

国外研发平台建设经验及启示

储节旺

(安徽大学管理学院, 安徽合肥 230039)

摘要: 美国、欧盟、日本和韩国研发平台建设的经验主要有: 政府高度重视、出台法律制度、宏观布局协调、重视基础设施、鼓励资源共享、企业主体作用、建立考核机制。在借鉴这些经验的基础上, 我国研发平台建设应该加大资金投入、完善体制、提升平台功能、完善考核体系。

关键词: 国外; 美国; 研发平台; 建设经验; 政府; 启示

中图分类号: N3

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2012.06.019

Research on Construction Experiences of Foreign R&D Platform and Their Enlightenment

Chu Jiewang

(Management School of Anhui University, Hefei 230039)

Abstract: R&D platform construction has key influence on a nation's innovation ability and even national competitiveness. Western countermeasures attached great importance to it. As the representative of science and technology to promote economic and social development, the R&D platform construction experience of the United States, the European Union, Japan and South Korea and other countries mainly has: government attaching great importance, introduction of legal system, macroscopic layout coordination, paying attention to infrastructure, encouraging the resource sharing, the enterprise's main role, setting up a assessment mechanism. On the basis of these experiences, our R&D platform construction should make progress on increasing investment, perfecting system, lifting platform function, perfect the evaluation system.

Keywords: foreign country, R&D platform, the United States, construction experience, government, enlightenment

1 引言

研究开发平台是科技创新体系的重要组成部分, 是服务于科学研究和企业技术创新的基础条件和资源保障, 主要由重点实验室、工程技术研究中心、工程研究中心、工程实验室、博士后流动站、企业技术开发中心、野外观测台站等构成。它覆盖基础研究、应用研究和试验发展三项活动。随着全球竞争的日益加剧, 科技创新能力的提升成为各国竞争的焦点, 而决定一国科技创新能力的关键因素

之一就是研发平台的建设。发达国家和新兴工业化国家已经把研发平台建设作为提高核心竞争力的重要手段。与发达国家相比, 我国研发基础条件比较薄弱, 资金投入欠缺, 管理也存在一些不足。研究发达国家研发平台建设经验和管理措施, 总结其成功经验, 对提升我国研发平台建设水平有重要意义。

2 国外建设研发平台的措施

2.1 规划及充足的经费保障

自20世纪90年代以来, 世界各国采取措施加

作者简介: 储节旺(1969-), 男, 安徽大学管理学院教授, 博士, 研究方向: 知识管理、教育管理、科技管理。

基金项目: 安徽省科技厅软科学课题“安徽省研究开发平台建设与管理研究”(11020503028); 安徽大学学术创新团队“信息化与知识信息管理”(SKTD010B)。

收稿日期: 2012年6月25日。

强科技公共服务平台的建设和公共财政支持。美国国家科学委员会(NSB)每年向预算部门提出“制订跨部门计划和战略来确定跨部门的科研基础设施优先顺序”的建议。美国政府实施国有科学数据完全开放与共享国策,财政设立专项资金连续支持数据中心群的建设,并利用法律手段保障其信息畅通。1993年克林顿上台不久,即实施《国家信息基础设施》计划。美国联邦政府在其R&D总投入中专门列支“研发设施”一项;能源部每年支持其所属的30个国家实验室的经费达70亿美元,国家科学基金会2004年的预算中安排了25%的资金支持研究条件建设和改善。每年还有占年度国民总收入8.22%的资金投入,用于信息和通信基础设施建设的完善,促进数据的网络化,加快信息和知识的传播。

欧盟提出“欧洲研究区”(ERA),通过联合欧洲各国的技术力量,旨在增强欧洲企业的竞争力,从而提高欧盟的国际影响力。2007年起,欧盟实施投资544亿欧元的第7个研究框架计划,首要目标是增强欧盟的科技基础能力,有效转化研究成果被首次列入框架计划。2010年3月,初步发布的欧盟新战略《欧盟2020年战略——为实现灵巧增长、可持续增长和包容性增长的战略》将研发投入增加到GDP的3%^[1]。

