

发达国家(地区)科技创新的新动向及启示

张嵎喆¹, 王俊沔²

(1. 国家发展和改革委员会产业发展研究所, 北京 100038;

2. 国家发展和改革委员会城市和小城镇改革发展中心, 北京 100038)

摘 要:近年来, 发达国家(地区)推动科技创新的新动向, 即普遍重视科技管理体制的完善, 充分利用市场化手段, 加强青年人才和科学、技术、工程与数学(STEM)人才的培育, 大力促进创新型中小企业发展, 加强基础设施的筹划, 强化制造业的战略地位。在总结发达国家经验和做法的基础上, 提出了符合中国国情和时代背景的、更加清晰明确的科技创新政策建议, 即完善科技创新的组织体系建设, 重视人才的引进、培养和使用, 促进创新型中小企业发展, 完善国家创新基础设施的建设和加强制造业领域的创新。

关键词:发达国家; 科技创新; 科技管理体制; 移民政策; 创新型中小企业

中图分类号: G32 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2013.04.013

中央明确提出, 科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑, 必须摆在国家发展全局的核心位置。^[1]要实现创新驱动发展战略, 必须以更加开放的胸怀, 吸收和借鉴发达国家科技创新的成熟经验和做法, 力争在更高起点上, 提升我国科技创新能力。

1 发达国家(地区)科技创新新动向

1.1 突出科技创新战略地位的同时, 重视科技管理体制的完善

1.1.1 相继出台创新战略

世界各国(地区)日益认识到科技创新是提升竞争力、增加就业和实现更高生活水平的重要驱动因素, 因此, 都更加突出科技创新的战略地位。

美国, 2009 年出台《美国创新战略: 推动可持续发展并创造高水平就业》, 明确提出, 通过科技创新应对经济危机, 以创造就业并促进美国经济的复苏和可持续发展, 2011 年又在此基础上发布

《美国创新战略: 确保经济增长与繁荣》, 提出为赢得未来, 保持美国在创新能力、教育和基础设施等方面的竞争力所必需采取的战略规划和措施。

德国, 2010 年发布《至 2020 高技术战略: 思路-创新-增长》, 为德国科研领域规划了未来 10 年的发展路线。

芬兰, 2010 年发布《国家研究与创新政策指南(2011—2015 年)》, 规定了国家战略的指导方针和未来数年的发展计划, 目的是通过教育、研究和创新政策, 支持经济增长和国民经济的良性发展, 加强芬兰作为最领先的以知识和能力为基础的国家地位。

日本, 2011 年发布第 4 期《科学技术基本计划》, 旨在提升日本科技的世界领先地位, 并强化科技支撑新兴产业和提高国民生活质量的能力, 特别是突出了科技创新引领日本灾后重建与复兴。

西班牙, 2013 年通过《科学、技术与创新法》, 对科技发展的行动纲领、目标任务和实施手段以规

第一作者简介: 张嵎喆(1975—), 男, 博士, 副研究员, 主要研究方向为高技术产业。

基金项目: 国家发改委宏观院基本科研业务费专项课题(2013)

收稿日期: 2013-03-25

范化、制度化和法律化的形式固定下来,确定了西班牙科技创新体系的新框架,特别强调研发和创新是建立知识型国家,转变经济发展模式,解决社会所面临的全球性挑战的关键。^[2]

欧盟则于2011年出台了《地平线2020》,作为欧盟2014—2020年的科研与创新框架计划,以促进科技创新,推动经济增长和就业增加。

1.1.2 突出以政府为主导的科技管理体制

为加强对科技发展的宏观管理和协调,更加有效地配置资源,提高创新效率,并广泛凝聚共识,世界主要发达国家均突出了以政府为主导、社会各界高度参与的新型宏观科技管理体制。

(1) 改革科技行政管理体制,突出政府的主导作用

韩国于2008年对原有科技管理体制进行大幅改革,将原来副总理级的科技部职能拆分,并入新成立的教育科技部和知识经济部。此次科技管理体制重大调整不仅造成韩国科技部行政级别的下降,而且也造成科技宏观协调与管理职能的缺失。因此,到2011年,针对新体制下宏观科技管理、协调薄弱的问题,韩国将国家科学技术委员会由非常设的科技咨询机构改为常设的政府实体机构,成为科技领域的宏观管理机构,负责统筹和管理研发政策,协调与配置研发预算,其对科技领域的宏观决策与管理职能较2008年被拆分前的科技部还有所提升。

瑞士于2011年将联邦教育与科研总署以及联邦高等理工学院事物合并至联邦经济部,并于2013年更名为联邦经济、教育和研究部,以深化各州、大学、和高等技术学院间的合作,强化教育和科技创新在联邦中的地位,加强统一协调并提高行政资源效率。

