

## 协同创新政策下的高新技术企业产学研合作模式研究

### ——威海市高新技术企业调研情况分析报告

张嘉艳

高新技术企业是以技术创新为发展使命的组织,但随着全球科技的迅速发展和竞争加剧,企业所面临的技术创新问题越来越复杂和多样,单靠企业自身已很难掌握创新所需具备的所有能力。因此,企业必须与其他组织进行产学研合作,实现资源共享和优势互补。长期以来,我国主要的智力资源都集中在高校和科研院所,企业的科技力量较为薄弱,大学和企业创新上相互脱离。因此,政府搭台深化产学研合作,引导和支持创新要素向企业集聚,促进科技成果向现实生产力转化是我国当前和未来一段时期的发展要义。

2011年,胡锦涛同志在清华大学建校100周年讲话中提出了协同创新的思想;2012年,全国科技创新大会召开,并出台了《关于深化科技体制改革加快建设国家创新体系的意见》,新一轮科技体制改革大幕已然拉开。当前,我国科技体制改革的中心任务就是在协同创新政策的背景下,创新体制机制,推进创新要素向企业集聚,推动企业成为技术创新主体,从而增强企业创新能力。近年来,山东省威海市推进创新型城市建设,强化产学研合作,全市的高新技术产业发展取得了显著的成效,已经成为全市经济新的增长点。为把握高新技术企业产学研合作机制发展现状,了解产学研合作的发展态势与走向,为进一步补充企业制度理论创新提供参考,我们于2014年7月对威海市有代表性的两家高新技术企业进行了调研,并在此基础上,深入分析了高新技术企业产学研合作模式中存在的问题,提出了具体对策和建议。

#### 一、威海市高新技术企业产学研合作发展现状

##### (一)威海市高新技术企业发展的总体情况

近年来,山东省威海市把提高科技创新能力作为转方式、调结构的主要突破口,着力推进创新型城市建设。目前,威海市高新技术企业共有141家。据悉,2013年,威海市规模以上企业实现工业总产值2549.69亿元,同比增长10.8%,其中,高新技术产业产值占规模以上工业总产值的比重达到36.61%,居全省第四位;完成增加值1127亿元,同比增长11.7%;实现销售收入6233亿元,同比增长11.7%;实现利税

520 亿元,同比增长 13.2%;实现利润 322 亿元,同比增长 14.5%;万元 GDP 能耗下降 4.54%,超额完成山东省既定目标。

目前,威海市逐步建立了以企业为主体,政、产、学、研、金相结合的产学研合作创新体系。威海市把握产业发展方向,引导企业与重点院校建立长期稳定的深层次合作关系,集中突破一批关键技术,联手实施一批产业高端项目,实现借智发展、裂变扩张。与此同时,威海建成了威海市技术交易中心和专利技术网上交易平台,为企业与高校院所开展技术交易提供了便利;与中国科学院、四川大学、华东理工大学等合作建立了技术转化中心或产业化基地,进一步畅通了高校院所与威海市的产学研合作渠道。据了解,根据区域和产业需求,威海市鼓励社会力量与高校院所整合行业研发资源,成立了 12 个产业技术创新战略联盟(其中国家级 2 个,省级 5 个),提高了威海市的优势产业竞争力。

## (二) 受访企业产学研合作情况

### 1. 受访企业基本情况

山东新北洋信息技术股份有限公司(以下简称“新北洋”)系威海北洋电气集团股份有限公司于 2002 年 12 月发起设立的高新技术企业,专业从事专用打印扫描及系统集成产品的研发、生产、销售和服务,是国内该行业领域唯一通过自主创新掌握核心设计、制造技术并形成规模化生产的企业。

威高集团有限公司建于 1988 年,它在全球同类企业中品种最齐全,是中国最大的医疗系统解决方案制造商之一,为国内大型医疗器械企业。目前,该企业正在积极进入医疗健康和服务领域,开展肾透析服务。

