟通障碍、时间成本等致使彼此难以找到合适的合作方,出现对接难题。因此,需要一个信息平台协助三方找到合适对象,同时发挥资源配置和组织协调能力促使协同成功。高校和科研院所的优势在于丰富的智力资源、良好的科研条件与科研能力,但由于侧重于基础理论研究,而对市场的敏感程度较弱。企业是技术创新的主体,能够对市场的需求做出及时反应,更注重科学技术的市场转化率。产学研协同创新中技术研发主体和各阶段主要任务会发生变化,学研方在研发初期易发挥其所长,而企业方往往在市场转化阶段表现突出。因此,学研方的科研成果是否适应市场需求,能否转化为企业的技术实现供需匹配,成为产学研协同创新的前提。

1.3 资金到位

产学研协同创新是将科学技术转化为生产力的活动。首先,学研方和企业作为技术成果转化的直接参与者,双方都存在合作风险,需要一定的资金保障。高校和科研院所本身缺乏相当的经济实力,企业作为营利性组织,面对高风险的技术创新合作往往持保守态度,不愿进行创新资源投资。国外很多国家设有产学研合作基金,

如美国、英国、日本等设立了科学基金、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^[3]。通过项目创新专项资金、风险性投资资金、人才支持资金等支持,一方面能够降低企业技术创新的高风险,提高创新动力;另一方面能够避免企业在产学研协同创新中供给资金的中断。但是,我国目前尚无用于产学研合作的专项资金。显然,合作资金不足或缺乏,产学研协同创新举步难行。

1.4 政策支持

产学研协同创新需要相关的政策制度及法律法规提供保障,规范产学研协同创新的组织运行及合作制度,保护产、学、研各方的合法权益。相关的优惠政策可以提高产、学、研各方合作的积极性和合作效率,提高科技成果转化,满足市场需求。产学研合作比较成功的国家都具有比较完善的产学研合作法律法规。美国实施《国家科技政策、组织和优化法》《国家合作研究法》等;日本颁发了《研究交流促进法》和《大学技术转让促进法》;德国制定了《专利法》《版权法》《科学技术法》等。一系列与产学研合作相关的法律法规,为深入开展产学研合作提供了良好的政策环境^[4]。

2 产学研协同创新的系统基模分析

系统基模分析方法^[5]是进行系统思考的有力工具,在项目管理、战略规划中得到了广泛的应用。美国学者彼得·圣吉总结出了“增长极限”“富者愈富”“目标侵蚀”等一系列通用的系统基模,它形象地描绘出事物的发展变化过程,通过系统分析复杂现象的本质,采取相应的对策。所有的系统基模都是由正反馈、负反馈、时间延滞3部分构成的。正反馈环路即以加速度增长或者下降的回路,用“+”表示,而负反馈环路会产生阻力抑制增长,用“-”表示,但该环路是解决问题、保持稳定并取得平衡的系统“自组织”过程^[6]。

协同创新的主要特点是整体性、动态性,丹麦经济学家朗德沃尔(Bengt-Ake Lundvall)首

先提出了“创新系统”的概念^[7],创新生态系统是各要素有机集合的整体,时刻处于动态变化中^[8]。在产学研协同创新的过程中,学研方和企业方作为性质不同的两个主体,会因利益、资金、信任缺失等形成“意外之手”系统基模。如图1,学研方和企业方进行产学研协同创新,双方分别投入人力和资金进行合作。但在合作中,企业方因业务拓展、规模扩大急需资金,减少了协同创新投入,当学研方发现对方的行为违背原始协议时,对企业方的信任度降低。企业方的行为使合作受到影响,学研方考虑到自身利益也相应减少投入,抽调部分人员,阻止对方“搭便车”行为。人员不足又进一步影响了协同创新进展,双方都为各自利益而减少投入,恶性循环导致协同创新受阻,彼此由伙伴关系变成“意外之敌”。

“意外之敌”的“杠杆解”在于建立有效的合作机制,或者双方达成战略联盟。政府作为产学研协同创新的重要参与者,可以通过牵线搭桥、中间协调、政策保障、过程监督、后期反馈为协同创新提供动力、支持和保障。增加学研方和企业方之间的了解和信任,避免“意外之敌”的出现(图1)。