日本于2013年召开综合科学技术会议,探讨强化政府的指挥塔功能事宜,以“彻底的强化措施,发挥前所未有的强大推动力”整体推进国家的科技政策。即:日本为改善各省厅分头推进科技创新的现状,将推动由综合科学技术会议负责科技相关预算分配,并参与选定在促进经济发展方面应受重视的研究主题。同时,综合科学技术会议还将制定确定国家未来发展的科技长期目标,并制作包括进度表在内的综合战略以实现长期目标;还将参与

制定政府的经济发展战略,并就国民健康及新能源领域提出必要的政策建议。^[3]

(2) 搭建融合各方利益的交流平台,力争实现科技创新政策的协调

为加强联邦各部以及联邦与各州间的创新政策协调,德国政府于2007年成立德国科学联席会,主要负责协调联邦和各州科研政策的规划决策,制定科研中期规划,并就重点资助计划的制订以及联邦和各州科研资助事物情况通报提出建议。

加拿大政府,2007年在联邦层面将原来隶属于总理府的科学技术咨询理事会和隶属于内阁政府的科学技术顾问理事会合并,设立科技与创新委员会作为政府内阁最高科技咨询机构。18名成员来自科技、教育、企业和政府,主要为加拿大政府提供科技政策咨询并撰写科技创新国情咨文报告,以及为加拿大工业部提出科技政策建议。

日本在综合科学技术会议的协调下成立科学技术创新战略协议会,参加协议会的人员包括相关的政府官员、科研人员、产业界人士、NPO法人等,是一个加强各方联系的纽带和桥梁,^[4]以利于在产学研广泛参与的基础上进行决策。

1.2 加强顶层设计的同时,充分利用市场化手段

在充分认识到创新是促进经济发展的根本源泉,主要发达国家(或地区)纷纷采用多种方式,支持科技创新。

1.2.1 通过设立专项计划等方式支持科技创新

美国,2007年颁布的《美国竞争法》确定设立“技术创新计划”,力图通过国家关键领域高风险、高回报研究项目的实施,支撑、提升、加快美国科技创新的步伐。^[5]

德国,在2009、2010年,连续发布和实施了“可持续发展研究框架计划”、“纳米创新——2010行动计划”、“德国农业生物技术计划”、“云计算行动计划”、“国家可再生能源行动计划”等一系列计划,以继续推动在纳米技术、气候能源、生物健康、信息通信等重点领域的科技创新。^[6]

澳大利亚的联邦创新、工业与科研部,2010年启动了“合作研究网络计划”、“高校研究可持续发展计划”、“成熟技术商业化计划”、“清洁企业计划”、“合作研究中心计划”、“联络企业计划”、“超级科学计划”、“空间科学计划”等一系列重大科技

计划，以增加高校科研投入、支持企业创新、提升研发能力。^[7]

欧盟，在 2011 年宣布，着眼未来需求启动大规模基础研究计划，“未来技术和新兴技术（FET）重大专项研究计划——FET 旗舰行动”，旨在资助能够对未来的技术创新和商业开发产生广泛和深远影响的信息科学研究，通过科学研究的突破为解决经济社会重大挑战做出贡献。^[8]

1.2.2 减少行政权力对项目的干扰

虽然设立专项计划、建立技术与创新中心等支持科技创新的方式是由政府主导的国家战略性措施，但在具体项目的申请、执行和审核过程中，充分发挥包括企业家和专家在内的社会各方力量的作用，尽量减少行政权力对项目的不当干扰。

芬兰国家研发基金（SITRA）作为芬兰重要的公共研究资金的分配与执行机构之一，由芬兰议会通过法案并由中央政府安排预算成立，由专门的基金管理公司管理，是一家具有政府政策性功能而又实行市场化运作的公共基金，主要是对创业阶段企业进行风险投资。SITRA 主要通过监事会（成员来自于芬兰银行的国会监督委员会）和董事会（根据立法要求，成员中拥有财政部、商务和产业部、教育部各自指定的代表）的构成，在体制上保证了投资方向必须遵循芬兰的创新战略，以贯彻国家或政府的政策导向。同时，SITRA 通过与各相关领域的参与者和专家紧密联系沟通，利用综合计划和初创融资服务两种方式，自行选择应投资的项目，独立进行考察并根据客户申请决定资助方式，应该说其运营基本体现了市场经济的原则。此外，SITRA 还引进了外国投资者观察机制，即利用外国投资者的专家经验为其提供外部意见。

