

世界科技强国科技政策的趋同趋势 及我国的应对策略

张永凯,陈润羊

(兰州商学院 农林经济管理学院,甘肃 兰州 730020)

摘要:科技全球化的迅猛发展对世界各国的科技政策产生了深远影响。在科技全球化背景下,首先分析了美国、日本、德国、英国和法国等科技强国在普遍重视科技投入、积极引进海外科技人才、大力推进国际科技合作以及高度重视官产学研结合等方面的科技政策,发现其呈现趋同趋势。然后,在对发达国家科技政策趋同发展规律认知的基础上,根据我国国情,提出了具有针对性的政策建议。

关键词:科学技术;科技强国;科技政策

DOI:10.6049/kjjbydc.2011120832

中图分类号:F204

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2013)02-0108-04

随着我国经济的快速崛起,我国的科技发展也步入了快车道。2010 年,我国的科研论文发表量已经超过了美国,位列世界第二。我国在航天领域和超级计算机等尖端领域也取得了突破性进展。然而,与美国、日本和德国等国家相比,我国的自主创新能力依然薄弱,与世界科技强国仍有一定差距。因此,在科技全球化背景下,有必要总结世界科技强国的科技政策趋势,为我国的科技政策提供借鉴和参考。

1 科技全球化的概念与新发展

科技全球化的概念最早由日本通产省于 1990 年提出,主要是为顺应科技全球化的潮流,由当地政府制定一系列国际合作项目,提倡政府开放研发项目,鼓励国外公司参与^[1]。经济合作与发展组织(OECD)曾把科技全球化的发展历程划分为 3 个阶段:第一阶段主要涉及技术产品或服务贸易,为国际化阶段;第二阶段主要表现为跨国公司对外直接研发投资,为跨国化阶段;第三阶段是真正实现科技全球化的阶段,主要表现为跨国公司 R&D 机构的全球布局^[2]。2000 年,《中国科技发展研究报告》认为,科技全球化是指科技活动的主题、领域和目的在全球范围内得到认同,科技要素在全球范围内自由流动与合理配置,科技成果实现全球共享,科技活动规则与制度环境在全球范围内逐渐一致的发展过程。

进入 21 世纪以来,科技全球化的发展进程明显加快,并呈现出一些新特点和新动态,且对世界各国的科技政策产生了深远影响,主要表现在以下几个方面:①全球 R&D 投资开始向新兴经济体转移,中国、印度和巴西等新兴经济体逐渐成为跨国公司研发投资的热土,不断吸引越来越多的跨国公司前来安家落户,全球研发格局正在从大三角格局向多极化方向转变;②国际 R&D 外包方兴未艾。由于研发活动的外部化,企业为了降低成本和风险,提高研发能力,将其非核心或不擅长的研发环节外包给其它企业,国际研发外包开始兴起;③科技人才的全球性流动。在知识经济时代,由于各国经济的不断开放以及对移民政策的放宽,特别是对科技移民限制的减少,使作为知识重要载体的科技人才在全球的流动比以往更加便利与频繁;④国际科技合作不断深化。科学技术的发展早已超越了国界,不同国家联合起来进行国际科技合作研究已越来越普遍。

科技全球化的迅猛发展对世界各国的科技政策产生了深远影响,在这股洪流的冲击下,世界各国纷纷出台相关政策应对这一新的发展变化,而且美国、日本和欧盟等科技强国的科技政策出现了趋同发展的趋势。

2 世界科技强国科技政策的趋同趋势

2.1 普遍重视科技投入

世界科技强国在崛起过程中都普遍重视科技投

收稿日期:2012-02-22

基金项目:国家社会科学基金西部项目(10XJY0028);甘肃省教育厅第二批科研项目(1105B-06)

作者简介:张永凯(1974—),男,甘肃环县人,博士,兰州商学院农林经济管理学院副教授,研究方向为区域创新与科技政策;陈润羊(1979—),男,甘肃天水人,兰州商学院农林经济管理学院讲师,研究方向为环境经济学。

入,尤其注重R&D投入,并促使企业成为研发投入的主体。在知识经济时代,各国都深刻地认识到科技创新是推动经济发展的持久动力,只有依靠对R&D的持续投入,才能使科技快速进步。以2007—2009年全球主要国家国内R&D投入规模与强度为例,2007年美国的R&D投入为3 627.13亿美元,约占当年GDP的2.62%,至2009年国内R&D投入增至3 834.77亿美元;2007年日本的R&D投入为1 428.57亿美元,约占当年GDP的3.33%,至2009年国内R&D投入增至1 445.76亿美元;2007年德国R&D投入为705.31亿美元,约占当年GDP的2.51%,至2009年国内R&D投入增至721.63亿美元。另外,法国、韩国、英国、俄罗斯和印度的国内R&D规模也很大,虽然瑞典、芬兰和以色列的国内R&D投入规模偏小,但其R&D投入占GDP的比重却很高(见表1)。

