

国家创新体系中国立科研机构的变化趋势

叶小梁^①

国家创新体系是由科研机构、大学、企业和政府等构成的一个有机的、交互式的网络,它具有紧密联系创造新知识和应用新知识的功能,它可以使科学技术与经济协调发展。本文将研究国家创新体系中国立研究机构的作用、它们所面临的挑战、它们的变革趋势以及对我们的启示。

1 国立科研机构在国家创新体系中的作用

纵观世界,在任何一个国家创新体系中,国立研究机构都是一个重要的组成部分,它们都发挥着不可替代的骨干与引领作用。

国立研究机构系指联邦或中央政府建立并资助的研究机构。有的国家的科研机构虽以民间组织形式出现,但主要由政府提供经费资助和科研设施,其职能与政府研究机构或国立研究机构类似,属准国立研究机构。

各国的国立科研机构大致有以下几种类型:

第一,国家大型综合性科研机构

大型综合性研究机构一般由若干研究所、实验室组成,聚集着大批优秀科研人才,配备了精良设备,具有雄厚的科研实力,如法国国家科研中心、俄罗斯科学院、加拿大国家研究委员会、意大利国家研究委员会、德国赫姆霍茨大研究中心联合会及马普学会、澳大利亚的科学与工业研究组织(CSIRO)等。它们从事领域广泛的战略性基础研究和应用研究、跨学科研究,而且有的还担负着重要的管理职能,如参与制定国家科技规划并担任国家大型计划的牵头单位,指导或协调国家的基础研究和应用研究活动,为大学和其他研究机构提供研究经费,为青年学者和国外学者提供奖学金;为国家首脑、政府部门提供决策咨询;代表国家开展对外科技交流与合作。它们在各国的科技发展与创新体系建设中起着举足轻重的作用。

第二,政府部门所属的专业性综合科研机构

一般由若干研究机构组成,从事某一专业或某一领域的综合性研究,有的也承担一定的管理职能,如美国国立卫生研究院、英国的7个专业研究理事会、法国的农学研究院、国家空间研究中心、日本的工业技术研究院等。它们或是负责协调某一领域的科研活动,或是担任国家某些专向规划的牵头单位,或为大学和其他研究机构提供研究经费,为青年学者提供奖学金等。

第三,其他各类科研机构

中央政府独自设置或中央政府与地方政府合建的研究所、实验室以及科研仪器设备中

^① 作者简介:叶小梁,女,研究员,中国科学院文献情报中心。

心等,后者以实验测试、分析、计算、加工等手段为基础,既从事研究活动,也为其他研究机构、大学和企业提供服务。它们包括实验中心、仪器测试中心、计算中心、数据中心、科技情报中心等。

综上所述,国立研究机构的作用是与政府的职能紧密相连的,它们是政府必须掌握和保持的一支战略性科技队伍。它们主要承担那些与国家利益、国家安全相关的战略性重大问题;企业、大学和其他社会组织感到耗资大、有风险,不愿开展或无法开展的基础科学技术、某些高技术、竞争前技术和共用技术研究;有关提高人民生活质量的社会公共、公益领域的科技研究,如环境、医学、农学等;还有政府履行职责所必需的技术监督、标准计量、质量、环境控制等方面的研究。原则上,国立研究机构不与高校、企业重复研究。

2 国立研究机构面临的挑战

在国家创新体系建设过程中,国立研究机构面临着来自多方的压力和挑战:

首先,政府强调科学研究要与国家目标相一致

科学研究服务于国家目标,是当今世界许多国家共同的政策趋向。以社会需求和国家目标为导向制定科研计划,更是成为各国发展科学技术的主要指导原则。如1994年美国前总统克林顿和前副总统戈尔发布的科技政策报告《科学与国家利益》,更是把“增进基础研究与国家目标之间的联系”列为科学政策的五个目标之一,强调“美国对基础研究的投资必须与我们的国家目标相适应”。日本政府在第二期“科学技术基本计划(2001—2005)”中指出,国立研究机构、公立研究机构和独立行政法人研究机构以及特殊法人研究机构等要根据国家和社会的需求,以提高日本科技的整体水平为目的,进行基础性、尖端性的科学研究。国立研究机构主要开展揭示具体目标的系统的、综合的、重点的研究开发活动。