瑞典的卓越中心虽由创新署、能源署、研究理事会和环境理事会等部门对其进行 5~10 年的长期支持，但卓越中心的决策权在董事会。董事会成员一般由大学、参与企业、专家组成，职能是制订中心长期发展规划、签订研究合同、评估课题、制订财务预算分配等。同时，由知名国际学者组成的科学咨询委员会，负责从科研角度和研究内容方面对中心进行评估，并为董事会提供评估报告以供决策。^[9]

德国联邦经济技术部实施的“产业共性技术研

究计划”（IGF）由德国工业研究联合会具体负责。该计划的实施按照“自下而上”的原则，政府只确定资助项目的框架条件，不对项目行业领域和技术领域进行限制，项目研究意向一般在行业协会层面产生，并需要通过工业研究联合会科学界和企业界 170 名专家的评估，以保证项目质量。^[10]

美国的“技术创新计划”虽由国家标准与技术研究院负责管理，但同时成立技术创新顾问委员会，10 名成员均来自联邦政府意外的单位，其中至少 7 名来自产业界，主要是对技术创新计划的规划、项目和政策提供指导和建议，并就计划的实施情况每年向国会进行报告。^[5]一般而言，专家的同行评议结果决定了大部分的资助项目，只有一少部分由项目官员根据情况决定资助与否。^[11]

1.3 重视吸引高层次海外人才的同时，特别强调要加强青年人才和科学、技术、工程与数学（STEM）人才的培育

1.3.1 通过修改移民政策或设置计划吸引优秀级人才

随着全球竞争的日益激烈，谁拥有高素质的人才，谁就能赢得竞争的胜利。因此，各个国家都高度重视高层次人才引进，纷纷通过修改移民政策或设置计划以保证本国能够吸引到世界上最优秀的人才。

丹麦，2010 年在科技创新部内新设国际教育署，以吸引更多优秀的海外留学生，同时出台了一系列政策吸引海外人才特别是高层次人才，主要包括：一是个人所得税改革，即外国劳动力（来丹麦未满 3 年）适用 25% 的个人所得税率，超过 3 年但未满 5 年的和高收入外管（月收入 8 900 欧元）适用 33% 的税率。而丹麦国民的个人所得税按累进税率缴纳，最高税率为 51.5%。二是修改移民法，即只要研究机构列明需要国外人才参与研究的原因，并提供具体的工作合同，一旦获得许可，外国劳动者可以携一名配偶和子女入境，配偶有权在丹麦工作。工作签证一般给予 3 年有效期，续签可以为 4 年。^[12]

加拿大，2007 年出台卓越首席研究员计划，专门吸引世界顶尖科学家，为此，政府向每位科学家提供总计 1 000 万加元的资金，连续支持 7 年。到 2011 年 3 月，共有 19 位顶尖科学家落户加拿

大。同时,从2012年7月起,加拿大移民部门对移民政策进行调整,在收紧移民政策的同时,依然在加强对科技高层次人才移民的吸纳。比如,只要在加拿大完成至少两年博士学位课程的学生,就可以申请移民而无需工作经验^[13]。

以色列内阁,2010年批准了一项由以色列高等教育委员会出台的鼓励人才回流的奖励政策。杰出科技人员回到以色列设立的卓越中心,政府给予最高200万谢克尔的科研奖励资金。^[14]

法国国家科研署,2010年为加大吸引高端人才的力度,设立“优秀客座教授”计划以及专门吸引博士后回国和青年研究人与阿诺德计划,积极创造良好的科研和创新环境,鼓励博士后回国从事科研活动。^[15]

1.3.2 加强青年专业人才及青年科技人才的培养和引进

在当前全球经济背景下,一国仅仅拥有那些具有普通技术和教育经历的劳动力已然不够。STEM教育中所体现的批判性思考、解决问题和各种推理能力等特殊技能对推动一国的创新进程具有越来越重要的作用。同时,在全球面临社会人口老龄化的背景下,培养和造就青年人才也成为各国必须面对的一项紧迫且事关全局的战略性任务。

德国联邦政府与经济企业界2007年签订了《职业培训及专业青年人才国家协议》,企业界承诺,每年将提供6万个职业培训岗位,用于支持青年专业技术人才培养。2008年发布《联邦青年人才培养报告》,明确提出了青年人才培养政策的改革目标:指导帮助青年人才尽早规划职业前景,提高青年人才培养政策措施的有效性,加强德国高等院校国际化水平,促进科研体制内外青年人才的流动。^[10]

欧洲研究理事会则于2008年启动了资助优秀青年人才的科研启动基金,以吸引世界优秀青年科技人才。

以色列政府2010年批准了一项新的人才引进计划,计划在5年内耗资1.2亿美元吸引各个领域的年轻科学家和研究者返回以色列。^[14]