表1 2007—2009年主要国家的国内R&D投入规模与强度

国家	GDP	R&D/GDP	R&D PPP 2007	R&D PPP 2008	R&D PPP 2009
	(亿美元)	2007(%)	(亿美元)	(亿美元)	(亿美元)
美国	138 440	2.62	3 627.13	3 768.64	3 834.77
日本	42 900	3.33	1 428.57	1 438.57	1 445.76
德国	28 100	2.51	705.31	718.11	721.63
法国	20 470	2.12	433.96	437.36	438.20
韩国	12 010	2.98	357.90	372.50	385.61
英国	21 370	1.78	380.39	384.12	383.77
俄罗斯	20 880	1.08	225.50	241.27	254.56
印度	29 890	0.69	206.20	225.75	241.36
瑞典	3 350	3.82	127.97	129.50	131.41
芬兰	1 850	3.45	63.83	65.55	66.59
以色列	1 860	4.48	83.33	86.91	89.15

数据来源:Battelle,R&D Magazine,OECD,IMF

注:PPP(Purchasing power parity)表示按照购买力平价法计算

2.2 积极引进海外科技人才

当今世界,人才是第一科技资源。目前,国家级的竞争关键是科技的竞争,科技竞争的关键是人才的竞争。历史经验表明,世界强国在崛起过程中,不仅高度重视本国的人才培养,也十分重视从世界范围内吸引和抢夺优秀人才。截至2005年,全球大约有30个国家制定了方便高技能人才入境的政策或计划,其中有一半以上是发达国家。相对于大多数发展中国家而言,美国、德国、英国和法国等发达国家的人才战略与政策非常值得称赞,它们都开通了人才凭借才能、技能和投资获得签证、绿卡和随后入籍的渠道,甚至还许可这些来自外国的人才保留双重国籍^[3]。

美国作为当今世界的科技超级大国,海外人才在其崛起过程中功不可没。二战以前,德国获得诺贝尔奖的科学家总数是美国的3倍,但经过半个多世纪的发展,全世界自然科学领域的诺贝尔奖得主已有40%来自美国,超过70%的被美国聘用。美国凭借良好的工作环境、优厚的工资待遇、宽松的移民政策以及不分民族、无种族歧视,吸引了一批来自欧洲、非洲、亚洲、

加拿大等国家和地区的优秀科技人才,迅速改变了世界科技人才的格局。二战以后,美国能在原子弹、氢弹和火箭等现代化武器的研制、“阿波罗登月计划”的成功实施以及电子计算机的诞生、应用等领域保持世界先进水平,国外科学家起关键作用。随着美国1952年、1965年和1990年移民法的出台,其技术移民政策更为合理和完善。1995—2005年,在所有美国开办的工程和科技公司中,有25%的创办人来自美国境外,在投身科学和工程行业的人口中,外来移民占67%。时至今日,美国大学中有37%的博士学位获得者为非美国居民。

2.3 大力推进国际科技合作

目前,世界各国都已意识到科技全球化潮流势不可挡。通过对美国、日本和俄罗斯等国科技政策演变的回顾可以发现,广泛开展国际科技合作是各国科技政策趋同的一个重要表现。欧盟是开展国际科技合作的典型组织,在欧盟内部,各成员国也有自己的国际科技合作计划。例如,英国2006年10月发布了《英国研究与发展国际合作战略》,首次提出英国国际科技合作的四大目标和七大战略建议,并确定了包括中国和印度在内的重点科技合作国家;爱尔兰在2006年6月实施的《科学技术与创新战略》中提出:“将更多资金投入到国际合作研究中,吸引国际上更多的科技型企业进行高质量投资,创造更多高质量和高报酬的就业机会”。芬兰科技政策委员会2003年出台的《知识、创新和国际化》报告指出:通过国际化的竞争与合作,芬兰可以提高研究质量、减少重复的知识生产,将现有资源整合以实现重要目标。韩国的长期科技发展计划——《2025构想》^[4]强调,要充分利用国际资源,提高自身科技实力,克服本国自然资源的限制,利用全球技术、人类资源和信息,发展与国际社会的合作。

2.4 高度重视官产学研结合

科学技术的有效性最终要通过其应用价值体现出来。美国、日本和欧盟等国一直都非常重视官产学研结合,而美国是产学研合作创新立法最为完善的国家。1980年实施的《斯蒂文斯—韦德勒技术创新法案》和同年国会通过的《贝赫—多尔法案》,是美国产学研合作史上最具里程碑意义的两项立法^[5]。美国联邦政府以高校为依托组建了多学科的工程研究中心,以提高大学的自主创新能力,帮助工业界提高其在市场上的竞争能力,并逐步形成“科研—教育—生产”三位一体的新型研发体系^[6]。长期以来,日本也十分重视产学研的有机结合,并于1995年11月发布了《科学技术基本法》,这是日本第一部有关科学技术的根本大法,是支撑日本科学技术体系的基本法律。该法规定了日本在发展科学技术方面的基本国策和大政方针,要求增强产学研合作,推进基础研究、应用研究和开发研究的协