中国历来也十分重视科学研究与国家目标的结合,1995年中共中央、国务院发布《关于加强科学技术进步的决定》明确提出,“基础性研究要把国家目标放在重要位置”,把为国民经济和社会发展提供动力作为中心任务,重点解决未来经济和社会发展的基础理论和技术问题,创立新的技术和方法。

其次,公众对于科技应为国家经济和社会福利做出直接贡献的意愿

各国科技事业的发展,科技经费支出的不断增长,使纳税人对科技经费的用途及其成效的关注程度也在不断上升,他们希望科技对本国的经济发展和公众生活质量的提高、健康水平的提高要做出更大的贡献。

再次,科学技术的发展带来的需求

传统的基础和应用研究以及开发的线形模式不再充分有效,因为现代产品和服务的复杂性要求在开发的各个阶段都将技能、资源和结果结合起来。基础研究的发现越来越多地被迅速、直接地转化为工业开发。科学的变化之快令人眼花缭乱,而科学机构的动作之慢却令人懊恼。研究机构的变化远远落后于科学的变化。有许多机构或是对科学的变化不敏感,或是由于强大的惯性或惰性使其不轻易放弃传统的科研方向、科研的组织形式和方式。

最后,自身的生存与发展需求

与其他创新主体比较,国立研究机构具有自己的优势,但在不同程度上普遍存在着机构庞大、效率低、对迅速变化的环境和新需求反应不灵敏、缺乏竞争意识、对青年人才的吸引力减弱、人员老化、在国立研究机构之间的交流以及与其他创新单元之间的交流存在障碍等

问题。这些弊端影响了国立研究机构的生存和发展。

以上的各种压力和挑战对各国国立研究机构的变革形成了巨大的推动力,促使它们不断地调整和改变自己。

3 国立研究机构的变革趋势

近年各国国立研究机构的变革趋势主要体现在以下方面:

第一,担负起更多的职能

随着各国政府对科技与创新战略的调整,国立研究机构近年来更多地担负起这样一些职能:

——开展技术预见、科学前瞻性研究与科技评价

各国政府在全球科技经济的激烈竞争中均需选择最有利于提高其竞争力的科技研究领域和方向,因此,十分重视技术预见工作。再者为了保证其科技发展的有效性,还需不断对科技政策、战略、计划、研究机构进行评估。

如日本文部科学技术省的科学政策研究所、中国科技部的科技促进发展研究中心、中国科学院的科技政策与管理科学研究所、韩国的科学技术企划评价院等,这些机构从事科技预测与科技评估的理论方法研究与实践。另外,法国国家科研中心在其2004年的组织结构调整中,在主席和总主任的直接领导下,设立了战略与预测处。

——承担科学—教育的职能

一些国家的大型综合性国立研究机构近年来为解决国家及本机构对青年人才的需要,更多地担负起了科学—教育的职能。它们具有大批在科学前沿从事研究、经验丰富的精英,有精良的科研设施,有相互关联的多学科的优势,能够为有志于投身科研的年轻人提供最新的科学知识和精密的科研仪器设备,引领他们到科学的前沿,开阔他们的眼界。

俄罗斯政府于2002年开始实施《2002—2006俄罗斯科学与高等教育一体化联邦专项纲要》,其主要目的是建立基础研究与应用研究专家体系,促进创新发展;获取科研新成果;巩固与发展主要学派和科研教学集体。俄罗斯科学院与教育部门共同负责该纲要的组织与实施。

德国马普学会有30余所研究所与它们的伙伴大学共同建立了马普国际研究生院,并由马普学会提供相应的人力和物力。在这些以跨学科研究为主的研究生院里,博士生65%来自国外。同时,马普学会各研究所还从大学中接收优秀的研究生到所里开展科研和学术活动。

日本文部科学技术省所属的理化学研究所,作为日本的大型综合性科学研究机构,与数所大学合作,实施联合大学院制度,联合培养硕士、博士研究生。

——促进地方经济发展

地区经济是国家创新体系建设的重要基础,各国国立科研机构在与其职能相一致的情况下,积极支持地方经济发展。

据美国商务部技术政策管理办公室的报告,联邦实验室通过企业援助计划、走出去的创业计划、建立中介机构、孵化器,创办技术园区、教育培训等活动,已成为所在社区或地区新创意、新技术的源泉。与此同时,联邦实验室在为所在地区带来利益的同时,也给实验室自身发展带来好处。