美国总统奥巴马则在其2011年的国情咨文演讲中提出,要在今后10年培养10万名数学、科学和工程学教师。为协调联邦政府各部门支

持STEM教育和人才的培养,在国家科学技术委员会下设立包括OMB、NSF、DOE等11个部门代表的STEM教育委员会。^[16]

1.4 重视培育区域创新集群的同时,大力促进创新型中小企业发展

1.4.1 大力推动创新集群的建设和发展

研究表明,区域创新集群有利于就业率的增加和工资的增长,还能增强公司的生产能力并促进新业务的产生,会带来明显的经济收益,因此,各国都大力推动创新集群的建设和发展。

德国联邦教研部2007年在《高技术战略》框架下启动实施了“尖端集群竞赛计划”,以产学研集群的形式形成合力,发掘区域经济的独特优势,构建创新价值链条,提升产业技术研发创新能力与研究成果市场转化能力,引领尖端技术领域研究。目前,共支持建设了15个尖端集群,分布在9个联邦州,每个尖端集群均有超过上百家成员(最多达350家)参与。^[10]

日本在2011年发布的第四期《科学技术基本计划》,明确提出,要在发展绿色创新和生命科学创新的同时联合地方政府、大学、研究机构和产业界发展区域性创新体系,对有独创性科研成果的地方创新集群将在人才培养、知识产权保护等方面重点给予扶持。要将日本东北地区建设成世界级的创新基地,同时,以东北地区的创新基地为示范,加速其他区域建成充分发挥该地区特点的创新基地。^[4]

美国商务部2012年发布的《美国竞争力与创新能力》,明确指出竞争力和创新仍受地理位置影响,区域集群就是一个“创新生态系统”,“由不同社区的不同专家及技能构成”。商务部创建了创新与创业管理办公室(OIE),通过i6挑战计划以促进区域创新集群的发展;通过管理创新与企业家咨询委员会,为培育企业发展、开发区域性创新集群的最优方法提供咨询建议。^[17]

1.4.2 将扶持创新型中小企业发展作为实现经济增长的主要战略措施

在重视区域创新集群发展的同时,各国都将扶持创新型中小企业的健康发展作为本国提高竞争力、实现经济增长的主要战略措施。

德国将中小企业视为创新发动机,为提高中小企业开展研发创新和参与产学研合作的积极性,

德国联邦教研部（BMBF）2007年推出了“中小企业创新计划”，用于资助中小企业在生物技术、医药健康等8个尖端技术领域开展高风险研发创新活动。2008年，德国联邦经济技术部实施了“中小企业创新核心计划”，专门支持中小企业开展或参与研发创新活动。2010年，联邦经济技术部又推出“创新礼券计划”，主要是通过外部、独立的专业机构为中小企业提高创新能力和管理能力提供咨询服务。^[12]

英国则在2010年出台《中小企业促进法草案》，其中包括将前工党政府推出的贷款担保计划延长4年，该计划已使相关企业获得了20亿英镑的贷款。延长贷款计划的举措将每年为6000家中小企业提供融资支持，旨在重振英国中小企业的发展。^[18]美国商务部2012年发布的《美国竞争力与创新能力的》，明确指出，创业者和新企业在科学发现的商业化进程中具有重要作用。为支持创新型创业，解决创新型企业和新成立企业的融资难问题，小企业管理局和财政部通过“小企业就业法案”，为小企业提供了440亿美元贷款，并减免了120亿美元的税款。同时，政府也在实施“美国创业计划”，通过对符合条件的小企业免征资本利得税、删除或修改制约企业家增长的管制规则等政策行动，促进创业并培育产业领域的新机会。^[17]

1.5 重视创新成果的产业化同时，加强基础设施的筹划

1.5.1 重视创新成果产业化

2008年金融危机后，为进一步加强科技创新对经济发展的促进作用，各个国家都更加重视创新成果的产业化，力图促进产业界、科技界间的亲密合作，缩短从科研成果到服务于大众的新产品（或服务）并形成新产业的过程，实现科技与经济的完美结合。

2009年2月，英国研究理事会启动了“知识转移门户网站”，实施一站式，对可能产生有商业价值的研究成果，提供“后续资助”。^[19]

澳大利亚在2010年实施了“澳大利亚商业化计划”，计划4年投入1.96亿澳元，通过提供知识与技能、提供管理专家服务、概念论证阶段、早期商业化阶段四种资助形式，鼓励支持企业的科技成果产业化。^[7]

