

试析济南市科技成果的转化

张 智

(济南市科学技术信息研究所, 山东济南 250001)

摘要: 科技成果转化是实现科技与经济密切联系的关键环节, 是产业结构调整、经济发展方式转变和国家创新竞争力提升的重要途径。在阐述国内外促进科技成果转化主要做法的基础上, 总结济南市科技成果转化工作取得的成果, 对促进济南市成为国内重要的科技成果策源地、科技创新运用集散地、科技服务新高地和知识产权服务核心区提出了对策和建议。

关键词: 科技成果转化; 区域性科技成果; 科研成果产业化; 技术转移; 科技创新; 协同创新; 济南市

中图分类号: T18

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2017.02.011

Tentative Analysis on the Transformation of Scientific and Technical Achievements in Ji'nan

ZHANG Zhi

(Ji'nan Science and Technology Information Research Institute, Ji'nan 250001)

Abstract: The transformation of scientific and technical(S&T) achievements is the key link to realize the close relationship between S&T and economy. It is an important way to adjust the economic development mode of the industrial structure and enhance the competitiveness of the country's innovation. This paper, based on expounding of main methods of the transformation of S&T achievements at home and abroad, sum up achievement of the transformation works of S&T achievements, and proposes countermeasure and suggestion about promotion for source of significant S&T achievements, collecting-distributing centre of S&T innovation utilization, S&T service upland, and intellectual property services core area in Ji'nan.

Keywords: the transformation of scientific and technical achievements, district scientific and technical achievement, industrialization of science research achievements, technology transformation, technology innovation, collaborative innovation, Ji'nan city

按照山东省济南市委、市政府“打造四个中心, 建设现代泉城”统一部署要求, 区域性科创中心建设工作的一项主要任务是打造在全国有影响力的区域性成果转化、孵化、交易中心。为此, 开展了济南市科技成果交易中心建设相关问题的研究, 力求在顶层设计上着力解决科技与经济脱节问题, 充分调动科技成果转化各类主体的

积极性, 完善全链条服务, 打通科技成果转化最后一公里, 充分释放科技红利, 力促济南市形成国内重要的科技成果策源地、科技创新运用集散地、科技服务新高地和知识产权服务核心区。本文在介绍国内外促进科技成果转化成功案例的基础上, 总结山东省济南市科技成果转化工作的成果, 剖析存在的问题, 最后提出相应的对策与

作者简介: 张智(1980—), 男, 济南市科技信息研究所助理研究员, 研究方向: 科技情报分析、决策支持战略、大数据挖掘等。

收稿时间: 2016年11月2日。

建议。

1 国内外促进科技成果转化成功案例

1.1 国外促进科技成果转化的成功案例

(1) 美国硅谷在美国的经济地位举足轻重,以不到全美1%的人口,贡献美国GDP的5%。硅谷的运行模式特点就是智力+文化驱动,Valery^[1]指出,斯坦福大学是硅谷的成功之源;诺贝尔经济学奖得主加里·贝克尔^[2]认为,硅谷“附近的斯坦福大学与加州大学伯克利分校的教授和大学毕业生在建设充满活力的新创办公司中起着重要作用。好的大学也许是发展新工业中心的必要条件”。依托斯坦福大学的产学研结合创新体系是硅谷技术创新的基本模式,也是硅谷发展的源动力。高校群体不仅是知识的聚集地,而且是技术的源发地。由斯坦福大学的教授和学生创办的高技术公司成百上千,创造了硅谷65%的产值和更多的就业机会。

(2) 日本科技实力位居全球前列。尤其是在东京与相邻的神奈川、千叶、埼玉3县构成东京都市圈,创造了举世瞩目的科技成果。在这一地区,拥有诺贝尔奖获得者16人,其中物理奖8人,化学奖6人,生物奖2人;东京在2014年拥有全球500强企业数量为43家^①,世界排名前200位的高校中,东京拥有4所^②。日本运用“产学研”合作模式,政府牵头,围绕产学研合作制定了一系列的制度与措施,从而增强了大学服务社会与创业的职能,推进了科研成果的产业化。

(3) 德国慕尼黑产学研合作成效显著。慕尼黑是德国巴伐利亚州首府,德国第三大城市,在政府的引领和推动下,慕尼黑市科技研发获得了远高于德国其他地区的资金投入,在基础研究、信息产业等基础设施建设上取得了竞争优势,利用本地区的智力资源优势,促进了大学与企业的合作,推动了科研成果转化,形成了一个产学研合作的良性循环。