3 政府促进产学研协同创新的博弈分析

产学研协同创新活动是企业方和学研方为了追求各自利益诉求而进行的既协同又冲突的博弈过程^[1]。假设校企均不选择协同创新时,学研方和企业方的预期收益分别为 a 、 b ;当学研方和企业方均选择协同创新时,双方需要付出一定的成本,分别为 c 、 d ,同时设 e 、 f 分别为学研方和企业方均选择协同创新的收益增量,则校企均协同时,学研方和企业方的收益分别为 $a+(e-c)$ 、 $b+(f-d)$ 。学研方选择协同而企业方不协同时,学研方需要为此付出一定的投入 c ,学研方和企业方的收益分别为 $a-c$ 、 b ;学研方选择不协同而企业选择协同时,校企方的收益分别为 a 、 $b-d$,如下表1所示。

该博弈过程有以下几种情况:

(1) 当 $e-c<0$, $f-d<0$ 时,学研方和企业选择不协同都是占优策略,即形成(不协同,不协同)的纳什均衡。

表1 产学研协同创新的博弈分析矩阵

	企业方不协同	企业方协同创新
学研方不协同	a, b	$a, b-d$
学研方协同创新	$a-c, b$	$a+(e-c), b+(f-d)$

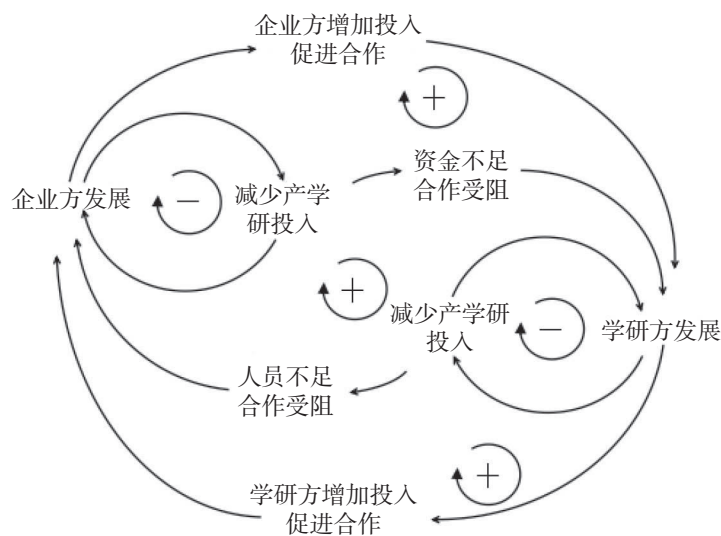


图1 产学研协同创新“意外之敌”系统基模

(2) 当 $e-c < 0$, $f-d > 0$ 时, 将形成重复剔除的占优均衡, 对学研方而言不协同是其占优策略, 因此学研方将选择不协同战略。若学研方选择不协同, 企业基于理性思考也将选择不协同策略, 因此形成 (不协同, 不协同) 的纳什均衡。

(3) 当 $e-c > 0$, $f-d < 0$ 时, 与第二种情况相同, 也会形成 (不协同, 不协同) 的纳什均衡。

(4) 当 $e-c > 0$, $f-d > 0$ 时, 企业和学研方均从产学研协同中获利, 这是通常出现的情况。此时博弈模型有两个纯战略纳什均衡, 即 (协同, 协同) 和 (不协同, 不协同), 而 (协同, 协同) 帕累托优于 (不协同, 不协同)^[10]。

根据博弈论理论, 帕累托均衡 (协同, 协同) 并不会自然出现, 因此, 需要政府的推动来促进产学研协同, 使高校和企业达到 “双赢”。学研方和企业之所以对产学研协同的经济效益持有较低期望, 是诸多因素造成的。例如双方信息不对称, 产学研受到人力、技术、资金等制约, 缺乏激励机制和政策支持, 或者不确定性带来的风险承担以及利益分配、产权归属问题等。此时, 如果有外部力量介入产学研协同创新发挥促进作用, 提高学研方和企业方预期收益, 即可转化为该博弈的第四种情况。美国、英国、德国、日本等发达国家成功地通过政府手段有效地促进了产学研协同创新, 我国可借鉴国外成功经验有效发挥政府在产学研协同创新中的作用。