日本政府在1980年宣布“日本科技独立时代”开始,提出了“技术立国”的战略,制定了相应的“产业科技研发方针要点”,在通信、航空、计算机等领域取得了重要成果,并在有些领域赶上和超过了美国和欧盟的一些发达国家。据统计,美国12万项专利申请中的19%,其中电脑相关专利的1/3,飞机制造业专利的30%和通信业专利的26%,以及基本金属、科技仪器、机动车领域各近25%的专利申请人均为日本人^[2],日本在面向21世纪的高新技术开发战略中提出,建设高水平、高效率的先进研究开发设施。文部科学省专门制定了“国立大学等设施紧急整備5年计划”。

韩国2007年出台《第二期科技基本计划(2008—2012年)》,并于2008年修订发布。该计划的核心内容可简称为“577战略”,明确了韩国政府未来5年内研发经费的预算、重点发展领域和所要实现的目标。

加拿大政府1997年创建加拿大创新基金(CFI),5年内投入20亿加元支持研究基础设施建设。

2.2 制定完善的政策法规和管理办法

美国国家级科学数据共享的总体思路是将“完全与开放”的数据共享政策作为美国联邦政府在信息时代的一项基本国策。美国国家科学基金会制定了《设施监管指南》,美国农业部制定了《研究设施法》等,为仪器设施的科学、合理化管理、使用效率提高奠定了制度基础。在英国,早在20世纪40年代就对实验动物实施法制化管理,美国也相继颁布了《实验动物保护与管理法规》等,并成立了非营利性的实验动物设施认定协会,使实验动物设施的认定工作和实验动物的使用逐步纳入法制化轨道。美国航空航天局(NASA)的《设备管理指南》中规定,对于各个部门的雇员使用的所有设备,部门负责人要保证对这些设备的丢失、损坏或破坏迅速调查,并进行评价以免再次发生。对一些公益性质的科技资源如科技图书、期刊等,美英等国均建立了强制性呈缴本制度,以保证国家所掌控科技资源的完整性,便于国家一旦因为国家战略或国家安全需求而引起的对相关科技资源的需要。

2.3 加强研发资源的整体布局和协调管理

北美、西欧等一些国家,通过制定具体的、正式的国家科技计划或规划来加强协调管理。美国政府利用财政、经济、法规等手段推动科研资源的全面共享。美国1995年9月颁布的《联邦实验室改革指导方针》,要求有关部门“协调实验室资源和设施,提高实验室资源的利用率”;美国国家科学委员会(NSB)每年还向预算部门提出“制订跨部门计划和战略来确定跨部门的科研基础设施优先顺序”的建议。英国科技办公室制定的《大型研究设施战略路线图》规定,能够和其他机构共享的仪器设备,无特殊情况,严禁再次购买。美国、欧盟、日本等国家和地区早在上个世纪就开始了对国有科学数据共享的研究,并通过相关立法规范和保障科学数据共享系统的正常运行。

欧盟制定了“欧盟跨国使用研究基础设施计划”,明确规定重大研发设施和仪器允许联盟其他国家使用,以保障耗资巨大的科研实施和仪器能够得到充分使用,提高了仪器的使用效率。另外,很多国家都规定,政府出资或资助购买的设备向政府部门或公益性科研机构开放时,应采取免费或低收费原则,供公众使用。

2.4 重视研发平台的基础设施建设

美国的研发平台基础设施主要是在研究型大

学资助和兴建国家实验室。目前，拥有分布在国防部、能源部、农业部等单位约700家国家实验室和研究中心；美国的公共科技平台根据各自职责与功能的不同，采取不同的服务方式，提供不同的服务内容，形成各自的服务特点，代表性的有：集教育者、领导者、代言人、专业协会于一体的美国科学促进会，技术转移及技术成果产业化整套服务供应中心的美国国家技术转让中心，产学研合作的推进者的华盛顿技术中心，面向产业科研的国际性专业服务机构的集科研究中心。

