

加入 WTO 对我国科技计划的挑战及其政策含义

Influence on China's National Scientific and Technical Plan of WTO Entry and China's Policies

俞文华

(清华大学 21 世纪发展研究院 北京 100084)

随着经济全球化的推进,技术创新在国家竞争力和经济增长中扮演着越来越重要的角色。技术创新的根本性源泉是产业 R&D。不过,受其正溢出效

应的影响,产业 R&D 经常会出现投资不足,结果限制了技术的持续创新。为此,世界各国都将补贴或资助产业 R&D 作为最重要的技术创新政策。但政府

搞人造卫星”的壮丽誓言。经过几年的自力更生与艰苦奋斗,终于在 1970 年 4 月成功发射了中国自行研制的第一颗人造卫星。

20 多年来,中国的空间事业一直坚持着“不搞太空竞赛”、“不与美苏争月球”、“积极发展急用实用的卫星”的方针,发扬“自力更生、艰苦奋斗、大力协同、无私奉献、严谨务实和勇于攀登”的航天精神,集中有限的国力,用于解决国家建设急需的应用卫星系统。载人航天虽然在政治上和科技上都具有重大意义,但由于其经济效益在当时是不明显的,而且载人航天的发展道路也可能是相当曲折的,并要耗费巨额资金,所以过去 20 多年,中国未开展载人航天系统的研制是正确的。

随着中国经济改革的进一步深入,并结合中国 20 多年来所取得的太空技术成就,今天的中国已经具备了发展载人航天技术的基本条件。载人航天虽然处于花大钱、做试验和做准备的阶段,新的往前推进的任何项目都要冒很大的风险,但对其科学技术的价值越来越达成共识,经济效益和发展潜力更是难以估计。中国现在可以借鉴别人的发展经验,经过冷静观察与思考,探索一条既适合中国国情又少走弯路的载人航天发展道路。

1986 年国家“八六三”计划开始实施,其中的航天技术领域的专家组结合中国的实际情况,进行了实事求是的论证,认为中国具备了实施载人航天工程所需要的各方面条件,建议以载人飞船为突破口发展中国的载人航天工程。随后在全国各有关单位开展了预先研究工作。1992 年 1 月,中央批准中国载人航天工程立项,并定名为“921”工程,以中国空间技术研究院为主承担中国载人飞船的研制和北京空间技术研制试验中心的建设。经过 7 年的努力,1999 年 11 月 20 日 6 时 30 分在酒泉卫星发射中心新建成的载人飞船发射场,中国第一艘试验飞船“神舟”号由新研制的长征二号 F 运载火箭发射升空,并准确地进入轨道。经过 21 小时的轨道飞行,飞船返回舱在第 15 圈时进入返回轨道,并于 21 日凌晨 3 时 41 分准确地着陆于预定的回收场,圆满地完成了试验任务。这次试验任务的成功标志着中国载

人航天技术取得了新的突破,为继续执行中国载人航天计划奠定了基础。

中国载人航天的最终目的是开发和利用空间资源,载人飞船的建造只是第一步,最终要建造长期有人照料的空间站,使航天员和科学家能直接对行星进行考察和开发。

中国建立空间站将分 3 步实施。首先,以飞船起步,发射无人飞船和有人飞船,建成初期的天地往返运输器,将航天员送入近地轨道,进行适量的对地观测和科学与技术实验,并使航天员安全返回地面;其后,重点解决航天员出舱活动、交会对接试验,把长期运行、短期有人照料的空间实验室送入近地轨道,建立完整配套的空间工程大系统,解决一定规模的空间应用问题;最终建造更大的长期有人照料的空间站。中国已具备了向月球表面或绕月飞行轨道发射月球探测器的能力,探测月球方案的可靠性有些专家已在论证。

载人航天是一个特大系统工程,是国家行为。为能“好、快、省”地执行中国载人航天计划,必须做到宏观控制、集中领导、减少层次、疏通渠道、择优定点,结合中国的实际情况,按有所为、有所不为的方针,制定长远规划,投入必要的资金,尽早开展关键技术的攻关,同时制定相关政策,稳定现有的经过实践锻炼的中青年队伍,吸引更年轻、有才华、有奉献精神的人才,壮大中国的载人航天事业。

参考文献

- [1] Johnson N L. Handbook of Soviet Manned space flight science and technology series [M]. Vol. 48 AAS, 1980
- [2] 中国大百科全书. 航空航天卷编写组, 中国大百科全书·航空航天卷 [M]. 北京·上海: 中国大百科全书出版社, 1985
- [3] Robertson D F. Survival space station [J]. Space, 1994 (5~6): 7~11
- [4] 范剑峰. 空间站工程概论 [M]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 1990
- [5] 武向荣. 国外载人航天技术发展展望 [J]. 载人航天, 2000(3)

