

访问英国和挪威的一点观感

吴述尧

(国家自然科学基金委员会政策局)

科学基金在中国还是一项年轻的事业,需要不断地向先进国家学习。然而,短短几年的工作,中国科学基金已积累了不少经验,也遇到了不少难题。带着经验和问题与国外同行交流,有利于促进中国科学基金的迅速发展。在世界银行特别贷款资助下,国家自然科学基金委员会于去年10月下旬组团访问了英国和挪威的一些科研机构 and 大学,就资助政策与发展战略研究,同行评议方法,资助项目管理,研究结果评价和研究成果转化等方面进行了广泛的交流和学习。

选择的访问单位分三类:一类属宏观管理,即制定法规或执行方针政策的机构,如英国的大学拨款委员会(UFC)和顾问委员会(ABRC)。挪威的自然和人文科学理事会(NANF),科学和工业研究理事会(NTNF)等。一类为受理项目,评审和拨款的单位,如英国的科学和工程研究委员会(SERC),医学研究委员会(MRC),农业和食品研究委员会(AFRC)和自然环境研究委员会(NERC)。挪威的农业研究理事会(NLNF),渔业研究理事会(NFFR)和科学和工业研究基金会(SINTEF)等。一类是受资助较多的大学和研究所,如英国的剑桥大学和卡文迪什实验室,牛津大学,放射生物实验室和 Daresbury 实验室。挪威的奥斯陆大学,卑尔根大学和特隆汉姆技术学院(NTH)等。出访前,代表团对访问单位的情况做了一般了解,充分准备了要讨论的问题,并事先告知对方。为此,对方也做了接待的准备。虽然,交流的时间非常短促,但开门见山,就我们感兴趣的内容进行了很有成效的交流,我们也有不少感受。

一、关于现行科技政策和科研管理体系的设置

1. 英国的科技政策在变化

在我们的印象中,英国是一个非常重视科学研究的国家,特别是基础研究力量非常雄厚,截止1985年的统计,获得诺贝尔奖金的科学家有66人,仅次于美国。然而,我们访问过程中,听到和看到的一些现象又引起深思。比如,英国R&D的总投入,原则上讲是政府一半,企业投资一半。由于近年来通货膨胀率高,政府投资的增长率(年增长率约为2%)低。实际效果是企业投资大于政府。按照“Customer-contractor principle”(即合同原则),企业投资目标明确,课题定向,而且多为near market program。这样,大大束缚了科学家的思维和选题范围。为了减轻财政矛盾,英国政府采取了减少研究单位(因固定投资大),增加大学基金的措施。大学基金中,用于教育的部分在提高。如UFC控制的基金中,原来2/3用于教育,1/3用于科研。从明年起,调整为3/4用于教育,1/4用于研究。目的是稳定大学的教师队伍,注重年轻人的培养。在剑桥大学和牛津大学,都听到这样的反映,教授的工资比在企业工作的技术人员的工资低得多。为了补偿差别,学校鼓励教授在外兼职,做一些咨询服务。不少教授抱怨搞

科研没有选题的自由。剑桥大学的经费来源渠道多达 70 多个,其中大部分是企业。卡文迪什实验室(即剑桥大学物理系)是一个世界著名的实验室,对优秀科学家有极大的吸引力,该实验室曾有 27 位诺贝尔奖金获得者,目前尚有 3 位在继续工作。然而,我们参观的项目中,大部分属应用研究,甚至开发工作。这里的分子束外延(MBE)已成为生产车间。当我们问起学校领导和教授,英国的科技政策是否在向实用转移时,他们频频点头称是。而在他们的上级单位,如顾问委员会,主席 Phillips 先生很自信的说:“没有变,因为政府对科学研究的拨款是不允许搞开发的!”的确不允许,但政府拨款相对来讲越来越少。为此,在去年,有几百位在美国工作的英籍教授联名撰文批评英国的现行科技政策。在国内的多位皇家学会会员也联名撰文批评政府。似乎政府与科学家之间认识不一,但政府迫于国际,特别是欧洲经济竞争的现实,不得不在技术开发上加强投资,这可能已成为既定方针,正在实施。