欧盟研发平台的基础设施建设主要在欧洲科技合作计划（COST）和欧洲信息技术研究和开发战略计划（ESPRIT）进行^[3]。

日本于1997年开始实施“知识基础建设推进制度”，重点在以下几个方面^[4]：（1）大幅度提高国立研究人员计算机拥有量；（2）实现101个国立研究机构之间及与美国、韩国等亚太高级研究信息网络（APAN）的大容量高速数据交换；（3）于1998年建成了全国规模科研专用的超高速光通讯网，全国设45个接点共同利用专用设施5个；（4）建成了全国学术情报网；（5）加大了科研数据库建设力度。

韩国加强研发平台基础设施的具体措施有^[5]：（1）增加基础研究的投入，更新大学科研设施；（2）加强基础研究队伍建设，在大学增设基础研究中心，扩大国际学术交流；（3）指定国家重点研究室从事生命科学、信息、原子能、新材料、航空航天等领域的基础应用技术的开发。

2.5 充分发挥企业的主力军作用

国外政府主要在以下几个方面充分发挥企业的作用：（1）鼓励企业参与研发平台建设。政府鼓励企业参与研发平台建设，必要时与企业形成战略联盟，如美国政府与三大汽车制造商形成的“新一代汽车合作计划（PNGA）”战略联盟；日本通产省联合富士通、日立等公司组成的大规模集成电路技术研究联合体（VLSI）等。（2）充分吸收企业的资金。如韩国研发投入中企业投入所占比例较高，以2005年为例，企业研发投入占研发总投入的75%。（3）鼓励企业与大学或研究机构相互合作，实行“产学研”合作模式。如欧盟框架计划很重视企业在研发中的地位；英国的合作研发项目促进企业和研究机构共同合作^[6]；韩国的产学研合作模式最为成功，称为“韩国的硅谷”的大德科技园是政府、民间、大学相互合作成功的典范。

2.6 建立研发平台运行绩效考核机制

美国国会在1993年通过《政府业绩与成果法》（GPRA），成为美国当前科技计划绩效评价的重要政策。根据GPRA的规定，多数的美国联邦政府所属机构都必须定期提出3种报告：长期战略规划（strategic plans）、年度绩效规划（annual performance plans）以及年度绩效成果报告（annual performance reports）。美国国家科学基金会在《设施监管指南》中指出：项目负责人要审核评估研究和培训结果、用户需求满意度以及设备的管理状况，并规定受助方有义务对自己内部的活动进行内部监督，要制定自我评估计划，确保设备的管理完善。实行了内部自律和社会监督相结合的考核机制。

从20世纪80年代初开始，欧盟在其前3个框架计划中，组织500多位专家对70个计划进行了包括投入和产出的评价，并开展了40多个支持性研究。1996年，欧盟又发布了《Sound and Efficient Management 2000》方案，要求对科技计划的绩效进行系统性评价，评价模式包括持续监控和5年一次的评价。

2001年1月，日本政府政策评价各府省联席会议通过了《关于政策评价的标准指针》，对政策评价的对象范畴、实施主体、评价的视角和评价方式作出具体规定。同年11月，日本政府又公布了《国家研发考评实施方针》，要求对项目进展情况定期检查，发现问题要及时提出调整意见，供下年度制定预算时参考。12月发布《政策评价基本方针》，日本政府的政策评价制度自此拉开序幕。政策评价主要应用在特定3领域（研究开发、公共事业和政府开发援助）的政策方面。采用的评价方式则以绩效评价为主，采用的数量依次为绩效评价、事业评价和综合评价，采用绩效评价方式的比例占到一半以上。