加拿大政府2010年正式启动“中小企业创新商品化计划”，是世界上首个针对商业化前的创新产品进行政府采购的计划，主要针对中小企业处于商业化前研发阶段的创新产品或服务，由政府采购进行试用，并将使用信息反馈给企业，帮助企业推广应用。同时，加拿大自然科学与工程研究理事会每年投入2.6亿加元支持大学和企业的研发合作项目，促进科研成果商业化。^[13]

日本新能源产业技术综合开发机构2010年实施的“技术创新实用化扶助计划”，对“3~5年内实现商品化的高风险型技术开发项目”提供了研发扶助资金。至今为止，成功案例794起，总扶助金额达817亿日元。^[20]

2011年，法国教研部在“投资未来”计划框架下，由法国政府和储蓄银行联合注资10亿欧元成立法国专利公司，通过实施全国科研成果推广战略，将相关专利打包成批开发，加强专利的使用率，使科研成果尽快产业化。^[21]

1.5.2 加强基础设施建设与筹划

随着经济和社会的日益信息化，目前，包括宽带网络、云计算能力等在内的“信息基础设施”和大型科研基础设施对于促进创新的重要性日益凸显。世界各国（或地区）都将加强关键领域的基础设施建设，提高基础设施效能等作为提升竞争力、增强创新能力的重要之举。

2006年，欧洲科研基础设施战略论坛（ESFRI）发布《欧洲科研基础设施路线图》，提出在关键科技领域建设35座世界领先水平的大型科研基础设施；2008年，ESFRI更新了路线图，将规划的泛欧科研基础设施从35个增加到44个。2011年，又发布了新的《ESFRI战略报告：欧洲科研基础设施路线图》，新增了6个科研基础设施，同时淘汰了2个进展和可行性严重不足的科研基础设施。目前规划建设的欧洲科研基础设施共48个，总建设成本约200亿欧元，年运行成本约20亿欧元。^[22]

2010年，英国政府发布了《国家基础设施规划2010》，重点是加强低碳经济、数字通信、高速交通系统和科学基础研究等方面的科技基础设施建设，计划投资总额超过2000亿英镑，彰显以科技进步推动支撑英国经济长期发展的思路。^[23]2011年，英国政府启动5000万英镑的“超高速宽带”竞标

计划,用以提高和改善宽带速度。另外,2011年,英国政府宣布投资1.45亿英镑,以提升英国的电子基础设施,推动增长和创新。^[24]

美国2011年开始实施“美国宽带技术机会项目”,在233个项目上,投资40亿美元,分别用于宽带网络的建设、宽带接入、计算机设备、对公众及弱势群体的培训及提高弱势群体的宽带使用率等方面,以刺激宽带需求,并最终实现鼓励创新的目的。^[17]

1.6 大力支持优先领域的同时,强化制造业的战略地位

1.6.1 支持优先领域发展

在科学技术日新月异的背景下,随着科技创新领域的不断开拓,任何国家都无法给科技创新活动以全面支持和保障,因此,为使有限的预算能够发挥最大效用,发达国家都根据国际科技发展形势对重点发展领域有所选择。

2010年,韩国政府出台的“未来产业领先技术开发事业”计划,确立了韩国未来经济研发战略的5大支柱产业:重点培育和支持包括以新一代电动汽车为基础的环保运输系统IT符合机器用系统芯片、利用智能电网的节能提效新技术、高效薄膜太阳能电池及用天然原料生产新药。根据该计划,自2010年起3年内,政府和民间将按1:1的比例,向这5个领域投入7000亿韩元的研发资金。^[25]

为应对面临的经济、健康、能源、气候、环境以及国家安全等方面的挑战,^[26]在创新战略中,奥巴马将清洁能源、生物技术、纳米技术、先进制造业、太空技术以及医疗和教育技术列为国家优先领域,提出要推动这些领域的突破,并制定了《未来能源安全蓝图》、《国家预防和健康促进战略》、《2011 NNI战略规划》、《确保美国在先进制造领域的领导地位》、《国家航空航天局2011战略规划》、《联邦云计算战略》、《网络空间国际战略》等战略、规划,以确保美国的领先地位。^[27]

1.6.2 强化制造业的战略地位

尽管发达国家在大力支持的优先领域方面各有特色,但对任何国家而言,足够强大的制造业对保证本国经济独立自主和长期繁荣的重要性不容小觑。为此,突出制造业的战略地位成为金融危机后发达国家的共同选择。