① 数据来源:2013/14QS世界大学排名TOP200。

② 数据来源:2013/14QS世界大学排名TOP200。

1.2 国内促进科技成果转化的成功案例

(1) 中国技术交易所有限公司和“技E网”(实体+网络)。中国技术交易所有限公司是由北京市人民政府与科技部、国家知识产权局联合共建的国家级技术交易服务机构,全力打造促进科技成果产业化的支撑平台、促进技术成果转移转化的综合服务平台,是具有国际影响力的技术交易中心市场。

(2) 北方技术交易市场(网络+实体)。北方技术交易市场是科技部与天津市政府共建的国家级常设技术市场,也是我国目前重要的区域性技术转移机构之一,于1995年3月正式运行。北方技术交易市场自建立至今,走出一条“网络化—集成化—国际化”的发展轨迹,以“北方技术网”为骨架的信息网络,搭建起致力于技术转移的技术、中介、信息、国际合作等4个集成服务平台。

(3) 浙江科技大市场 and 浙江网上技术市场(实体+网络)。浙江网上技术市场的建设是在省政府的大力倡导和支持下集全省之力共建共享的。目前,形成了由浙江省中心、11个市级市场、94个县分市场和29个专业市场构成的体系架构。

(4) 陕西省科技资源统筹中心、西安科技大市场(实体+网络)。陕西省技术市场合同交易额以每年近30%速度增长,2010年103亿元(位居全国第九位),2011年215亿元,2012年334亿元,2013年533亿元,位居全国第二位。

(5) 青岛技术交易市场和蓝海技术交易网(实体+网络)。青岛建立了四位一体的技术市场服务体系,厘清了政府与市场的关系,真正发挥市场对技术研发方向、要素价格和各类创新要素配置的导向作用。

从以上国内外的成功案例可以看出,高校科研院所是科技成果的源泉,尤其是高校;政策是成果转化的保障,尤其是有利于科研人员的创新创业的政策;中介服务机构是成果转化的桥梁,

是实现快速转化的高速公路。只有各个环节都运转良好才能确保科技成果顺利转化为生产力。

2 济南科技成果转化工作的主要成果

为了加快创新发展，推进科技成果快速转化或生产力，济南市开展了卓有成效的工作。

(1) 促进产学研的深层合作。加强各主体之间的协同创新，是加快提升创新能力和完善创新体系的重要途径。随着区域性科技创新中心建设工作不断推进及济南市创新主体内在需求的驱动，济南市产学研协同在程度、领域、方式和组织模式等多个层面不断发展。

首先，征集企业技术需求，向高等院校借智，实现精准对接。为加快推进传统产业转型升级，切实帮助企业解决生产研发中的技术需求和技术难题，吸引优质科技成果在济南市转化，加速高校和科研院所科技成果产业化。截至2016年，已从全市企业征集技术需求137项，高校院所技术成果500余项，为济南市企业与高校院所开展产学研合作搭建对接平台。同时通过清华大学博士生社会实践基地，精心组织15名相关研究领域的博士研究生，为企业解决技术难题18项，实现精准对接。

其次，产学研结合形式多样化，模式多元化，实现有效衔接。一是依托“两个联盟、一个平台”实现产学研有效衔接。截至2016年，依托“济南都市圈技术转移联盟”，统筹7地市科技资源、服务资源，疏通合作渠道；协同“济南市食品工业协会”搭建“食品行业产学研合作平台”，推动高校、院所食品专业专家与企业、科研单位的对接。2016年7月促成山东省科学院生物研究所与山东博然螺旋藻生物股份有限公司建立“泉水螺旋藻工程技术联合实验室”及齐鲁工业大学食品科学与工程学院与山东齐鲁三宝食品有限公司建立产学研合作基地。二是共建校企示范基地，促进产学研的深层合作。2016年促成山东大学与长清区政府签订全面合作协议，有19家企业现场与山东大学专家签订合作协议。扶持带动促成长清区成功申报“2016中国产学研合作

创新示范镇”；2016年重点针对济阳县，组织了7家驻济高校院所的专家团队服务济阳企业，促成42家企业与高校、院所开展了技术对接服务，其中济阳祥辰科技有限公司与曲阜师范大学共建“学生教育示范基地”；齐鲁工业大学与山东蓝创集团共建“产学研合作教学实践基地”。促成长清区成功申报国家级产学研示范区。2016年共促成70余家企业与有关高等院校、科研院所达成合作。