### 2. 受访企业开展产学研合作情况

根据对两家企业的实地调研、与企业负责人和团队的访谈等,我们发现,两家企业都十分重视构建研发创新体系。其主要做法是在坚持自主创新主导的同时,以产学研合作等外部创新资源整合为重点,进行外部人才引进和技术合作,建立紧密的产学研体系。

新北洋与清华大学合作引入博士后科研工作站,与国内一些知名大学共建联合实验室或以委托课题的形式与大学、科研机构等进行技术开发。威高集团与中国科学院相关研究所建立战略联盟开展基础研究,与知名医院合作设立研发中心进行临床研究,并将企业技术中心建成科技成果孵化器,拥有规模化的产业工程师队伍,可以将技术创新实现产业化,加快科研及产品创新的速度。

## 二、威海市高新技术企业产学研合作发展中存在的主要问题

### (一) 市场信息不对称

企业与大学、科研机构等其他组织进行的产学研合作主要围绕技术产品,而技术

产品不同于普通的实物产品,是不能直接观察到优劣程度的,而且合作方各方面差异较大,在市场交易中会出现信息不对称的情况。因此,在这个过程中就会产生沟通、谈判签约和履约等方面的一系列交易费用。

#### (二) 高新技术企业在人才吸引方面存在困难

威海市是我国新二线城市,地处中国海岸线的最东端。虽然威海是我国知名的旅游城市,投资的硬件环境相当好,但由于受地理位置和经济发展状况等诸多条件所限,在优秀人才的集聚能力方面并不占优势。威海的高新技术企业在发展过程中,很难吸引最优秀的科技和管理方面的人才。部分高科技企业不得不向北京、上海等一线城市寻求人才,从而增加了企业运营成本。

#### (三) 高新技术企业的国际竞争力相对薄弱

受访的高新技术企业在各自的专业内,在国内具有绝对的竞争力,但产品的国际市场占有率还比较低,国际竞争力相对较弱。另外,企业的市场范围相对狭窄,企业的长期效益可能会受到一定的限制。

#### (四) 社会化服务体系尚未形成

高新技术企业的发展需要有较好的中介服务性机构为其提供多方面的信息服务,如人才中介机构、技术交易机构、技术咨询机构、战略咨询机构等,而威海市的社会化服务体系建设还比较滞后,从而大大制约了高新技术企业的发展。

### 三、构建协同创新体系,推进高新技术企业产学研合作发展的对策建议

#### (一) 协同创新理论及其对高新技术企业的意义

在第三次科学技术革命背景下的今天,科学技术的进步和发展已成为生产力发展中的重要因素,各国都把科学技术的进步和发展作为提升各国综合国力的重要手段,都在加快科学事业的发展速度。2011年4月,胡锦涛同志在庆祝清华大学建校100周年的讲话中提出了“协同创新”的重要思想,此后,体现国家战略意志的教育部“高等学校创新能力提升计划”(简称“2011计划”)开始实施。“2011计划”旨在建立一批2011协同创新中心,大力推进高校与高校、科研院所、行业企业、地方政府以及国外科研机构的深度合作,探索适应于不同需求的协同创新模式,营造有利于协同创新的环境和氛围。

高校协同创新政策是产学研协同创新理论的一个具体应用。实际上,协同创新理论最早在企业创新理论中被提及。1965年,国外学者安索夫(Ansoff)首次提出了协同的概念,将其表述为在资源共享的基础上,两个企业之间共生互长的关系,并强调企业协同的核心是价值创造。所谓协同创新,是指集群创新企业与群外环境之间既相互竞争、制约,又相互协同、受益,通过复杂的非线性相互作用产生单靠企业自身所无法实现的整体协同效应的过程。

高新技术企业是以技术创新为组织灵魂的,协同创新对于它们的意义比一般企业要大。通过与政府、大学、科研机构间的协同创新,企业可以获得更多的外部资源,分散风险,提高核心竞争力;协同创新不仅提高了研发人员的学识,而且使群体智力得到开发,能以较小的成本付出实现研发人员人力资本的增加和企业研发能力的增强,产生“协同放大”效应。这有利于“新资源”的形成,产生了“合作剩余”,并且可以降低创新成本,使企业更好地获得利润。