2. 挪威是一个只有 400 多万人口的小国家。然而,这个国家管理的井井有条,人们看起来过着安居乐业的生活。政府的工作求实,不断在调整科技政策,使科技的发展更加适应国民经济发展的需要。访问科学和工业研究理事会时,(这是挪威最具实力的基金组织)他们介绍说,挪威重视信息科学,重点在信息技术的应用和转化。他们采用高薪聘人和派出的手段,及时获取新技术,在国内组织力量(多是吸引来自世界各地的有学位的青年人)研究开发,以争取国际市场。他们认为,这样的产出/投入比,比对基础研究投资更有效。当然,这完全是根据他们自己的具体情况而制定的方针。其发展趋势是加强政府一级的宏观管理和科技发展战略的研究,组织具有全国意义的长期发展研究项目,密切结合本国的资源特点和优势。然而,环境保护研究似乎更为重要,这正是其安居乐业的象征之一。目前,挪威全国正在酝酿建立一个统一的基金组织的改革措施。

3. 两个国家都在积极地兴建科学园。在英国称这谓“Science Park”,在挪威称之为“Research park”。其含义是把大学,研究所和一些高新技术产业集中地建在一个城市中、加强人员和技术的密切联系和交流,开展多渠道求实的合作研究,目的在于促进新技术产生和开发。筹建经费由政府、企业和学校共同投资。

二、发展战略研究和优先领域选择

目前,世界经济竞争在某种意义上说已转化为科学技术优势的竞争。无论东方国家,还是西方国家,无论发达国家还是发展中国家,都在为自己国家和民族的未来寻求对策。竞争越激烈,科学活动需要的投入也急剧增加,环境条件对科学研究成果的影响日见显著。但需要和可能之间存在着很大的差距,这就决定了对科技投入必须有轻重缓急之分,对优先领域的选择应该密切结合自己国家的特点和需要。从这两个国家的现状看,都非常重视发展战略的研究工作,把发展战略研究项目归入应用研究领域,强调其研究结果的实效。在这两个国家,为什么要搞发展战略研究?如何搞发展战略研究?这两个问题似乎不需要讨论,大家的认识是一致的。因为国家有发展战略,定出了国家的优先领域。各部门制定了自身的发展战略,有自己的优先领域。所有实施单位,都制定了自身的战略和优先课题。使整个国家显示出一个很强的计划性。目前讨论的问题,重点是如何提高发展战略研究的效益和增强预测的准确性。

三、同行评议方法

同行评议是目前科技管理工作中广泛使用的一种方法。它是依靠同行专家的评议和评审,选择优秀项目,确定优秀成果、优秀人才和优秀单位。然而,在英国,最近几年来同行评议方法的弊端似乎在扩大(如助长了权威主义),为此,遭到舆论界越来越多的批评。前国务大臣曾授意顾问委员会(ABRC)组织了一个高水平的班子,专门研究了同行评议的利与弊。最近已完成研究报告,取名《同行评议》(我带回了一份报告复印本)。当然,其结论是利大于弊,然而有许多必须改革的建议,这对我们也是非常有价值的。美国国家科学基金会(NSF)在成立20年的时候,也碰到过类似的舆论批评,当时美国国会授权美国科学委员会组织了一个研究小组,经过一年的调查、分析,写出了一份长篇报告《同行评议》,促进了同行评议方法的发展。当今,同行评议方法仍有异议。总的来讲,同行评议是一种较好的方法,但它有不利的因素,使用不当也会产生极坏的后果,这就决定于使用方法的人的能力和水平。从历史的发展角度看,同行评议方法还有一个不断完善的过程。

四、资助项目的管理和评价

两个国家的所有部门和单位,对于政府拨款资助项目的管理是有规章的、严格的,每个项目每年都要向有关部门递交执行情况报告。新项目的申请严格地与旧项目的完成水平挂钩,即使英国大学拨款委员会(UFC)给各学校的切块经费也与学校的研究成果(培养高水平的研究生是重要成果)密切联系。为此,他们都建立和健全了评价方法和指标体系。既体现了规章,又便于操作,可称之谓科学的管理体系。