为进一步发展英国先进制造业,英国的商业、企业和管理改革部和创新、大学和技能部2008年联合发布了《制造业:新挑战和新机遇》,明确指出制造业是英国经济发展的重要基石,并提出了包括占据全球产业价值链的高端环节、加快技术创新成果转化步伐、加大对无形资产的投资、帮助企业增加对人才和技能的投资、抢占低碳经济发展先机等提振英国制造业发展的五大策略。为达到预期目标,英国政府联合与制造业相关的各公共行政部门、行业协会和各主要制造业企业,制定了落实制造业发展战略的七大配套行动计划,以促进制造业的发展。^[28]2009年4月、2010年3月,英国又先后发布了《新产业、新工作——打造英国的未来》^[29]和《新产业、新工作——1年后》^[30],初步形成了支持发展英国先进制造业的主要框架。

2010年8月,奥巴马总统签署了《美国制造业促进法案》,希望重振制造业竞争力,以促进创新和出口。2011年6月,美国总统科技顾问委员会和美国总统行政办公室联合发布了《确保美国在先进制造业的领导地位——呈献给总统的报告》,指出先进制造业对美国的知识创造、创新、经济发展和国家安全的重要性,并明确提出了振兴美国先进制造业、确保制造业强国地位的战略部署和政策建议。^[31]基于该报告,奥巴马总统发布了一项官产学研联合振兴先进制造业的计划,并投入5亿美元推动这项工作。即“先进制造伙伴”计划,提出了强化关系国家安全的关键产业的本土制造能力、研究开发创新型节能制造工艺流程等政策措施。^[32]

2 对我国科技创新的启示和建议

改革开放30余年,我国的科技创新走过了一条不断摸索、不断尝试的发展道路,按邓小平同志的话说,就是“摸着石头过河”,而我国未来的科技创新应跨过“摸着石头过河”的阶段,在继承发达国家成熟经验和做法的基础上,构建符合中国国情和时代背景的、更加清晰明确的实践道路。

2.1 完善科技创新的组织体系建设

完善统筹协调的科技宏观决策体系,提高科技资源的配置效率。^[33]

(1) 建立统揽科技创新全局的宏观协调管理机制。建议在国务院科教领导小组的直接领导下,

由科技部全面负责国家科技发展战略与规划、科技政策和重大科技计划的制定，统筹协调国家重大科技计划与各部门和各领域的科技计划以及科技投入的分配，监督并考核各部门和各领域科技计划和科技投入使用的合理性及效率。^[34]建议借鉴日本第四期科学技术基本计划，将科研成果的研发、成果应用等各个环节都围绕着解决面临的社会问题展开，避免将工作重点与科技领域相对应的方式。同时，尽快建立涵盖所有国家科技计划项目的“一站式”科技项目统一申报平台和科技项目管理平台，大幅提升科技项目管理公开、透明程度。

（2）建立健全国家科技创新的决策咨询制度。在利益多元、诉求多样的背景下，建议成立国家科技创新咨询委员会，为国家提供科技创新发展战略和科技创新政策方面的决策咨询。作为政府制定科技创新政策的必要环节，其成员来自政府部门、科技界、经济界、企业界及其他社会各界，有利于各方充分表达利益诉求，从而达成共识，形成合力。此外，应努力构建决策、执行和监督分立的科技创新管理体制。

2.2 重视人才的引进、培养和使用

高素质的人才队伍，是创新驱动发展的基础，也是实现科技与经济结合的关键。

（1）继续实施“海外高层次人才引进计划”等人才吸引计划。通过改善研究环境、提高待遇和资助等激励措施，积极引进世界顶尖科学家。

（2）鼓励大学加强与企业的合作联系，积极培养创新型人才。一方面，大学为企业年轻专业技术人员提供再教育机会；另一方面，企业资深专业技术人员可凭其丰富的实践经验参与大学教学，更好培养面向企业需求的专业技术人才。

（3）建议借鉴加拿大的“首席研究员计划”，针对国内重点发展的产业技术领域，经过同行评议，对同行公认的杰出和顶尖研究人员进行连续资助。

2.3 促进创新型中小企业发展

借鉴欧盟和美国促进创新型中小企业的发展经验，有针对性地解决创新型中小企业发展中的资金、管理问题，以实现创新驱动发展。

（1）逐步完善“科技型中小企业技术创新基金”的运作模式，并进一步加大投入力度。对科技型中小企业的资助方式，应从无偿资助和贷款贴息

方式为主逐步过渡到贷款贴息和信用担保为主，并适当增加资本金投入的方式，有利于减轻创新基金的资金压力。加强项目的中期检查和后期跟进工作，为基金的长期运作提供借鉴。同时，加大对重点优先领域和新兴技术的投入，提高各类科技研发项目创新指标要求。