法国国家科研中心为密切与地区的关系,在2004年的改革中设立5个地区局,开展更多的与地区经济发展有关的科学研究。

中国科学院近年来据不完全统计,2004年全院通过技术转移和转化,为地方新增营业收入359亿元,利税近68亿元。科学院和研究所投资的企业营业收入567.6亿元,利税近40亿元,为社会提供就业岗位5.8万个。

俄罗斯科学院利用分院力量对西伯利亚、远东等地区的经济发展做出了积极的贡献。

第二,体制改革,形式多样化

国立科研机构的体制改革大多与它们所从事的研究类型相关。

中国对国立研究机构进行分类改革。近年来在中国开展的以建设国家创新体系为核心的科技体制改革中,对国立研究机构的改革在不断地深入,至2002年底,技术开发类科研机构的企业化转制大部分完成,在946个已完成企业化的机构中,有273个是中央属机构。公益类院所分类改革取得了明显进展,至2002年底,有77个机构已基本改革到位,其中21个为中央属机构。

日本国立研究机构实行独立行政法人制度。自2001年4月起日本政府在实行行政改革之时,开始将属于各省厅的大部分国立研究机构(59个)改为独立行政法人机构。改革后这些机构均按照《独立行政法人法》,实行理事长负责制,以5年为周期制定“中期计划”,并接受文部科学省的定期评价;政府部门不再干预其具体的业务与人事管理;在财务上,以承担政府部门委托业务的形式从政府获得项目费用。改革将政府部门的干预限制到了最小限度,大大增加了研究机构的自主权与责任,规范了政府对它们的法制化管理。2004年日本政府又对87所国立大学实行法人化改革。

韩国将国立研究机构从政府部门分离,建立研究会。在加速建立全新国家创新体系的目标下,科技部于2004年提出要从根本上革新和改造研发体制,将现有的对发达国家“模仿、追击型”研发模式改变为“创新型”研发模式。其主要措施之一是将国家研究院所从其所属的政府各部门分离出来,按照不同的领域分别组成基础研究会、产业技术研究会、公共技术研究会,由国家科学技术委员会统一管辖。各研究会负责对下属的各研究机构的研发计划和绩效、运营情况进行评估,并对合作研究予以必要的支持。

西班牙于2000年进行研究机构改革,将国家主要的研究机构交由科技部统一管理,目的是提高这些研究机构的作用,并促进知识向经济和社会扩散。

另外,在各国国立研究机构的改革中,普遍建立新的以促进战略性的多学科研究为目标的新型组织,如优秀研究中心或高级研究中心、虚拟研究中心、网络型的研究中心等,这些机构更加柔性、灵活、小型化,更侧重特定领域的研究。

第三,改变资助方式,增强竞争性

在欧洲和亚洲,大多数政府的研究开发投资是以一般性机构资助的形式提供的,其中包括对人员、设备和建筑等基础设施的投资。对机构资助每年一次。近年来,在保证研究机构正常运转的情况下,有的国家政府引入了竞争机制,扩大了项目经费在投资中所占的比例。

在这方面最典型的是德国。德国政府改变了对赫尔姆霍茨大研究中心联合会的资助方式,在总经费没有减少的情况下,项目经费所占比例增加到80%。在大研究中心联合会内部,政府下达的研究计划和项目对各大研究中心开放,以促进竞争,逐步形成以业绩为依据的资助方式。其他国家也采取了类似的措施。丹麦的政府研究机构改革于2003年推出,要

求公共研究基金以更开放竞争的方式发放。在冰岛政府 2003 年的政策声明中提出要增加竞争性拨款的数量。韩国已经减少了为机构拨款,鼓励公共机构根据自己满足用户需求的能力寻求外部资金。新西兰在 2002—2003 年间将其科研经费的 90% 置于一个完全竞争的机制中。

第四,被赋予更多的自主权

各国在对国立研究机构实施的管理改革方面,在不同程度上增加了研究机构的自主权,包括自行确定机构的研究计划、管理方式、聘用人员的薪金与条件、经费来源及使用等,有步骤地提高它们的灵活性、透明性和效率。如德国马普学会总部近些年来特别放宽了对研究所的经费管理权限。在以前,研究所管理的经费只包括人员费和实验室的管理费用。而现在加强了研究所的财务自主权,增加了客座研究人员的经费和研究生的经费。研究所有权对自己的经费预算进行调整和完善,可将某个领域的经费改用于其他领域,也可将剩余的经费改用到其他领域。又如澳大利亚的联邦科学与工业研究组织有权自行设置新职位和规定工资数额,但是政府不会为它自行规定的加薪拨款,它要靠增加其他经费来源或削减职员数来实现。