调发展。另外,日本于1998年制定了《大学技术转移促进法》,支持大学成立科技中介机构,促进大学及国立研究机构技术成果向企业转移;2002年制定了《产学研

合作促进税制》,在税收上为产学研合作项目提供优惠,同年又出台了《知识产权基本法》,明确了国家、地方公共团体、大学和企事业单位的职责(见表2)。

表 2 20世纪 90 年代以来日本推进产学研合作创新的法律政策

时间	法律名称	发布机构	主要内容及特点
1995 年 11 月	科学技术基本法	国会	明确了日本在发展科学技术方面的基本国策和大政方针,要求增强产学研合作,推进基础研究、应用研究和开发研究的协调发展
1998 年 4 月	大学技术转移促进法(TLO 法)	经济产业省、文部学省	促进大学及国立研究机构技术成果向企业转移,提高研发水平,活用研究成果,开拓新产业;设立“产业基础启动基金”,为 TLO 提供资金支持和债务担保;免除 TLO 专利申请和维持费用;中小企业支援中心为中小企业与高校之间的合作提供资金支持;允许国立大学教员在具有私营公司性质的 TLO 从事兼职工作
1999 年 8 月	产业活力再生特别措施法	经济产业省	鼓励开展科研活动,提高由日本政府支持研发的科研成果的利用程度;促进高校科技成果转化;修改大学发明专利权的归属原则;规定专利年费和专利申请手续费的减免特例
2002 年 11 月	知识产权基本法	国会	制定了有关知识产权的创造、保护、活用、人才资源开发基本目标及实现目标的基本原则,明确了国家、地方公共团体、大学、企事业单位的职责,通过设立知识产权战略本部,实现集中且有计划地推进知识产权的创造、保护和活用等相关政策措施

资料来源:参考文献[7]

3 我国的主要应对策略

面对世界科技强国的科技政策趋同发展趋势,我国应主动把握好科技全球化带来的机遇,积极学习和借鉴发达国家的科技政策,迎头赶上世界科技发展的新潮流。具体可从以下几个方面着手:

3.1 广泛参与国际科技合作

国际科技合作与交流是国际科技发展中一个不可或缺的组成部分,是促进一国科学技术发展的重要手段。实践表明,我国的国际科技合作与交流对国家科学技术能力的提高、国民经济的发展起巨大的推动作用^[8]。作为最大的发展中国家,在科技全球化浪潮中,要想不断提高科技水平,就必须广泛参与国际科技合作。近年来,我国已经积极参与了众多国际科技合作项目,并已取得预期效果。今后应继续组织和参与高层次、高水平的重大国际科技合作会议,以融入科技全球化的潮流之中,充分利用知识的溢出效应,分享科技全球化的收益,学习和利用发达国家的科技知识成果,通过对外部知识资源的有效整合,达到为我所用的目的。为此,要特别重视同美国和日本等科技强国以及科技一体化程度较高的欧盟国家开展高层次的国际科技合作,不断提高我国的科技创新能力。与此同时,还要积极采用以我为主的国际科技合作模式,根据我国科技研发领域的总体战略部署,设立国家“国际科技合作重点项目计划”,鼓励科技强国参与我国的重点国际科技合作项目。

3.2 大力实施人才强国战略

人才是科技发展的关键和核心要素,科技竞争归根结底是人才的竞争。具体可从以下几个方面强化我

国的人才战略:①在科技全球化时代,要及时出台优惠的政策措施,如向美国和印度政府学习,出台承认“双重国籍”、建立海外人才库和成立国际人才猎头机构等政策,吸引国外科技人才的加盟,特别是促进海外华裔科技人才的回流;②要用好现有的科技人才。我国作为全球第一大人力资源大国,科技人才数量相当可观,这是我国最为宝贵的科技资源。要通过改善对科技人员的考核机制、提高科技工作者的工资待遇、营造公平自由的创新环境、提高科技人员的创新能力以及促进科技人才的合理流动等途径,实现人尽其才,才尽其用;③要大力培养科技人才后备军。根据我国《中长期人才发展规划纲要》,突出培养创新型科技人才,特别应重视培养青少年创新意识和创新能力。只有创新型人才才能保持我国科技人才的可持续发展,进而为建设创新型国家提供保障。

