

天津市科研院所协同创新路径研究

沈延斌, 张田力, 杨振磊, 杨士伟

(天津市科学技术信息研究所 科技情报研究中心, 天津 300074)

摘要: 科研院所是创新体系中的重要力量,是知识、技术创新的重要源头,协同创新是提高创新绩效的有效方式。对天津科研院所协同创新进行了SWOT分析,针对目前天津科研院所协同创新存在的不足,提出完善天津科研院所协同创新的路径。

关键词: 科研院所;协同创新;发展路径

中图分类号: G311 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2018)09-0090-04

随着经济一体化及知识全球化趋势的加速发展,科技资源在全球范围内快速流动,市场对科技的需求日益增加,科技创新所需知识的更新速度超过了单个组织内部储备知识的速度。创新各方都迫切需要合力推进知识的扩散,通过整合公共知识来弥补内部的知识落差,构建多主体参与的协同创新网络。科研院所和高校、企业是协同创新三个基本行为主体,科研院所是科技创新体系中最活跃的因素,是知识、技术创新的重要源头。目前,天津市聚集了一批专业化水平较高、服务层次和水平较高的科研院所,涉及技术研发、中介服务、战略咨询等领域。在京津冀协同发展国家战略下,探索天津科研院所协同创新路径,对于提升天津的科技创新能力,对于提高京津冀协同创新水平具有重要意义。

1 协同创新内涵及成功案例

1.1 协同创新内涵

协同创新本质上是创新,协同是提高创新绩效的方式,创新与协同的结合是新时代对创新提出的新要求。美国麻省理工学院的彼得·葛洛最早给出协同创新定义:“由自我激励的人员所组成的网络小组形成集体愿景,借助网络交流思路、信息及工作状况,合作实现共同的目标”。从微观的角度可将协同创新概述为:为实现共同的目标,不同创新主体(科研机构、企业、高校等)之间相互配合、合作和整合,发挥各自的优势,获取外部性效应,产生“各种分散的作用,在联合中使总的效果优于单独效果之和”,即 $1+1>2$ 的效用,从而降低创新成本,提高创新绩效^[1]。

科研院所协同创新是指科研院所与高校、科研院所与科研院所之间以及科研院所与企业之间,围绕国家重大战略需求、重大科技项目,为解决行业关键和共性技术以及生产实际中重大问题,投入各自优势资源和能力,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合作攻关,在科学研究、技术开发上取得重大进展和突破的创新活动。科研院所协同创新类型多样,可利用其优势与多主体在多领域开展协同创新活动。按照协同领域分,又可分为人才培养的协同创新、科技研发的协同创新、学科交融研究的协同创新、产学研协同创新等。

1.2 天津科研院所协同创新典型案例分析

科研院所往往是教育、科研和产业化服务“三位一体”的载体,具有高水平科技人才队伍、研发设备、技术集成和成套能力等传统优势,同时,也不仅仅局限于提供公共服务职能,而是扩展到产业技术转移和产业化过程。近年来,天津科研院所积极探索协同创新模式与方式,取得了初步成效。

1) 共建研发中心。科研院所与企业共建研发中心,有助于建立产学研结合的长效机制,增强企业技术创新能力。以清华大学天津高端装备研究院为例,清华大学天津高端装备研究院结合京津冀地区的产业需求,将高端装备智能化与性能增强技术作为重点开展技术对接和技术服务,已与企业共建6个联合研发中心并已孵化10家科技成果转化公司,为产业转型升级提供科技创新助力。

2) 科研院所内部孵化企业。科研院所衍生高技

收稿日期:2018-06-11

基金项目:天津市科技发展战略研究计划项目(17ZLZDZF00140)。

作者简介:沈延斌(1977—),男,河北廊坊人,天津市科学技术信息研究所,高级工程师,研究方向:高新技术情报研究。

术公司,有助于在科研机构和企业之间形成良性互动关系,促进创新要素双向流动。中科院天津工业生物研究所建有工业酶国家工程实验室、中科院系统微生物工程重点实验室等创新平台,近年来控股、参股、孵化培育了科技型创新企业 19 家;以创新技术扶持了天津春发等 35 家产值超亿元的中小型企业成为技术创新驱动型企业。