韩国政府主要依据科研设备对社会的开放情况来确定投资对象，将科研经费优先投资给信用度高、效益好的科研机构。

其他国家也在积极地建立完善的绩效考核机制，建立相关的问责制，对负责人和研发资源的利用进行有效的监督，确保研发资源管理的有效性和国家财政投资的合理性。如奥地利能力中心只有每季度向所有合作单位和拨款部门提交工作报告，才能继续得到下一季度的拨款。能力中心的评审依据

公开指标进行,程序很严格。澳大利亚政府每两年进行一次合作研究中心的遴选,引入竞争机制,遴选时会对现有的合作研究中心进行淘汰和更新。

3 国外研发平台建设经验对我国的启示

从世界研发平台建设模式上看,以美国和欧盟的政府引导性模式和以韩国和日本的政府主导性模式较为典型(表1)。

由于国情的不同和经济发展水平的差异,外国的一些做法超越我们现在的经济能力,或与我国目前的体制不能兼容,但它们的大部分经验依然可以借鉴。

3.1 政府应加大对研发平台建设的资金投入

2008年我国R&D财政投入占GDP的1.52%,远远落后于发达国家。从图1的数据统计显示可以看出,日本和韩国的研发财政支出最高,处于发达国家经费投入强度的前列,分别达到3.44%和3.66%,是我国R&D经费投入的2倍以上。美国R&D投入经费占GDP的2.79%,也远远高于我国的R&D经费投入。欧盟27国R&D经费投入平均水平达到1.84%,而我国仅有1.52%。由此可以得出,我国R&D经费投入强度处于较低水平,必须对R&D给予高度重视,增加对R&D的资金投入(图1)。

3.2 从体制上完善“官产学研”合作方式

我国产学研合作过程存在3个方面问题:(1)很多大学、科研机构和合作企业的合作在政府的推动下实现,没有充分考虑市场的需求情况,导致很多研究成果不能及时、有效地转化为经济成果,造成资金

和人力的浪费;(2)信息通信平台建设水平较低,造成企业和大学之间相互分割严重,交流不畅;(3)产学研利益保障机制有待完善。

完善产学研的合作方式,政府必须制定完善的法规政策。我国已经出台的法律和法规,如《中华人民共和国促进科技成果转化法》、《专利法》及《知识产权保护法》仍不能满足实际需要,在产学研合作过程中处理一些矛盾和利益纠纷问题的依据不足。除此之外,政府要对科研能力强、经济效益好的企业给予一定的资助和鼓励,激发这些企业科研的积极性和动力。高校具有科研基础和人才实力两方面的优势,要充分发挥这些优势,加强与企业的合作,按市场需求进行科技研发。政府应鼓励企业与企业之间、高校及科研机构之间的相互合作,实现优势互补和资源共享。

政府在“官产学研”合作方式上起着引导作用,从体制上完善“官产学研”合作方式。

3.3 全面提升研发平台功能,合理配置现有研发资源

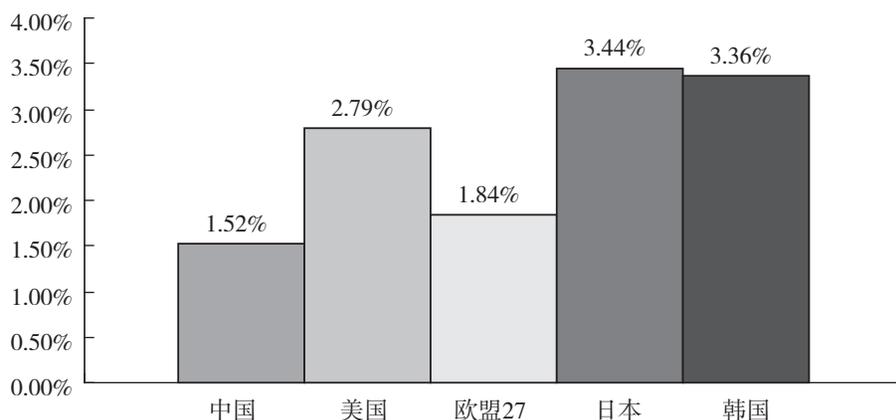
首先,政府应对基础研究进行适当的扶持,提供一定的经费。其次,科研机构 and 大学应当成为基础研究的主体^[7]。最后,企业应直接面向市场,充当技术转化为经济的桥梁。一些应用研究和试验研究可以鼓励企业参与,这样一方面可以吸收企业资金,减轻国家财政负担,另一方面可以根据市场现在和未来需求,研发一些先进技术,避免资源浪费。

