

合作研究的欧洲模式

European Model of Cooperative Research

沈 华 周春来

(中国科学院科技政策局, 北京 100864)

科学是一项国际性的事业。过去几十年间,随着研究费用的不断增长,迫使科学技术作出反应已成为全球性问题,从而产生了新的国际合作研究模式,一个突出例子就是欧洲内部的科学合作研究。实际上欧洲科学技术合作研究的模式已引起世界各国研究者和政策制定者们的广泛关注,并对其进行深入的研究和探讨。

欧洲合作研究一般是指欧洲各国的实验室、研究中心、大学和企业的所有研究工作,包括欧洲部分国家间的合作研究。欧洲科学研究和技术发展政策主要是指欧洲各国的研究政策、合作研究政策和欧共体——一个包含 15 个国家的组织的研究政策。

欧洲研究体系的一个基本特征是国家级和欧洲级的研究活动同时共存。由于不是所有的研究都从欧洲级的合作中受益,因此这种共存必然是有利的。尽管如此,该体系在许多研究领域仍缺乏协作。为弥补这一缺陷,最近几个月,欧洲委员会——欧共体的执行机构正着手改善这种状况。

欧洲是世界科学技术第二大中心。欧洲机构科学家发表的论文数约占世界科学论文的 35%,仅略低于美国。虽然欧洲在临床医学、生物学和工程科学方面的研究有些逊色,但是,几乎没有一个领域或专业不与欧洲的几个优秀研究中心有关。

尽管普遍认为欧洲研究与教育的实力较强,但欧洲研究体制仍然存在一些显著的缺陷。平均而言,欧洲只将其国内生产总值(GDP)的 2.0%用于研究与技术发展,而美国为 2.8%,日本几乎达到 3.0%;欧洲的研究人员比较少,仅为其人口数的 4.2%,美国和日本分别为 7.6%和 7.5%。

欧洲人发现要把他们在科学上的重大突破和技术上取得的成就转变为商业上的成功是较为困难的。由于欧洲是由不同的国家组成,因而也分散了它的力量;各国独立的研究政策导致了活动的条块分割,其结果不利于财力和人力资源的最佳配置。

一、促进合作

欧洲人意识到这一不利因素,决定通过几个领域的共享资源以求解决。早在 50 年代,他们就开始了一系列的初步合作尝试。第一类合作是在那些所需投资特别高,远超过单个国家财力所及的研究领域,如在粒子物理领域,欧洲原子核委员会(CERN)目前已成为世界核论坛的聚焦点;在空间活动领域,于 70 年代成立了欧洲空间机构(ESA),开发了阿利亚娜(Ariane)火箭,它目前占有世界卫星发射市场 50%的份额。

早在 30 年前,当欧洲人开始可控热核反应的研究工作时,他们就决定一起工作,联合组建了世界上磁反应研究中最强大的装置——欧洲托克马克(Tokamak)装置,今后仍将运转若干年。最近,欧洲同步加速器放射装置(ESRF)在法国落成。另外,欧洲天文研究的一个重要装置也正在设于智利的“欧洲南方实验室”运行。

与工业部门关联的技术研究领域,洲级的合作关系不易建立。80 年代中期,政府间欧洲合作研究机构(EUREKA)的初衷是提供一种在商业化前合作项目的研究体制。大家熟悉的“空中巴士”就是欧洲在航空工业合作上取得极大成功的“风险事业”。这项合作始于商业层面,然后再延伸到研究领域。直到现在,较大的欧洲航空公司才开始考虑合作研究计划。

欧共体在科学技术方面也扮演着日益重要的角色。欧共体最初是作为一个政治和经济机构组建的,现在已成为欧洲统一的最显著标志和最有力的工具,开始通过自身的研究与技术发展政策来支持它的战略行动。

60 年代,欧洲的合作研究仅限于原子领域的研究。70 年代以来,合作逐渐包括了环境和能源问题。到 80 年代,研究范围拓展到了包括信息、工业技术和生物技术领域。

欧共体的研究与技术发展政策是建立在一项通称为“附则”的基础上的,它实际上是一个集体制定的权力分享原则:必须在合适的高度去执行这类技术政策立法。当全欧合作更有效率或成本极为合算时;当能够利用各国资源的互补性时;当所研究问题的性质需要时,研究与技术发展的实施行动就应上升到欧洲级的高度。

从 80 年代中期开始,欧共体的研究活动已被组合并纳入多年项目的框架之中,这些框架项目又被组织到若干特殊的规划之中。近十年以来,这些规划、计划的结果是将不同国家的组织联合起来,产生并扩展了合作网络;在科学和经济领域都已产生巨大的有益效果。