(2) 制定相关政策促进科技成果转化。在政策方面，济南市制定发布了《济南市推进区域性科技创新中心建设若干政策》，其中针对科技成果转化制定了若干细则，如鼓励驻济高等院校、科研院所参与建设众创空间。鼓励国内外知名高等院校、科研院所所在济南市设立独立法人的研发机构或成果转移转化机构，根据建设目标完成情况一次性最高给予500万元支持；对高等院校、科研院所组织的科研人员服务企业活动，根据规模与成效，对组织单位每年最高给予30万元支持。鼓励创投机构投资产学研合作和科技成果转化项目，对符合要求的投资项目按照不超过实际投资额的5%最高给予每家创投机构200万元风险补助，对符合要求的被投资企业按照不超过所获投资额的10%最高给予100万元投资后补助。

3 制约科技成果转化和交易的主要问题

济南市是一座历史文化名城，也是一座科技创新之城。济南市拥有各类高校66所，研究机构200余所，科研人员60余万人，企业重点实验室12个（其中，国家级2个、省级10个）、工程技术研究中心145个（其中，国家级3个、省级142个）^[1]，创新体系完备，综合科技实力居全省首位。近年来，济南市先后荣获“国家创新型试点城市”“全国科技进步先进城市”“中国软件名城”“国家知识产权示范城市”“国家智慧城市试点城市”等称号。在济南市，不仅集聚了浪潮、山东中创软件一类的国家级“863”成果转化基地，也汇集了国家超算济南中心、国家重大新药创制中心、山东量子技术研究院等大批重

要科技创新基地, 省级以上科技成果近半数产生在济南市。在科技产业基础、人才资源、科技成果等诸多方面济南市均显示了突出的优势, 成为打造科技创新中心的有力支撑。近年来, 济南市科技创新能力逐步提高, 但科技成果的转化能力一直是制约创新驱动的瓶颈, 科技成果就地转化率较低。成果转化水平低于国内同等城市, 更低于发达国家水平^[4]。主要存在以下几方面的问题。

(1) 产学研合作机制不完善。产学研合作不够紧密的问题长期存在, 在进行协同创新时各方优势不能有效发挥。据调查, 济南市企业集团与高等院校、科研等机构联合开发新产品、新技术的数量较低, 产学研间协同缺乏, 研发经费、研发人才和生产技术问题不能有效解决, 将直接制约科技创新进程, 影响科技创新整体效应。分析其原因有3个方面: 一是企业、高等院校及科研院所的绩效评价机制不合理。企业更加注重销售量和利润, 更愿意开展研究周期短、见效快的项目; 高校更加看重科研成果, 关注论文发表数量和获得科研经费金额, 更希望开展对学术发展有益的科研项目。同时, 相关主管部门评价标准不合理, 也影响合作的积极性。二是企业、高等院校与科研院所的利益分配机制不合理。在产学研合作中, 合作各方对合作利益的追求不同, 通常面临科技成果转让价格问题、合作共建研发实体的各方投资比例与利益分配问题、成果归属权问题以及知识产权分配问题、相互兼职待遇问题等。三是企业、高等院校与科研院所的人才流动机制不合理。职称、待遇、编制等因素, 导致产学研之间人才流动不畅。人才流动的“旋转门”机制的缺失, 不利于科技创新人才培养及科技成果转化。

(2) 高校院所科研人员的市场整合能力不强。济南市高校院所承担的各级各类科技计划项目, 完成后能够产生大量的论文、专利、实验室小试技术, 但距离实用、适用和产业化甚远, 忽略了实际的应用性, 导致生产出来的产品不能发

挥其关键性的作用^[5], 适于转化的科技成果数量不足。

(3) 成果转化、技术交易等相关服务体系亟待完善。尽管2016年济南市科研人员总量60余万人, 居全省之首, 同时拥有各类高校66所, 市级以上独立科研机构200余家。但是由于多方面的原因, 济南市的省会科研人才优势还没有较好地转化为创新优势和发展优势, 科技成果的转化率水平相对较低。近年来, 济南市生产力促进中心、成果转化中心、大学科技园、创业孵化器等成果转化服务机构快速发展, 但技术转移服务体系尚未完全建立, 科技中介服务机构还不健全, 缺乏权威的专利、成果评估机构, 难以界定专利和成果的价值, 不利于成果交易; 风险投资、价值评估、技术经纪、技术权益保护、技术市场基础设施建设等方面缺乏力度和集成, 科技中介服务机构的服务能力仍较薄弱, 不能满足日益增长的服务需求; 技术市场不够繁荣、需求较弱, 技术合同交易额不高。2014年, 济南市实现技术合同交易额37.29亿元, 远低于青岛市的60.5亿元。