提升研发平台功能,当前迫切需要解决的问题是合理配置和整合现有资源。政府应该完善信息资源共享平台,加强知识数据库建设,促进知识和信

表1 美国、欧盟、日本和韩国在研发平台建设方面的基本情况

国家/地区	政府角色	“官产学研”合作情况	经费来源	财政支出占GDP比例 (以2008年为例)	典型的计划、政策、法规
美国	政府引导	注重政府、企业和大学各方参与	政府设立专项资金,资助研发建设,企业投入配套。政府和企业共同投入	2.79%	《国家信息基础设施》计划、《设施监管指南》、《研究设施法》、《设备管理指南》
欧盟	政府引导	注重科研机构、大学、企业间的合作	政府资助,参与方共同投资	1.84%	“欧盟跨国使用研究基础设施计划”、“欧洲2020”战略、《大型研究设施战略路线图》(英国)
日本	政府主导	以大学、研究机构和大公司为主体实行联合研发	政府投入为主	3.44%	“国立大学等设施紧急整备5年计划”、“国家科学技术发展计划”
韩国	政府主导	强调产学研合作研发	政府投入为主	3.36%	《面向先进一流国家的李明博政府的科技基本计划(2008-2012年)》

数据来源: www.oecd-ilibrary.org。



数据来源：<http://www.oecd-ilibrary.org>。

图1 2008年中国R&D经费支出与其他国家、地区对比图

息资源的共享。在不影响国家安全和科研任务的前提下，应尽量推动科技资源向社会开放使用。

3.4 建立完善的研发平台使用绩效考核体系

为了提高科技资源的使用效率，必须对研发平台的使用情况进行考核和评估，同时建立相关的问责制，对相关的责任人进行监督。每年要根据研究成果、用户的满意度、管理状况等进行考核，以考核结果决定经费支持额度，甚至相关机构和项目负责人的任免。良好的绩效考核机制能够促使负责人主动与上下级进行沟通，改进工作，提高管理水平，同时，又是对负责人的个人能力和整体素质的考评，从而达到选贤任能的效果。

4 结语

我国在研发平台建设上，一方面要充分借鉴和吸收国外成功的经验，另一方面又要结合我国实际情况，制定一系列相关法律法规，为建设中国特色的研发平台提供保障机制，使研发平台建设和运行有法可依、有章可循，这也是我国研发平台建设能否达到理想效果的关键所在。由于研发平台建设的

复杂性，本文的讨论只侧重了一些方面，还有许多具体问题，如金融支持、人才队伍建设、协作与共享等，尚需进一步深入研究。

参考文献

- [1] Jorge Núñez Ferrer, Filipa Figueira. Achieving Europe's R&D Objectives[J]. Swedish Institute for European Policy Studies, 2011(6):6.
- [2] 刘林森. 日本企业的专利战略[J]. 交电商品科技情报. 1995(4):11.
- [3] 游五洋, 陶青. 信息化与未来中国[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2003.
- [4] 田野. 日本科技基础性工作现状及其支持方法[J]. 全球科技经济瞭望, 2000(2):14-15.
- [5] 俗子. 韩国建设国家科技创新体系的举措对我国的启示[J]. 世界经济与政治论坛, 2000(3):56-57.
- [6] 邓衢文, 李纪珍, 褚文博. 荷兰和英国的创新平台及其对我国的启示[J]. 技术经济, 2009, 28(8):11-16.
- [7] Rachel Becker. Research and development needs for better implementation of the performance concept in building [J]. Automation in Construction, 1999(9):525-532.