3) 打造协同创新平台。搭建科研院所与企业的协同创新平台,有助于加快技术开发和转移。天津市滨海新区军民融合创新研究院打造“四个平台”,即:国防科学技术大学成果转化的平台、国防科学技术大学校友的创业加速平台、全军系统科技成果转化的平台、国内开放式创新交流的平台,推进“军转民”和“民参军”双向技术转移。搭建滨海新区军民融合和“大众创业、万众创新”支撑平台,加快推动天津市众创、众包、众扶、众筹等“四众”新模式、新业态发展。

4) 促进科技成果转化。科研院所是科技成果的供给主体,推动科研院所科技成果转化为生产力并走向市场,是科研院所协同发展的重要内容。天津中科院先进技术研究院针对目前科技成果转移转化过程中出现的问题,围绕产业链部署创新链,成为科研机构和企业的关键。通过收集企业需求,把科研创新和企业社会需要进行准确对接,协助科研人员实施科技成果转化,促进创新成果更快地转化为现实生产力。引导社会资本投资、科技研发和成果转化。

2 天津科研院所协同创新 SWOT 分析

2.1 优势

1) 协同创新主体资源丰富。天津不断优化创新资源发展环境,协同创新主体资源呈快速集聚状态。“十二五”期间,天津引进国家级科研院所、高校 68 家,目前,国家级院所和国内高水平研发分支机构总数超过 150 家,高校达到 57 所;科技型企业、科技“小巨人”企业总数超过 9.69 万家和 4 200 家;研发人员和研发经费投入 77% 以上来自企业,企业为主体建设的工程中心、重点实验室等平台占比近 70%。丰富的创新主体资源为科研院所协同创新奠定了基础^[2]。

2) 积累了科研院所协同创新经验。京津冀科研院所协作创新取得初步成效,为天津科研院所协同创新积累了宝贵经验。一是加强与中科院的科技合作,设立中科院北京分院天津创新产业园区。二是与北京、河北在基础研究、大气污染防治、钢铁节能减排、大型仪器开放共享等重点领域开展合作,共建钢铁联盟(迁安)协同创新研究院,成立国内首个钢铁业节能

减排环保基金;三是创新开辟与中国工程院、中国人民解放军军事科学院在科技领域市级层面合作,共同推进新一代人工智能发展战略研究院、人工智能军民融合创新中心建设。

2.2 劣势

1) 协同创新机制有待强化。虽然京津冀科研院所积极探索协同创新举措,但仍然需要继续完善技术梯度转移对接长效机制。主要表现在各协同创新主体间风险承担机制尚不健全、缺少科学合理的利益分配机制、资源共享机制存在壁垒等,存在的机制障碍制约了科研院所协同创新发展。

2) 交流合作平台比较缺乏。科研院所协同创新中,科研院所与高校、企业以及院所之间的交流与合作平台比较缺乏,不能有效的针对经济社会发展迫切需要和重大关键共性问题,组织科技攻关开展协同创新。需要进一步联合企业、高校组建产业技术创新战略联盟,搭建科交流与合作平台,增强科研院所发展活力。

2.3 机遇

1) 我国协同创新进入新时代。随着云计算、大数据、物联网等新技术业务应用能力的不断提升,在新一轮移动互联网发展热潮推动下,协同创新的参与主体、合作模式、领域、范围、方式等正在发生着剧烈变化。新时代下的协同创新正日益显现网络化、集成化、共享化和生态化的特点。科研院所协同创新过程中,无论是角色定位、技术研发还是产业化途径都呈现出新特征,科研院所协同创新也进入新时代^[3]。

2) 天津机遇。京津冀协同发展重大国家战略和雄安新区规划建设,是向更高水平发展的新机遇新标杆。天津正处在京津冀协同发展历史性窗口期,京津冀科技优势互补、协同创新良好局面已经形成,充分利用天津的五大优势,即自然区位优势、自然资源优势、产业基础优势、政策环境优势、开放优势,抓住京津冀科技协同创新“牛鼻子”,加强天津科研院所协同创新建设,以科研院所协同创新促进科技创新跨越式发展。

2.4 挑战

1) 京津冀协同发展提出高要求。京津冀协同发展重大国家战略是机遇也是挑战,只有抓住历史性窗口期,广泛凝聚创新合力,才能形成创新发展的强大推动力。在这样的历史背景下,对天津科研院所协同创新提出了更高的要求,必须紧扣国家发展战略,体现新时代科研院所协同创新的新定位和亮点。