(4) 协同创新体系有待进一步完善。目前, 济南市虽然已经有天岳晶体材料等优秀企业与高校院所建立了紧密的合作关系, 但广泛而紧密的校企合作态势仍难以形成, 以企业为主体、产学研合作的区域协同创新体系尚未形成并发挥其有效作用。其中一个很重要的原因是企业与高校院所缺乏沟通了解, 高校成果不愿“下嫁”企业, 而且高校院所科技成果多数不“接地气”, 与市场需求还有一定差距。

(5) 政策落实和创新力度不够, 体制机制有待进一步健全。财政资金配置具有强烈的导向和杠杆作用, 济南市在近年出台了一系列文件加大了财政科技投入, 支持科技创新。从2011年至今, 投向科技创新的财政资金占总支出比重一直保持在2%左右。一方面加快科技成果转化的优惠政策落实不够, 企业研究开发费用税前扣除政

策有待进一步贯彻执行，而科技成果转化收益分配、国有资产管理使用、事业单位领导人员兼职领办企业等鼓励高校科研单位成果转化政策急需在面上有所突破。另一方面高校科研院所考核评价体系仍以政府经费、发表论文、获得奖励等作为科研人员晋升职称的重要条件，而没有充分考虑成果转化与经济效益等内容，制约了科研人员的成果转化积极性。另外，科技成果转化的项目管理方式不利于成果转化，科研项目经费分配预算关于成果转化、示范推广的经费比例很低，与国外的研发经费、技术推广经费比例相差甚远。在科研项目的结题验收阶段，成果转化及其经济效益没有作为课题验收的重要条件，仍然处于谁立项谁验收的状态。

4 结语与建议

科技成果转化是科技创新的重要途径，只有将科技转化为生产力才能促进国民经济发展。济南作为一个拥有大量科技人员和高校院所的城市，只有在充分调研的基础上，完善政策机制，健全服务体系，加强技术、资金、服务、人才、政策、市场、创新平台、载体等资源配置，为企业和高校提供更加畅通的沟通渠道和更加稳固的合作桥梁，才能实现市委、市政府制定的“打造4个中心，建设现代泉城”宏伟蓝图。

围绕将济南打造成为国内重要的科技成果策源地和京沪之间科技创新新高地，成为国内一流、国际知名的区域性科技创新中心，一要率先建成创新型城市的总体目标，确定并形成推进科技创新中心建设的配套政策体系；二要做强企业 and 高校院所“两大创新主力”；三要破解行政效能、成果转化、服务支撑“三大瓶颈”；四要建设技术研发、人才服务、科技金融、“双创”服务“四大平台”；五要聚焦新一代信息技术、生物医药、智能制造、新材料、能源与环保“五大主导产业”；六要开展企业技术创新提升、科技创新人才聚集、科技金融结合、科技成果转化推

进、载体建设和科技招商、科技创新造福民生“泉城科创六大行动”。

坚持以集聚和用好各类人才为首要，大力引进培育高端人才，打通人才便捷流动、优化配置通道。吸引国内外知名高校、科研院所，联合建立工业技术研究院等新型技术创新和成果转移机构，形成市场需求导向、政产学研金多方参与的科研体系。下放高校和科研院所科技成果的使用权、处置权、收益权，加大科技成果收益对科技人员的分配比重。健全鼓励企业主体创新投入制度，落实研发费用加计扣除等优惠政策。因此，要努力做好以下几方面的工作。

(1) 实施科技成果处置权、收益权等改革试点工作。鼓励高校科研院所结合自身实际采取职务科技成果转化激励机制，制定职务发明成果转化股权、分红激励制度，高校院所人才（团队）转移转化科研成果、参与本地企业技术研发活动。进一步优化激励导向、市场配置资源、加速成果转化、支撑产业发展的政策导向，全面优化政策内容，改革资金扶持方式。进一步构建合理有效的利益分配机制，充分调动科技人员投身科技成果转化工作的积极性。推动驻济高校、科研院所围绕企业主体开展各类科研活动，市级财政科技引导资金重点支持高校院所中与市企业合作开展协同创新的项目，促进高校院所创新活动向企业应用层面转移。推动驻济高校、科研院所科技人员创业，支持其制定促进成果转化的相关实施细则，进一步调动科研人员创新创业热情。