4 政府在产学研协同创新中的地位和作用

4.1 案例分析

(1) 澳大利亚合作研究中心 (CRC)

澳大利亚政府于 1991 年启动 CRC 计划, 将澳大利亚相关领域内的大学、研究机构和企业集中起来, 从事共性技术、关键技术研究工作。政府为 CRC 设立专项基金, 2008 年以来财政拨款额度大约是平均每个中心每年 370 万澳元。CRC 对于资金的使用范围有严格的要求, 计划资金不得用于支持中心运行之前的研发活动, 也不得用于支持已经得到其他财政资金支持的研发活动。澳大利亚政府每两年对 CRC 进行遴选, 通过竞争对

现有 CRC 进行优胜劣汰, 每一轮约有 50 个合作研究中心。合作研究中心通过评审后即可获得国家财政拨款支持, 运行周期一般为 10 年。政府从资源、研究和成果 3 个层面, 围绕合作项目的输入、活动、产出、应用、影响和收益等环节, 构建了通用的绩效评估框架, 用于 CRC 项目的申请评选、过程审查和成果验收等各个阶段。新建 CRC 得到资助一年后, 合作研究中心计划委员会组织首次评估, 主要对可能出现的问题进行研究分析, 促进 CRC 发展, 之后的运行中会进行至少两次的绩效考核, 委员会根据专家小组对 CRC 教育培训成绩、研究成果、经济、环境和社会效益等方面的审查报告, 向工业创新部提出继续资助或者终止资助的建议。澳大利亚政府在 CRC 计划中扮演了重要的推动者、监督评估者角色, 其全面评估结论对于 CRC 推动澳大利亚科技进步、国际科技合作, 促进国民经济发展、培养高端人才发挥了重要作用^[11]。

(2) 中国医药城 (CMC)

中国医药城地处江苏泰州, 总体规划面积 30 平方公里, 是中国首家国家级医药高新区, 由科技部、国家卫生计生委、国家食品药品监督管理总局、国家中医药管理局与江苏省人民政府共同建设。泰州市委、市政府高度重视中国医药城工程, 投入大量资金促进产学研协同创新, 园区内企业可以享受创业风险基金、科技成果转化基金、税收及财政补贴等。政府每年举办医药博览会论坛, 促进企业和高校、科研机构的交流合作, 协调产学研项目计划。在政府推动下, 园区建立了公共技术服务、投融资服务、社会化服务三大平台, 涵盖了研发、生产、销售的全过程。建立了医药知识产权事务所, 集聚了一批专业人士为企业提供专利申报、商业机密、商标注册的知识产权事务服务。还专门成立了创投公司, 设立引导基金, 先后吸引了国外 8 家私募基金和投资基金落户, 为产学研协同创新提供资金保障^[12]。目前, 园区内已集聚国内外 50 多家知名大学和医药研发机构, 阿斯利康、武田制药、石药集团等 440 多家国内外知名医药企业; 400 多项

医药创新成果成功落地申报;1730多名海内外高层次人才落户创业^[13]。政府在中国医药城产学研合作中发挥了促进、协调、保障等作用。

4.2 政府角色分析

有学者指出,政府应起到主导作用、宏观指导作用、动力作用以及协调作用,提供各种政策支持,构建战略联盟来推进产学研合作^[13-15]。类似传统的项目管理,产学研协同创新项目管理的方法论包括阶段化管理、优化管理和量化管理,可分成5个阶段:启动、策划、执行、监管、完成。在这些阶段中,政府主要角色是推动者、协调者、保障者、监督者、评估者。