（2）建议创建“中国创新创业计划”。面向国内外拥有专利技术、科技成果的创业人员以及进入创业实施阶段的科技项目，为创业人员提供创业指导、咨询服务和资金支持，旨在促进全国范围内的科技型创业。

2.4 完善国家创新基础设施的建设

国家创新基础设施具有公共性、战略性、系统性、基础性等特征，是国家自主创新活动和能力提升的基本支撑条件，是实施创新驱动发展战略的重要物质保障。

（1）在重点发展领域建设一批大型科研基础设施。进一步完善和新建包括重大科学工程、国家重点实验室、国家科研中心等在内的基础研究设施，包括重点国家工程研究中心、国家认定企业技术中心、国家工程技术研究中心等科技成果转化基础设施的建设。资助支持模式可以借鉴欧盟大型科研基础设施项目资助机制，建议科技部与国开行共同成立“大型科研基础设施风险分摊基金”，以直接贷款和银行贷款担保的方式，降低投资风险吸引社会资金和商业银行参与投入并提供利息优惠，^[35]共同支持大型科学技术基础设施建设。

（2）加强信息基础设施的建设。加大对下一代互联网的投资，充分利用我国的现有设施发展宽带网和提高光纤接入水平。加强包括科学数据中心、自然资源库（馆）、国家科技文献信息中心、数学科技图书馆和先进数据存储系统等科学数据设施的建设。

2.5 加强制造业领域的创新

在美、日、英、巴西、印度等主要国家纷纷提出、实施再工业化战略的背景下，加强我国制造业创新活动具有现实紧迫性。

（1）继续加大对制造业的研发投入。实行核心技术攻关和示范推广应用“两端突破”，推进技术创新与成果产业化的“双轮驱动”和技术创新链与产业链“双链融合”，实现制造业发展方式的转变。

(2) 加强以企业为主体的官产学研的开放式互动合作。以对产业发展具有重大影响的项目为载体,促进制造业发展所需各种生产要素的有效组合,通过市场化手段的运作模式,实现制造业发展的核心技术、关键技术和关键设备、零部件研发等关键领域的突破。

(3) 突出技术引进后的消化吸收再创新。加强对技术引进、技术扩散、消化吸收再创新的组织管理,从制约制造业发展的痛点、难点出发,以问题为导向,统筹规划技术引进的重点,并将部分技术引进后的消化吸收再创新项目纳入科技攻关等相关国家科技计划。

(4) 重视对核心大企业的适度引导和宏观战略指导。立足于尊重企业的市场主体地位,对核心大企业辅之以必要的财政、金融和贸易政策,激发企业的活力和动力,促进企业做强,力争赢得国际话语权。

(5) 强化科学、技术、工程和数学的技能培训。借鉴法国的工程师教育体系和英国的大学技术学院项目,通过龙头企业和大学的合作,共同制定适应制造业发展的学习课程,为适龄青年提供先进技术的培训,以满足企业对熟练专业技术人员的需求。■

参考文献:

- [1] 胡锦涛. 坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进为全面建成小康社会而奋斗——在中国共产党第十八次全国代表大会上的报告[R]. 北京: 人民出版社, 2012-11.
- [2] Ministry of Economic Affairs and Competition. New Spanish Strategy of Science, Technology and Innovation[EB/OL]. [2013-02-05]. <http://www.fundacionmaite.org/en/news/8-noticias/147-el-gobierno-aprueba-la-estrategia-espanola-de-ciencia-y-tecnologia-y-de-innovacion>.
- [3] 共同网. 日本综合科技会议将讨论强化自身指挥塔功能[EB/OL]. (2013-03-02)[2013-03-20]. <http://china.kyodonews.jp/news/2013/03/47709.html>.
- [4] 孙艳艳, 吕志坚, 宸铁梅. 日本第四期科学技术基本计划创新政策的新变化[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 27(6): 41-44.
- [5] 王佳存. 美国政府科技计划及经费管理[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(6): 36-46.
- [6] 孟曙光, 王志强. 德国依靠科技创新率先走出危机[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(8): 38-46.
- [7] 高凯, 冯瑄. 2010年澳大利亚的科技政策与高技术领域的发展[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(7): 9-22.
- [8] 陈敬全. 欧盟未来技术和新兴技术旗舰行动及其启示[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(10): 52-55.
- [9] 段黎萍. 瑞典卓越中心啊的现状 & 典型案例分析[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(6): 17-24.
- [10] 王志强. 德国支持企业私营部门研发创新促进产学研合作的政策措施[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 27(12): 42-52.
- [11] 赵俊杰. 美国联邦政府科研项目经费管理概况[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(6): 22-35.
- [12] 魏杰钢. 2010年丹麦“以研究促发展”的科技发展思路[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(9): 23-26.
- [13] 陈勇. 加拿大科技政策和科技发展回顾[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 26(5): 40-46.
- [14] 王向社, 周国林. 2010年以色列高技术产业与科技成果[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(7): 23-35.
- [15] 夏奇峰. 2010年法国创新政策及创新体系改革[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(9): 37-48.
- [16] 赵俊杰, 李朝晨, 蔡嘉宁. 2011年美国科技发展现状(上)[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 27(5): 5-14.
- [17] U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE. The Competitiveness and Innovative Capacity of the United States[R/OL]. (2012-01)[2013-03-20]. http://www.commerce.gov/sites/default/files/documents/2012/january/competes_010511_0.pdf.
- [18] 王仲成. 2010年英国重要科学事件和科技进展[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(10): 5-12.
- [19] 王仲成. 英国政府促进科技成果转化的主要政策与措施[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 27(5): 47-52.
- [20] 産業構造審議会産業技術分科会・研究開発小委員会. 危機を克服するための研究開発を強化[R/OL]. (2012-04)[2013-03-20]. <http://www.meti.go.jp/press/2012/04/20120411001/20120411001-3.pdf>.
- [21] 邱举良. 2011年法国科研体制改革与科技发展[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 27(10): 22-29.
- [22] 陈敬全. 2011年度欧盟科技发展态势[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 27(8): 27-37.
- [23] 王仲成. 2010年英国的科技政策和科技举措[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(8): 16-24.