2) 科研院所协同创新发展环境的挑战。强有力

的地方政策支持,完善的配套服务,有效的产业对接渠道,是充分发挥科研院所协同创新的重要保障。只有打通产学研、金政用之间的创新藩篱,完善创新链

条,围绕创新目标,多主体,多元素共同协作、相互补充、配合行动,才能整合好创新的各方面资源,引领和支撑地方产业创新发展。

表 1 天津市科研院所协同创新 SWOT 分析

	优势 (Strength) 1. 协同创新主体资源丰富 2. 探索了京津冀科研院所协同创新举措	劣势 (Weakness) 1. 协同创新机制有待强化 2. 交流合作平台比较缺乏
机遇 (Opportunity) 1. 我国协同创新进入新时代 2. 天津京津冀协同发展历史机遇	SO 策略 1. 掌握科研院所协同创新新形式和特点 2. 探索各创新主体间的协同创新环节	WO 策略 1. 探索研究科研院所协同创新长效机制 2. 搭建各创新主体间交流合作平台
挑战 (Threat) 1. 京津冀协同发展提出高要求 2. 科研院所协同创新发展环境的挑战	ST 策略 1. 利用天津创新主体丰富优势,紧扣京津冀协同发展总要求,创新思路,勇于实践 2. 借鉴京津冀科研院所协同创新机制,促进天津科研院所协同创新	WT 策略 1. 完善科研院所协同创新环境,达到系统性谋划、整体性协同 2. 形成有天津区域特色的科研院所协同创新体系

3 天津科研院所协同创新路径选择

近年来,在京津冀协同发展的国家战略背景下,天津科研院所积极进行探索实践,取得了初步成效,但是仍然存在协同创新机制障碍、合作交流平台不健全、协同创新环境不完善等方面的问题,基于 SWOT 分析结果,结合天津科研院所发展实际,提出天津科研院所协同创新路径。

3.1 科研院所协同创新机制方面

3.1.1 发展路径:发挥科研院所优势,构建长效合作机制

目前,天津市科研院所已成为创新能力最为突出,创新成果最为富集的创新主体,是产学研合作的重要组成,是科技型中小企业和科技“小巨人”企业重要的技术和创新成果供给源。充分利用科研院所在创新和产业化方面优势,结合产业基础,全面布局对接和融入国家发展战略,打通科研院所协同创新的机制障碍,着眼于风险承担、利益分配机制、资源共享机制等方面机制创新,构建长效合作机制^[4]。

3.1.2 具体措施

1)建立公平合理的利益分配机制。科研院所与企业、科研院所与高校对技术研发存在不同的价值追求,构建基于利益分配的自愿协同创新是核心内容。一是发展目标协同。科研院所协同创新不仅仅是技术协同创新,而是实现知识创新、技术创新、产业化、产业标准制定等产业链各个环节的协同,在协同创新过程中,首要是实现目标的协同,唯有如此才能筑牢利益分配的基础。二是建立贡献和利益衔接的机制。

科研院所与创新主体间按照知识投入和固定资产投入的实际科研成效,合理进行利益分配。三是引入第三方协调机构。聘请社会公证单位对科研院所协同创新主体开展第三方监督,保障利益分配的相对公允性。

2)建立科学的风险分担机制。协同创新不可避免的存在研发风险、产业化风险等各类风险,建立科学的风险分担机制,有助于促进创新主体间长期合作。一是明确研发风险分担。各创新主体在项目进行前对项目研发风险进行评估,对潜在的风险有充分的认识,各自明确责任与分工。二是有效预防产业化风险。建立多元化主体的投资方式,发挥政府资金的引导作用,吸引商业银行贷款,通过股权投入等方式,化解科研院所协同创新产业化风险。

3)建立资源共享机制。鼓励科研院所通过多种方式向企业开放实验设备、技术平台、文献数据等资源,鼓励其纳入大型仪器共享平台,并按规定给予补贴。支持科研院所与企业联合培养研究生,共建博士后工作站等。

3.2 科研院所协同创新平台建设方面

3.2.1 聚集路径:搭建协同创新合作平台,促进创新要素流动

促进创新要素在科研院所、企业等创新主体间流动,关键是搭建协同创新合作平台。发挥科研院所技术与人才优势,搭建专业化的产业联盟;共同建设孵化器或技术转让机构,为企业进行科研开发提供技术服务和智力支持;畅通科研院所与企业的人才流、技术流和思想流等创新要素双向流动渠道。

3.2.2 具体措施

1) 搭建专业化的产业联盟。发挥科研院所所在行业内的技术与人才优势,积极推动科研院所与本市企业进行资产重组,以互利共赢为目标,组建各种类型、各具特色的产业联盟和产业化基地,如:以可再生资源所为牵头单位,组建资源循环利用与再制造产业联盟等^[5]。