第五,与大学、产业界建立合作研究与发展的伙伴关系

在国家创新体系建设过程中,各创新主体之间的关系越来越密切。国立研究机构与大学、产业界所建立的合作研究与发展的伙伴关系的组织结构、机制和目标呈多样化。这样的合作有利于提高国家利用研究与发展的投资效率,有利于加速新技术从创意向市场发展。如美国的政府实验室与产业界、大学等单位通过先进技术计划的实施建立了积极的伙伴关系。英国政府通过组织实施“联系”计划和“法拉第伙伴计划”鼓励包括国家研究机构在内的科学、工程和技术机构与产业界紧密联系起来。韩国政府通过修订《合作研究开发促进法》和《科学技术革新特别法》,将促进国立研究机构、大学和企业合作进一步置于法律框架之下。与此同时,制定多项措施对产学研进行支持。如在国家课题的申请方面,优先考虑产学研集体,国家科研机构的仪器设备优先对产学研开放,不断扩大对产学研所需信息、人才交流与培养的支持。

第六,推进国际化进程

当前,科研的国际化已成为发达国家的一种趋势,主要表现在科学交流、人员聘用、科研评估等方面。以德国马普学会为例,它强调其所属研究所应当由国际著名科学家(不要求一定是德籍人士)担任所长,每一候选者必须要求有主要来自国际科学界的 10—12 份推荐信。目前,马普学会的 80 个研究所的 250 名所长及其所级领导人员中,有 60 余名非德籍人员(大约占 27%)。特别是在东部的 20 多个研究所中,44% 的所长是由外籍科学家担任的。研究所的雇员中有 10% 是外籍人士。在马普学会进行学习和研究的博士生中有 1/3 是外籍人士,博士后中有 2/3 是外籍人士。外籍科学家广泛参加马普的科研与管理的工作,被认为是马普取得高水平科研创新成果最重要的因素之一。日本政府为促进科研国际化的发展,在其第二期的“科学技术基本计划(2001—2005)”中规定,国立研究机构要设立人才基金,邀请外国优秀的科研人员到日本从事科研工作,为在日本工作的外国研究人员创造与日本人同等的竞争环境。并根据其能力给予相当的待遇。

4 结论与启示

从上述各国国立研究机构的变革趋势中,可以得出这样一些结论与启示:

第一,由于各国科技体制、文化和历史的不同,国家创新系统建设的独特性,不存在一个放之四海而皆准的最佳国立研究机构的发展模式。但是,他山之石,可以攻玉,各国可以积极而又慎重地学习他国的经验,根据国情制定国立研究机构改革与发展的模式。

第二,在全球经济一体化的大环境下,处于不同科技管理体制(分散型、集中型、介于二者之间的协调型)与国家创新体系中的国立研究机构在变革方面出现了以下不同程度的趋同:

- 多样化的组织形式;
- 灵活的管理机制,被赋予更多的自主权与责任;
- 更多地开展与其他创新主体——企业、大学等的合作;
- 国际化。

第三,国立研究机构在快速发展的知识经济时代,必须抓住机遇,与时俱进,加强战略布局,对国家的需求保持高度的敏感性,不断为社会提供高水平的科技成果,在提高国家创新能力建设中发挥骨干和引领作用。

第四,国立研究机构有责任让公众更多地了解所从事研究工作的前景,科学研究的成果,科学技术对社会经济发展的作用以及有关科学研究的安全性,以提高公众的科学素质,并得到他们的支持。

参考文献

1. OECD. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2004. 48—64
2. 日本. 2001—2005年科学技术基本计划. 科技政策与发展战略[J], 2003(1), 8—22
3. 中华人民共和国科学技术部. 国际科学技术发展报告 2003, 2004, 2005[J]. 北京: 科学出版社, 2003, 2004, 2005
4. 中科院科技政策局、文献情报中心科研管理考察团. 发达国家科研管理经验与借鉴——赴英、法、德等国的科研管理考察. 科学新闻[J], 2003(9), 44—45