欧共体科学技术计划的基本原则是支持不同国家的企业、大学、国立研究实验室执行联合研究项目,这些计划并不是引导建立新的研究中心或实验室,更准确地说,他们的目标是激励现有研究潜力最理想地发挥出来。

但也有一个例外,即 50 年代末欧共体建立的联合研究中心(JRC),多年来一直只限于核研究;但目前也拓展到其他领域,涉及到环境、农业和能源政策等专门领域,也承担外界,包括公众或私人委托的工作。

欧共体最近通过了“第四个研究开发框架计划”(1994~1998 年),预算为 123 亿埃居(约 150 亿美元)。此框架计划由 20 个专项计划组成,包括信息和工业技术的几个传统领域,而且把目标更集中于应用和服务方面。如传统计划中曾受到局限的运输研究,得到了较多的资助。此计划也增加了一些全新的领域,如目标社会经济学研究。

正由于这种多门类科学技术合作的组织的出现,使欧洲在许多研究领域已跃居世界前列。欧洲联合计划和那些通过欧洲合作研究机构(EUREKA)执行的项目已有效地培育了同别人协同工作的习惯,并创建了永久性的联系,一个“研究和技术的欧洲”正在逐渐建立中。

二、从合作走向协作

欧洲的合作研究活动实际只占欧洲公共研究资金总数的 13%,其余 87%仅用于各国国内研究,且多为有实力的大国研究机构所控制。对欧洲合作而言,有待克服的一个主要不利条件,是成果的分散性问题。

欧共体条约是联合行动的基础,它包含推动欧共体和它的成员国在欧洲范围执行的研究政策上取得较大协作的内容。基于这种想法,欧洲委员会(EC)在 1994 年提出了一个名为“通过合作达到协作”的建议,其基本思想是将欧洲人已熟悉的合作

观念进一步转向协作。

欧洲委员会为此提出了三项建议:

第一是政策制定。为此需要建立内阁级常设组织来协商行动,以利于洲内各国和欧洲当局在共享知识和分析的基础上作出他们的决定。这个欧洲技术评价组织(ETAT)是“第四个研究开发框架计划”中目标社会经济学研究的一部分。这一组织所起的作用可以与美国的国会技术评价办公室(OTA)相比。

第二是实施研究行动。除审核传统的计划项目外,欧共体条约也提出了允许各成员国更灵活地安排其资源的协定。如果各成员国和联盟的自身利益能得到保护,这种安排即可应用于许多领域,特别是工业研究。

第三,需要较好地协调欧洲所有国家的国际科学合作项目。到现在,欧共体还没有制定一个联盟级外向的国际科学合作政策,联盟的一些初始行动仅是各成员国的国际合作行动。欧洲国家需要与非欧洲国家有更为协调一致的关系,并从中得益。为此,正拟从环境科学、人类染色体分析、海洋地理学等领域的大型国际合作研究项目介入。

走向协作的一个行动是,在 1994 年成立了欧洲科学技术协会,作为欧洲委员会的咨询机构,它拥有 100 多个来自欧洲不同研究机构的成员:院校的研究机构、大型的国立或欧洲政府研究中心、工业研究机构。其任务是帮助委员会制定和贯彻落实欧共体的研究与技术发展政策。应委员会的要求,欧洲科学技术协会(ESTA)对联盟的研究政策和计划可以从不同方面提出自己的观点,并主动准备关于欧洲和世界范围内的一些重要科学技术问题的报告。在这方面,与美国的国家研究委员会(NRC)相似。

欧洲科学技术协会实际上也是一个院校和工业研究部门可进行接触、交流看法的场所。除了拥有一些具有较高创造性的个人之外(包括几名诺贝尔奖获得者),ESTA 的成员还包括在国立和欧洲研究机构、大公司研究部门的关键领导人,他们的介入有助于产生协调性战略。

三、合作研究的模式

欧共体的合作研究计划积累了许多有价值的经验。世界各国的公司和管理实验室的管理人员可以从中受益。但是要把这种模式再扩展到世界级的合作也是不容易的,因为欧洲合作研究计划包含的国家尽管有着各自独特的文化,却拥有相同的经济、政治观点,和把他们卷入一个所谓的“共同命运”之中的密不可分的一段历史背景。在别的国家

(下转第 40 页)

优势。第一,海水养殖近期内扩大鱼、虾、贝、藻类养殖设施,在健全苗种、饵料、渔药技术服务体系的基础上,建立海水养殖技术模式。第二,淡水养殖,要以鱼为主,多种经营,综合发展。第三,内陆渔业,在传统鲢、鳙、草、鲤、鲫、鲂等品种的基础上,增加河蟹、鳊、甲鱼等名、特、优品种的放养。第四,海洋捕捞,应从目前以沿岸、近海为主转向外海、远洋为主。与此同时,要加强渔业资源的保护和渔政建设,以实现渔业资源的持续利用。