五、成果转化

两个国家都珍视研究成果的转化工作。一方面,表现在政府直接拨款支持转化机构的建立和发展(这支队伍相当庞大);同时,政府制定法规和措施,鼓励企业向科技的投资。这在挪威更加明显,政府给科学和工业研究理事会(NTNF)的拨款,有一部分就是投到企业的,当然属于新技术领域,要求企业拿出相应的匹配资金。这些措施大大促进了研究工作的发展,加快了研究成果的转化。科学和工业研究基金会(SINTEF)的主要任务是搞成果转化,起着科研(包括大学)与工业之间的桥梁作用,它本身也以此而自豪,因为他们的工作效果在挪威经济的振兴中起了相当大的作用。在牛津大学,我们特意访问了一个开发公司,是学校投资兴办的。盈利不是主要目的,其发展宗旨是建立科学家与企业界的密切联系,沟通渠道,进行合作。这个公司最活跃的工作是举办座谈会。学校的教授介绍新发明、新技术,企业的负责人或工程技术人员提出新要求,新难题和新动向。使得研究工作更结合实际需要,研究结果更容易被企业接受和推广。

我们在访问过程中,一边看,一边听,也一边在思考:人家为什么要这样做?哪家做的更好?我们的差距在哪里?当然,现在做结论为时尚早,因为我们还没有进一步消化所得到的信

息(包括带回的一部分资料)。这也是我们今后一段时间内结合工作所要考虑的问题。现在,仅提出几点粗浅的建议:

1. 当代基础研究所阐明的科学原理经应用研究和技术开发转化为商品的周期已缩短至数年乃至数月,为了在商品化创新的国际竞争中取胜,创造发明者们显著增加了对基础科学研究的依赖。因此,一方面我们希望政府逐渐提高对基础研究的投资;另一方面,我们认为,科技界也应在新形势下,以新的观点讨论基础研究与应用研究乃至开发研究的关系。要把国际发展趋势与国内实际密切结合起来,期望能改善政府与学者在这一问题上的认识差距。

2. 加强发展战略研究工作,并向实用的方向引导。发展战略研究工作在我国刚刚兴起,尚处在为什么要搞发展战略的讨论阶段。实际上发展战略研究已经越来越国际化了,因为在我们生存的地球上,大家互相依靠,又互相对立。要在这样一个谁也离不开谁,谁又不能依靠谁的环境中,寻求自己的最佳道路,不能不搞发展战略研究。形势所迫,我们不能步别人的后尘,而应“踩”着别人的肩膀,加快我们的研究进程,向着求实的目标引导。相对来讲,我们的资金更短缺,如何把有限的资金用在刀刃上,用较少的钱办出更大的事,显示出中国的特色,这才叫水平。优先领域的选择是一件极困难的事,我们就要着眼于难点,通过研究和宣传,增加共识和理解,让优先领域真正地优先发展,从而促进全面的进步。

3. 一定要重视成果转化工作。重视成果转化决不能停留在口头上,国家要投资建立专门的机构,组织起队伍,搭起研究和企业之间的桥梁。同时要制定法规,保护知识产权,吸引企业向技术的投资。这些方面我们与国外的差距甚大。为此,两个方面的积极性都应调动起来,一个是科学家结合实际需要研究的热情和积极性;一个是企业要求新技术的积极性。国家自然科学基金委员会从一建立就组建了成果转化机构,几年来做了不少工作,但效果并不显著。笔者认为,今后应该在搭桥(科学家-企业家)方面做一些尝试,或许能为国民经济的发展做出间接或直接的更多贡献。

4. 要着手于开展同行评议方法的研究。总的来讲,我们的同行评议是借鉴美国的做法进行的,几年来虽然也做过一些修修补补的改进,但还没有形成自己独特的风格。从美国和英国对同行评议研究的结论来看,目前,同行评议方法中有两个突出的难点:

一个难题是如何选好同行评议人。在当代学科交叉、日新月异的茫茫科学海洋中,选择既懂行、又公正的客观评议意见确实不易,尽管计算机的数据库可以帮忙,但对学科主任的要求也日趋苛刻。

另一个难题是如何处理分歧的评议意见。众所周知,新思想在其萌芽阶段,难以取得共识是自然的,这就增加了正确判断的难度。为了捕捉可能突发的科学机遇,必须研究制定出一套积极的、有效的保护性措施。我们认为,现在需要,也有可能组织力量进行同行评议方法的研究,起点要高、立意创新,为中国科学基金的健康发展开创新的历程。

NOTES ON THE UNITED KINGDOM AND NORWAY

Wu Shuyao

(Policy Bureau, NSFC)