## （二）构建威海市产学研协同创新模式的具体对策

根据对威海市整体创新和有代表性的高新技术企业产学研合作模式的考察,在梳理了发展中存在的问题后,结合国家当前及未来一段时间的政策发展趋势,我们可以构建一个良性发展且多主体参与的协同创新模式。(见图1)

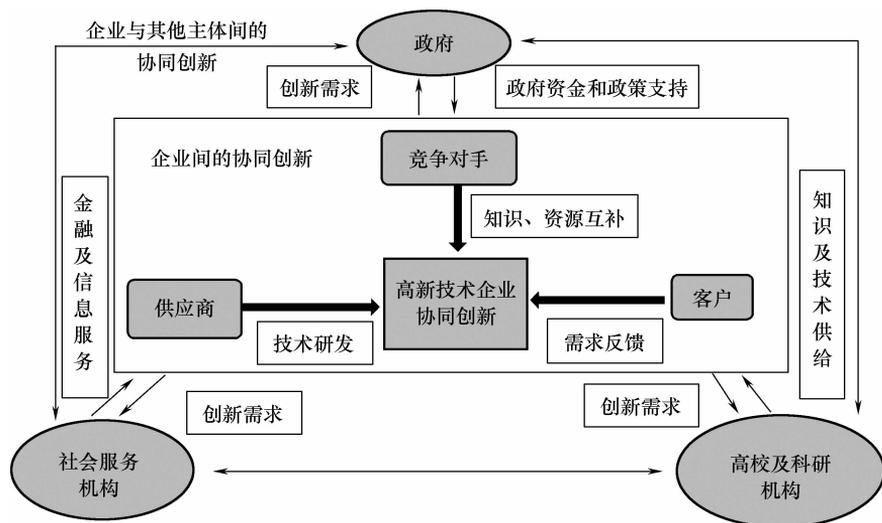


图1 高新技术企业协同创新模式

从图1可以看出,高新技术企业的协同创新包括两个部分:企业间的协同创新以及企业与其他主体间的协同创新。

### 1. 强化政府的服务职能

政府的行业政策对企业的创新发展有重要影响。有学者通过研究发现,政府在研发投入、科技人员激励、知识产权保护、行业管制等方面的支持更能促进企业开展突破性创新活动。但是,国家的扶持政策及扶持力度也是在不断变化的,在不同的时期会有不同的侧重点。尤其是在我国,由于经济制度特殊,所以政府因素的影响比西方国家更大。

当前,威海市政府已经把扶持和促进高新技术企业发展作为促进威海经济和社会

发展的一个重要战略。随着山东省周边沿海省份的海洋经济发展规划相继纳入国家总体发展战略布局,以及山东半岛蓝色经济区的提出,威海的海洋经济发展也充满了无限可能。市政策要紧紧抓住“大力发展海洋经济,科学开发海洋资源,培育海洋优势产业,打造山东半岛蓝色经济区”这一难得的历史机遇,充分认识高新技术企业发展的重要作用,提高对高新技术企业的服务意识,强化政府的服务职能,创新服务手段,拓展服务领域,贯彻落实扶持高新技术企业发展的各项优惠政策,为高新技术产业发展营造良好的软硬件环境。

### 2. 加强企业与其他主体间的协同创新

大学和科研院所是我国知识创新的重要力量,为经济发展和社会进步提供智力支持。因此,大学和科研院所是企业协同创新的重要主体。高新技术企业可以与地方的重点大学、科研院所共建科学技术研究院、产业技术研究院、行业研发中心和研发基地。通过与大学、科研院所的互动,企业能够获得新的科学知识以促进其产品创新和流程创新。在当前教育部实施“2011 计划”的政策背景下,“产学研合作”是一种非常重要的企业协同创新方式,可以尝试建立一种以企业-学校(科研院所)为主导的协同模式。以企业-学校为主导的协同模式是大学和高新技术企业实现资源优势整合的一种有效方法,它将企业生产链和高校、科研院所的学科链有机结合起来,将创新主体、创新要素和创新环境有机融合。