5. 切实保护好耕地,建立耕地保护区

建立耕地保护区是阻止耕地减少的有力措施之一。办法是在大中城市郊区、铁路、公路干线沿线两侧,400毫米等雨量线东南部的平原、三角洲,以及西北地区的河谷平原、盆地和绿洲等重要粮食生产基地建立耕地保护区。

6. 建立全国物种保护与监测体系

应尽快建立全国物种种质资源基因库和物种资源监测体系,健全和完善各种类型的自然保护区,以及加强对珍稀动植物的迁地保护等。

7. 建立和完善防护林体系

防护林体系建设的重点是:三北防护林、长江中上游防护林、沿海防护林、黄河中游防护林、淮河太湖流域防护林、珠江流域防护林、辽河流域防护林以及太行山绿化工程和平原绿化工程等。

8. 加速农业资源利用的转型

依靠扩大耕地面积、劳动密集型的农业发展道路因受资源不足等多种因素的制约,已不能适应形势的需要;大力探索和推行集约、高效的内涵型农业资源利用模式,实现由粗放型向集约型转变,是当前农业面临的重大战略抉择。为此,一是加强农业生产基地建设,推进“南粮北移,东棉西移”的农业资源开发新走势;以市场为导向,建立专业化生产基地和出口创汇基地。二是优化农业资源开发利

用的时空配置,调整农业产业结构,提高农业的综合效益。三是推进农业资源开发的产业化进程,大力推进农业生产的专业化、布局的区域化、经营一体化和服务社会化等。

9. 建立农村土地市场

我国农村土地是集体所有、家庭联产承包为主的责任制,极大地调动了农民的积极性,对我国农业的发展起了巨大的推动作用。但是目前这种土地使用权制度已不适应农村生产发展的需要,暴露出一些严重的问题:其一是农户经营规模太小、户均耕地仅0.47~0.53公顷,制约了土地的规模经营,限制了先进农业科学技术的推广和劳动生产率及农产品商品率的提高;其二是造成农村土地使用权流通市场发育滞后,阻碍了土地这个稀缺资源要素在更大范围内的合理流动和优化配置,造成了土地资源的闲置和浪费,使土地资源长期处于低效的利用状态;其三是农户对土地缺乏稳定的经营预期,土地经营行为短期化,难以形成有效的投资和积累机制。因此,建立农村土地市场,能促进土地使用的合理流动,从而解决土地碎化、规模效益低下和土地经营权单一等问题,实现土地资源的高效配置。

10. 推进农业资源的产业化管理

应加强对土、水、气、生等农业资源的保护、改良和利用,使之成为专门化的产业部门,促进资源不断更生和良性循环,实现农业资源的持续高效利用,通过人类劳动和调控,强化农业资源的积累、再生过程。改革开放以来,与农业资源利用的相关产业发展迅速,但土地改良、水土保持、林木抚育和草场建设等资源保护和更新的产业活动严重滞后。为了实现我国人口、资源和环境的协调发展,必须实现农业资源产业化,并把资源产业化管理作为一项长期的战略任务来抓。

(责任编辑 刘先曙)

(上接第29页)

至少还没有这种情况,也没有如此巨大的世界级的地域政治集团。全球合作必须包含文化背景极不相同和发展水平差距很大的国家。

关于欧洲科学技术合作的另一个问题,也是美国人最为关注的问题是:欧洲间的邻国合作研究发展到与大西洋彼岸的合作有多遥远?在欧、美间被限制多年的原子核合作研究,目前正经历着重大的变化。1990年11月,欧美研究和技术咨询小组产生了,现已会晤几次,交换了信息和经验,这个小组已促成了一个欧洲和美国在生物技术上的专门工作小组的建立,并启动了一个共同研究能源、经济和环境相互影响问题的大型项目。

欧共体规划运行的基本原则是所有在欧洲的研究单位都可以参加,这其中也包括由美国公司的

欧洲分部建立的实验室,只要这些公司的研究活动是在欧洲开展的。

伴随着这些发展,一个新的大西洋彼岸的合作框架正在出现。欧洲研究政策的发展为世界较大区域间比较多的团队级和网络合作关系开辟了广阔道路,这种合作研究允许科学家探索不同的问题,促成了研究成果广为传播及利用的条件。

但是欧洲与美国间的结构性合作研究并不容易实施。事实上,欧洲研究计划往往需要多年的投入,而美国却一次只批准一年的项目。尽管如此,欧洲科学技术政策的发展仍为世界各国科学家和研究机构的合作研究提供了一个新的机会和新途径。

(责任编辑 蔡德诚)