3.3 积极鼓励企业增加研发投入

企业是科技创新的主体,不管哪种类型的研发创新,最终都要通过企业来推向市场。一方面,要因势利导,采取有力措施积极引导外资在华增设 R&D 机构,开展 R&D 活动。跨国公司在华的研发投资对我国的产业升级和科技人才培养有重要作用,今后需要对其进一步加强和引导;另一方面,一国要想在世界科技领域中占有一席之地,关键是要提升本国企业的科技创新能力。与西方发达国家相比,我国企业的研发投入规模和比重都偏小,今后需要通过财政和税收等手段鼓励企业增加 R&D 投入,设立企业技术中心,提升企业科技创新能力。同时,还要鼓励我国科技型企业实施“走出去”战略,在海外设立 R&D 机构,开展 R&D 活动。我国的华为、中兴、海尔和联想等企业已经走出去,但与发达国家的跨国公司相比,我国本土企业的海

外研发机构数量和投资规模都偏小,有待进一步增强。

3.4 不断深化科研管理体制改革和政策创新

国外的发展经验表明,科技政策和管理体制是科技创新的重要保障。从宏观层面上看,我国正处于社会经济转型时期,科研管理体制也打上了由计划经济向市场经济转型的烙印。因此,在涉及国家安全和国家科技发展战略的重大科技立项项目时,一方面要充分发挥政府的主导作用,另一方面也要积极发挥市场在科技资源配置中的重要作用。具体而言,应改进我国现行的科技管理体制,合理定位政府和企业职能,优化科技资源配置,提高科技管理的质量与效率,培育科技中介机构,加强官产学研结合,加快我国科技成果的转化。同时,要把握科技全球化的发展动态与趋势,根据国际技术标准和国际规则,完善我国的科技政策和法规,使我国的科技管理体制和政策与国际接轨,以便能更好地融入科技全球化的浪潮之中。

3.5 逐渐完善知识产权保护体系

在科技全球化进程中,知识产权保护已得到世界各国的普遍重视。因为知识产权保护是影响国际技术转移和扩散的重要因素,一国拥有的知识产权数量直接决定其在国际舞台上的科技竞争力和吸纳外来技术与知识的能力。因此,在知识产权保护国际化的背景下,我国必须把知识产权战略提升到国家层面,鼓励国内科研实体申请知识产权,同时加强国外知识产权保护。一方面,应鼓励本土研发机构和个人积极申请专

利,确保知识产权受到保护;另一方面,也要注重国外技术和产品的知识产权保护,加快知识产权转让。总之,要以全球眼光应对知识产权保护国际化的需要,完善我国的知识产权保护制度,营造良好的知识产权保护环境,构建自己的研发创新体系,逐步由模仿创新过渡到集成创新,最终实现自主创新战略。

参考文献:

- [1] 薛澜,王建民. 知识经济与 R&D 全球化:中国面对的机遇和挑战[J]. 国际经济评论, 1999 (3):24-28.
- [2] HAMDANI D. Global or multinational: it matters for innovation, innovation analysis bulletin[J]. Statistics Canada, 2003,88(3):3-4.
- [3] 王辉耀. 国家战略——人才改变世界[M]. 北京:人民出版社,2010.
- [4] 程如烟. 各国应对科技全球化的主要举措[J]. 中国科技论坛, 1998(8):131-135.
- [5] 范福娟. 主要发达国家政府在产学研合作中的职能特点分析与借鉴[J]. 中国高校科技与产业化, 2010(2):36-38.
- [6] 周柏春,孔凡瑜. 美国科技政策发展实践及其对中国的启示[J]. 科技进步与对策, 2011,28(4):95-99.
- [7] 曹勇,邢燕菊,赵莉. 日本推进产学研合作创新的立法效果及启示[J]. 情报杂志, 2009(10):191-196.
- [8] 傅建球. 国际科技合作新趋势对中国科技发展的挑战及其对策[J]. 科学管理研究, 2005(1):42-46.

(责任编辑:王敬敏)

The Convergence Trend of Science and Technology Policy in Technological Power and Its Countermeasures for China

Zhang Yongkai, Chen Runyang

(Economic Management Academy of Agriculture and Forestry, Lanzhou Commercial College, Lanzhou 730020, China)

Abstract: The rapid development of science and technology globalization has had a profound impact on science and technology policy in the world. Under the background of science and technology globalization, it analyzes the convergence trend of science and technology policy in technological power such as the United States, Japan, Germany, Britain and France, such as focusing on science and technology investment generally, attracting overseas talents actively, promoting international scientific and technological cooperation vigorously, and attaching great importance to the combination of producing, study and research. Furthermore, based on the law of the convergence of science and technology policy in developed countries, the corresponding countermeasures had been put forward according to China's development condition.

Key Words: Science and Technology; Technological Power; the Policy of Science and Technology