(2) 建议组织、人事、科技和教育部门研究制定新的人才评价体系，强化职称与科技成果转化和技术转移工作的关联度。良好的评价体系可以更好地激励科研人员投身科技成果研发，提升科技成果的含金量，从而开辟更广阔的转化空间，形成科技成果转化的良性循环。

(3) 进一步优化科技计划支持方向和重点，着力改革和创新科研经费使用管理方式，积极探索股权直投、贷款贴息、贷款担保、创新券和后

补助等新型支持方式,形成财政资金、金融资本、社会资本多方支持的新格局,放大政府资金使用效应。简化市级财政科研项目预算编制,实施项目法人责任制,下放科研经费部分预算调整审批权。提高间接费用和人员费用比例,用于人员激励的绩效支出占直接费用扣除设备购置费的比例最高可按20%确定,赋予项目负责人绩效支出内部分配权。劳务费不设比例限制,将临时聘用人员的社会保险补助纳入劳务费科目。项目年度剩余资金可结转下年使用,最终结余资金可按规定留归项目承担单位使用。最大限度地调动高校院所科研人员的成果转化热情。

(4) 大力提高科技成果转化率,提升产学研合作层次,挖掘和发挥高校本地科研院所潜力外,还应吸引国家级科研机构在济建分支机构,进一步加强科技开放合作的力度。

(5) 集聚技术、资金、服务、人才、政策、市场、创新平台、载体等资源,提供科技成果转化和交易体系的全流程、全要素、全方位的服务,打造公益性服务与市场化服务结合、线上服务与线下服务结合的一站式服务平台^[6]。

(6) 大力推动技术合作与交易活动。鼓励高校在园区建立独立的大学技术转移中心,依托母体科技资源开展技术转移转化服务,为周边地区的科技企业、高校院所、服务机构及个人提供集“交易、共享、服务、交流”四位一体的技术转移服务,推动技术资本化和产业化。

(7) 政府发挥主导作用,发挥财政资金的杠杆作用,搭建科技金融合作平台,丰富投融资服务方式^[7],完善科技投融资担保体系^[8]。健全科技中介服务体系,进一步提高服务科技成果转化和交易的能力水平,开展技术经纪人培训和技术转移转化机构考核评级。

综上所述,目前济南市科技成果转化工作急需在相关环节做出相应的调整,尤其是在发挥政府的宏观调控能力和市场的导向作用方面。因此,政府要通过政策调动广大科研人员投身科研工作热情,从扩大科研人员对成果的处置权,增加科研人员在科技成果转化过程中的收益,在获得物质财富的同时,政策应该在各类评审、定级或颁发荣誉时,充分考虑科研人员在科技成果转化方面的业绩和贡献,从而使科研人员精神物质双丰收,真正获得实惠。另外,鼓励各类中介结构根据市场需求为企业和高校院所牵线搭桥,不仅可以通过中介机构引进科研成果或者引进设立国家级科研机构,而且可以通过中介机构输出济南市自己的科研成果,充分发挥中介机构的信息节点作用,加快济南地区科技成果的转化速度和效率。

参考文献

- [1] 尼古拉斯·瓦莱里.工业创新[M].战洪起,译.北京:清华大学出版社,1999:37-38.
- [2] 钟坚.美国硅谷模式成功的经济与制度分析[J].学术界,2002(3):224-242.
- [3] 王新军.济南区域性科创中心构建研究[J].环渤海经济瞭望,2016(5):8-11.
- [4] 于涛.济南“科技十一条”助推产学研发展[J].科技视界,2013(30):345-346.
- [5] 武利.加快我国科技成果转化的机制创新与实现路径[J].黑龙江科学,2016(16):134-135.
- [6] 程方,聂丽霞,郑金连,等.科技成果转化的新模式探索[J].知识经济,2014(21):18-19.
- [7] 全国人大代表“推进科技创新中心建设”专题调研组.留住创新人才 转化创新成果[J].上海人大月刊,2015(12):30-31.
- [8] 沈开艳.上海科创中心建设需突破的瓶颈之三:服务体系[J].华东科技,2016(1):22-23.