(1)推动者。在产学研协同创新的启动期,政府主要扮演推动者角色。政府主要通过政策支持和服务平台搭建为产学研协同创新提供动力。首先,政府的最大优势在于可以发挥“有形的手”的作用,利用政策资源为产学研协同创新提供制度环境,制定财政政策、人才政策、鼓励政策等,加强宏观引导和调控,协调各方力量,优化配置创新资源,为产学研合作提供良好的内外环境。其次,政府作为一个较大的平台,拥有汇集大量信息和组织资源的能力。政府有实力组织综合性、专业性会议及报告会等为产学研各方提供合作机会,有利于创新技术需求方和供给方的合理匹配。通过信息交流、咨询机构以及服务平台的搭建^[16],搜集、整理并公布市场报告、创新趋势、人才需求等相关信息,为产学研各主体提供政策咨询、技术交流、投资融资平台以及市场化等服务,推动产学研协同创新。

(2)协调者。产学研协同创新作为国家创新发展的战略举措,既不能由政府全权掌控也不能任其自由发展,需要注入市场因素和计划成份,因此,政府承担协调和组织角色。在产学研合作策划阶段,政府发挥主要的组织协调功能。根据我国科技发展现状明确协同创新目标,对创新资源进行合理分配。同时,鼓励协同创新主体选择合适的合作模式,并协调好各个主体的任务和行为,调解协同过程中的冲突,建立互利共生的友好合作关系,共同实现协同创新目标。此外,政

府要充分发挥宏观调控作用,对科研项目进行整合管理,避免重复开发和资源浪费,形成推进产学研协同创新的合力,提升我国整体创新能力。政府协调作用还体现在设立中介机构,使其成为产学研合作的沟通桥梁,以减少沟通成本、谈判成本、履约成本、交易成本等,同时提供最新的市场信息、技术需求、主体实力等。

(3)保障者。为了保证产学研协同创新顺利进行,政府还需要在执行过程中提供相应的保障措施。部分产学研合作对场所、设施及科研经费的要求较高,其中的风险是个人或企业无法承担的,因此需要政府给予一定的政策和资金保障。对于企业投资谨慎的前沿性、风险性创新技术,政府可通过设立项目资金、风险资金以及财税政策^[17],激励企业方和学研方进行协同创新。对于投资较大的国家重点科研项目,只有政府作为投资者大力支持,才能吸引更多企业、高校和科研院所共同完成产学研协同创新。政府可以从以下3个方面强化产学研资金保障:一是加大财政投入;二是增加税收激励;三是创造和完善融资环境,包括设立协同创新投资基金、鼓励和引导多元化融资政策、创造风险投资环境。此外,政府应该制定相关法律政策、规范产学研管理机制、加大激励政策来保障产学研合作顺利进行。

(4)监督者。目前,我国关于产学研协同创新的法律政策不完善,因此,需要政府扮演监督者的角色。产学研合作中各主体是否遵守规章制度,按照协议履行自己责任,合作中利益分配、风险承担体制是否合理,项目资金管理是否透明等,都离不开政府的监管。政府部门的监督能够及时纠正协同运行中的不良问题,有效减少“搭便车”等行为出现,避免不公平现象,促使产学研协同创新主体更好地履行自我职责。

(5)评估者。在产学研合作的完成期,政府需要进行检查、验收、评价和反馈。对取得显著成果的协同创新给予肯定和鼓励,加大补贴和优惠政策,激励协同创新主体再接再厉,推动下一阶段的深入合作。对于进展不顺利的产学研协同创新,政府应该帮助其寻找原因,纠偏并总结其

中的经验教训。无论产学研协同创新最终是失败还是成功,政府都有必要进行全面的客观评价,并通过产学研信息平台的资源共享和案例交流,为其他产学研合作项目提供参考和借鉴,进一步推动产学研协同创新的发展。

政府发挥的主要作用有推动、沟通、协调、保障、监督和反馈等,如图2所示。在产学研协同创新前期,政府通过政策制定、平台搭建等增强学研方和企业方合作的积极性,推动产学研协同创新。政府在协同创新初期发挥沟通协调的作用,对人力、物力、财力进行有效的资源配置,协助明确协同过程中的责权利关系。在协同创新的过程中,政府作用主要表现为保障、监督,通过资金保障、激励政策、监管督促确保产学研合作顺利进行。协同创新的末期,政府需要对协同创新进行全面评估并及时反馈评估结果,进一步指导产学研协同创新的深入合作。