2) 共建孵化器或技术转让机构。鼓励科研院所与企业共同建设孵化器或技术转让机构,为企业进行科研开发提供技术服务和智力支持。积极探索以科技合作项目为龙头、以产权为纽带、以市场为导向、按照现代企业制度组建股份制科技企业的合作模式,实现科技开发链与产业链的有机结合,推动企业承接科研院所的创新成果。

3) 探索科研院所与高校、企业的创新要素双向流动渠道,促进高校、科研院所与企业之间人才流、技术流和思想流渠道畅通。一是鼓励高校、科研院所的科研人员到科技企业兼职从事高新技术成果转化、技术攻关服务。企业人才可以到科研院所兼职,担任研究生兼职导师或指导教师。二是培育科研院所衍生型创新型企业,研究制定科研成果归属、收益分配、股权期权激励等政策措施,探索政府、科研院所和企业共同支持研发创新的新模式。

3.3 科研院所协同创新环境建设方面

3.3.1 聚集路径:优化协同创新环境,完善协同创新体系

发挥天津市科技金融示范区优势,不断优化协同创新环境,建立灵活的科技成果转化机制,促进产学研联合和科研院所科技成果转化;加大金融支持力度,建立良性的风险投资体系;发挥财政经费的杠杆效应和导向作用,拓展财政科研经费投入渠道。

3.3.2 具体措施

1) 建立灵活的科技成果转化机制。发挥政府在政策、资金方面的引导作用,建立科研院所、企业和金融机构的协作机制,建立灵活的科技成果转化机制,

探索“研发众包”、订单式研发合作等新模式,在成果处置、收益分配、人员激励等方面做出积极尝试。建立完善的“网上合作研究中心”(虚拟实验室)和“网上技术交易市场”,促进科研院所科技成果转化^[6]。

2) 加大金融支持力度。引导科研院所积极运用多层次资本市场进行融资,创新专利权等质押担保融资手段,发展集合信托等集合性债权融资,积极吸引风险投资基金、私募股权投资基金投资科研院所产业化项目;研究制定促进 VC/PE 投资天津的优惠政策,以服务科研院所协同创新企业为重点,积极引导和鼓励 VC/PE 投资科技型企业,加快形成协同创新多元化的投资主体,建立良性的风险投资体系。

3) 拓展财政科研经费投入渠道。发挥财政经费的杠杆效应和导向作用,积极推进政府和社会资本合作(PPP)等模式在科研院所协同创新中的应用。完善“前孵化”基金机制,优化科技创新类引导基金,对科研院所协同项目进行倾斜。对科研院所市场导向明确的技术项目,注重发挥市场配置技术创新资源的导向作用,综合运用股权投资、风险补偿、贷款贴息等资助方式予以支持。

参考文献

- [1] 吴琨,殷梦丹,赵顺龙. 协同创新组织模式与运行机制的国内外研究综述[J]. 工业技术经济, 2016, 35(4): 9—16.
- [2] 戴永康. 深入学习贯彻党的十九大精神 奋力推动习近平新时代中国特色社会主义思想在科技创新中扎实实践[R]. 天津: 天津市科学技术委员会, 2018.
- [3] 张超妮. 我国协同创新迈入新时代[J]. 企业文化, 2017(9): 71—73.
- [4] 张美玲. 高校与企业、科研院所协同创新的现状及风险防范[J]. 中国高校科技, 2017(10): 29—31.
- [5] 梁帅, 李海波, 李钊. 科研院所主导产学研联盟协同创新机制研究——以海洋监测设备产业技术创新战略联盟为例[J]. 科技进步与对策, 2017, 34(18): 1—6.
- [6] 黄敏聪. 科研众包平台的发展现状与演变趋势分析[J]. 广东科技, 2016(8): 17—20.

A Synergy Innovation Path for Scientific Research Institutes in Tianjin

SHEN Yan-bin, ZHANG Tian-li, YANG Zhen-lei, YANG Shi-wei

(Tianjin Institute of Scientific & Technical Information, Tianjin 300074, China)

Abstract: Synergy innovation is an effective way to improve the innovation performance of scientific research institutes, which are considered as the important component of the innovation system and the important source of knowledge and technological innovation. In view of the main problems of synergy innovation of scientific research institutes in Tianjin, a synergy innovation path for the institutes were presented on the basis of SWOT analysis.

Key words: scientific research institutes; synergy innovation; development path