在产学研合作发展的同时,高新技术企业必须始终把吸引和培养人才放在企业发展的首位,通过创建实习基地、大学科技园等项目运作发现和留住大学毕业生等优秀人才;大力吸引外埠高科技人才来威海市创办高新技术企业,为威海市发展高新技术产业服务;通过新技术研究、委托课题、项目转化、学术交流、外派培养等渠道,将企业自身的研发和管理团队打造成懂技术、善经营、通国际的复合型高科技人才。同时,制定相应的激励政策,提高大学和科研院所的科研人员开发高新技术的积极性。例如,当高新技术成果转化时,企业可以将成果的股权收益拿出一定比例分配给成果完成人。

### 3. 促进企业间的协同创新

理论界一系列的研究表明,企业与企业间,企业与供应商、客户之间的协同创新可以大大提高企业的创新能力。

从横向上说,企业之间虽然存在竞争关系,但却能够通过合作来促进自身的技术创新。通过分享知识、技术和资源,企业间能够产生一种新知识创造的协同效应。由于企业能够加快知识更新并减少创新的风险,因此企业间的合作有可能比其单独创新获得更好的效果。这点对于高新技术企业来说可能意义更为重大,而且合作也能给高新技术企业提供一个差异化竞争的机会,让企业更好地分析对手发展战略,更好地取得差异化竞争优势。

从纵向上说,处于供应链上端的供应商,通常掌握了关键产品和技术,它们的专业意见能促使企业更好地进行技术试验和产品研发。与客户合作则是另一种促进创新的方式。客户能够反馈市场的需求,能够帮助改进产品的设计开发,并且能够增强新技术的应用。

#### 4. 完善社会服务体系

在企业的协同创新环节中,社会服务机构也是重要的一环。社会服务机构主要是指为企业提供资金支持的金融机构、提供咨询服务和技术推广的信息咨询机构等。它们主要解决高新技术企业创新过程中普遍存在的融资难、信息不对称等问题,可以帮助高新技术企业做出贷款决策,为企业技术创新提供信息搜集、技术咨询、指导培训等服务。

威海市要加快建立以政府资金为引导,企业投入为主体,金融信贷和社会融资为支撑的高新技术企业投入体系。政府部门划出一定比例的资金扶持高新技术企业实施科技计划项目,确保此类资金优先用于起点高、效益好的高新技术产业化项目;商业银行可以设立高新技术企业信贷部,积极开展面向高新技术企业的金融服务,不断扩大对高新技术企业的贷款规模,对符合信贷条件的高新技术企业积极发放贷款;高新技术企业可以尝试以合法方式面向社会融资,筹措发展资金。政府还应尽快完善社会化服务体系,以便向高新技术企业提供实际帮助。针对威海市社会化服务体系还不十分完善的现实,建立一批管理咨询和培训服务机构、技术咨询和推广机构、金融服务机构、信息服务机构、创业服务机构等专门为高新技术企业提供服务的中介机构,同时,保证这些中介机构可以享受高新技术企业的相关优惠政策。

### 参考文献

[1] ANSOFF H. Corporate strategy [M]. Revised edition. New York: McGraw-Hill Book Company, 1987: 35 - 83.

[2] 胡恩华,刘洪. 基于协同创新的集群创新企业与群外环境关系研究[J]. 科学管理研究, 2007(6): 23 - 26.

[3] GULATI R. Network Location and learning: the influence of network resource and firm capabilities or alliance formation [J]. Strategic Management Journal, 1999 (20): 397 - 420.

[4] 张洪石. 影响突破性创新的结构因素分析和实证研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2006(1): 45 - 50.