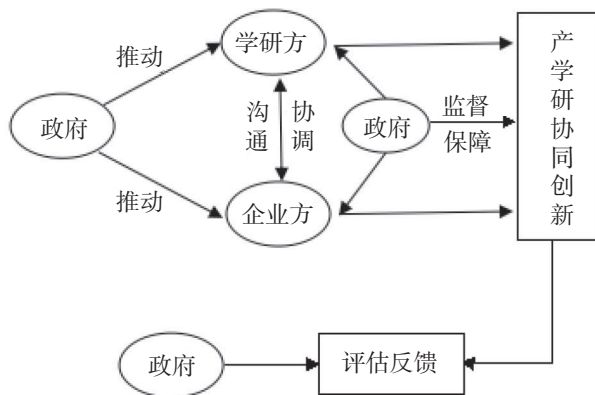


图2 政府在产学研协同创新中的作用机理

5 结语

产学研协同创新作为国家创新发展的战略举措,愈来愈发挥着重要的作用。企业方和学研方往往由于利益需求不一致、对接工作不到位、资金有限、信任缺失而缺乏合作动力,容易造成“意外之敌”系统基模的形成。在我国产学研协同创新发展的现阶段,企业方和学研方若要达到(协同,协同)的最优战略组合,政府在其中发挥的作用必不可少。政府可运用阶段化管理方法,在合作启动、策划、执行、监管和完成阶段,分

别扮演推动者、协调者、保障者、监督者和评估者的角色,通过各阶段的职能定位,有效发挥推动、沟通、协调、保障、监督、反馈的作用,为产学研协同创新提供动力和支持,提高协同效率和成功率。

参考文献

- [1] 饶燕婷.“产学研”协同创新的内涵、要求与政策构想[J].高教探索,2012(4):29-32.
- [2] 严雄.产学研协同创新 五大问题亟待破解[N].中国高新技术产业导报,2007-03-19(B6).
- [3] 杜鹃,李焱焱,叶斌,等.产学研合作模式中存在的共性问题及其对策[J].科技进步与对策,2005(2):123-125.
- [4] 刘力.政府在产学研合作中的作用透视(上)——发达国家成功的经验[J].教育发展研究,2002(1):70-73.
- [5] 彼得·圣吉.第五项修炼——学习型组织的艺术与实务[M].北京:中信出版社,2009.
- [6] 丹尼斯·舍伍德.系统思考[M].北京:机械工业出版社,2008.
- [7] Lundvall B A. Product Innovation and User—Producer Interaction [M]. Aalborg: Aalborg University Press, 1985.
- [8] PCAST. Sustaining the Nation’s Innovation Ecosystem: Information Technology Manufacturing and Competitiveness[R]. 2004.
- [9] 陈劲,殷辉,谢芳.协同创新情景下产学研合作行为的演化博弈仿真分析[J].科技进步与对策,2014(5):1-6.
- [10] 陶丹,程迪祥.基于博弈分析的政府介入产学研合作研究[J].科技进步与对策,2009(24):9-12.
- [11] 刘艳.澳大利亚以合作研究中心计划为抓手建设国家创新体系[J].全球科技经济瞭望,2013(12):1-7.
- [12] 费汉华,王宏伟.中国医药城核心竞争力影响因素分析[J].重庆文理学院学报:社会科学版,2013(6):82-85,99.
- [13] 刘松青,郑旭辉.福建省产学研合作机制的构建[J].福州大学学报:哲学社会科学版,2009,23(2):38-43.
- [14] 陈立泰,林川.政府在产学研联盟中的角色及行为研究[J].科技管理研究,2009,29(8):123-126.
- [15] 黄庆德,戴强,胡登峰,等.基于政府角色定位的我国产学研合作促进机制研究[J].科技进步与对策,2012,29(22):137-139.
- [16] 李丹,陈雅兰.浅析我国政府在推进产学研合作中的角色扮演[J].引进与咨询,2003(10):33-35.
- [17] 何洁,李晓强,周辉,等.美国工程研究中心建设对我国政府资助产学研协同创新平台建设的启示[J].科技进步与对策,2013,30(17):10-13.