- [24] 王仲成. 2011年英国主要科技创新政策与举措[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 27(9): 21-29.
- [25] 单波. 2011年韩国科技管理体制和成果[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 27(9): 39-45.
- [26] 姚恒美, 王萍. 2012年美国财政研发预算重点与趋势分析[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 27(3): 16-20.
- [27] 赵俊杰, 李朝晨, 蔡嘉宁. 2011年美国科技发展现状(下)[J]. 全球科技经济瞭望, 2012, 27(6): 5-14.
- [28] Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform, BERR, Department for Innovation, Universities and Skills, DIUS. Manufacturing Strategy, New Challenges, New Opportunities[R/OL]. (2008-09)[2013-03-15]. <http://www.berr.gov.uk/files/file47660.pdf>.
- [29] Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (BERR), Department for Innovation, Universities and Skills, DIUS. New Industry, New Jobs-Building Britain's Future[R/OL]. (2009-04)[2013-03-10]. <http://www.berr.gov.uk/files/file51023.pdf>.
- [30] Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (BERR), Department for Innovation, Universities and Skills (DIUS). New Industry, New Jobs-One Year on[R/OL]. (2010-03)[2013-03-10]. http://aces.shu.ac.uk/employability/resources/NINJ_OneYearOn.pdf.
- [31] The White House. Report To The President On Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing[R/OL]. (2011-06-03)[2013-03-20]. <http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/peast-advanced-manufacturing-june2011.pdf>.
- [32] The White House. President Obama Launches Advanced Manufacturing Partnership[N/OL]. (2011-06-24)[2013-02-22]. <http://the-press-office/2011/06/24/president-obama-launches-advanced-manufacturing-partnership>.
- [33] 人民日报社论: 深化科技体制改革实现创新驱动发展[EB/OL]. (2012-07-09)[2013-03-10]. http://www.most.gov.cn/ztzl/qgkjcxdh/qgkjcxdhmtbd/201207/t20120709_95465.htm.
- [34] 赖明. 深化科技管理体制变革 提升科技投入效益[J]. 中国建设信息, 2009(2): 4-5.
- [35] 科技部. 欧盟创立风险分摊基金支持大型科技基础设施建设[EB/OL]. (2011-12-28)[2013-02-25]. http://www.most.gov.cn/gnwkjdt/201112/t20111228_91635.htm.

S&T Innovation Trends of Developed Countries and Its Revelations

ZHANG Yu-zhe¹, WANG Jun-feng²

(1. Institute of Industrial and Technological Economics, National Development and Reform Commission, Beijing 100038; 2. China Center for Urban Development, National Development and Reform Commission, Beijing 100038)

Abstract: In recent years, developed countries have taken measures to promote science and technology innovation, such as, improving science and technology management system, making full use of market-oriented means, nurturing talents in fields of science, technology, engineering and mathematics, vigorously promoting the development of innovative SMEs, enhancing infrastructure planning, strengthening the strategic position of the manufacturing sector, etc. By analyzing innovation policies and practices adopted by developed countries, the paper gives some suggestions on domestic innovation policy-making in accordance with China's national conditions.

Key words: developed country; science and technology innovation; management system for science and technology; immigration policy; innovation-based SMEs