(责任编辑 王宏章)

对产业 R&D 活动的过高补贴, 又会对国际贸易和自由竞争构成威胁, 并影响经济全球化的进程。为此, 乌拉圭回合通过的《补贴和反补贴措施协议》对 WTO 成员国产业 R&D 所允许补贴的范围、水平和合法成本项目进行了严格的规定。迄今, 该协议已成为美国、欧盟等发达国家或集团修改或制定研究和开发补贴政策的依据。我国产业 R&D 投资相对不足。从国际通行的衡量指标——商业企业部门 R&D 支出占 GDP 的比重来看, 我国 1998 年仅为 0.32, 不及同期 OECD 国家平均水平的 1/4。除了经济发展阶段和企业研发能力等因素外, 我国多数国家科技计划在支持阶段上主要集中于科研成果的商业化, 在管理上多部门难以形成合力, 是导致产业 R&D 激励机制不足的重要原因之一。加入 WTO, 我国国家科技计划一方面面临着全面调整的严峻挑战, 一方面也迎来了按市场经济规律进行定位并建立高效的国家科技计划管理体制的良好机遇。

一、《补贴与反补贴措施协议》
有关 R&D 补贴条款的基本内容

1. 《补贴与反补贴措施协议》对补贴的基本规定

为维护非歧视、自由、透明和公平竞争的多边贸易秩序, WTO《补贴与反补贴措施协议》从性质、目标和数量上是否具有贸易扭曲效应出发, 将政府补贴分为被禁止的补贴、可起诉的补贴和不可起诉的补贴 3 大类。其中, 补贴是指政府直接或通过其他公共机构或机制使企业获益的财政资助或收入、价格支持, 包括直接和潜在转移资金或债务的行为、税收减免、供给和购买商品与服务, 或通过向基金机构付款或委托或指导私人机构提供上述支持, 以及对出口提供收入、价格支持或其他优惠 (Article 1)。被禁止补贴是指以出口绩效为条件 (又称出口补贴) 和将进口替代作为唯一或多种条件之一而提供的补贴 (又称进口替代补贴) (Article 3)。关于该类补贴, 只要 WTO 争端解决机构一旦确认, 就必须立即被撤消。可起诉补贴是指损害另一成员的国内产业、WTO 其他成员利益 (尤其是约束性减让利益) 和严重妨碍另一成员利益等包括收入支持或价格支持在内的补贴 (Article 5)。关于该类补贴, 起诉国必须证实给它带来的不利影响, 否则, 补贴将继续被允许使用。不可起诉补贴是指以下 4 种情况 (Article 8): (1) 对产业研究和前竞争开发活动不超过合法成本的 75% 和 50% 的补贴, (2) 对落后地区的补贴, (3) 对适应环境保护要求改造现有设施的资助, (4) 对所有经济主体都产生好处的非专向性补贴。关于

该类补贴, 成员国一般不能向 WTO 争端解决机构申诉, 也不能对受补贴的进口产品征收反补贴税。上述 3 类补贴运作规则是参照类似交通规则“红灯”、“黄灯”和“绿灯”的精神制定的, 世界贸易组织又将上述 3 类补贴规则称之为“红灯”、“黄灯”、“绿灯”条款 (Kleinfeld 和 Kaye, 1994)。

2. 《补贴与反补贴措施协议》有关 R&D 补贴条款的基本规定

为了提高国际竞争力并在高技术产业发展中占据制高点, 各成员都将 R&D 补贴作为重要的产业政策。《补贴与反补贴措施协议》在对不同类型的研究与开发进行定义的基础上, 对政府补贴不同类型 R&D 项目规定如下: (1) 基础研究 (fundamental research), 是指与产业或商业目标无关的、以增加一般科学和技术知识为目的的研究, 对教育或研究机构进行此类研究, 政府公共机构的补贴不在限制之列。(2) 商业性 R&D (commercial R&D), 又区分为“产业研究” (industrial research) 和“前竞争开发活动” (pre-competitive development activity)。根据协议, 这类 R&D 活动的合法成本或支出类别为, 人员费用 (专门从事上述两类 R&D 活动的研究人员、技术人员和其他辅助人员的费用), 长期并专门用于研究的仪器、设备、土地和建筑物费用, 研究活动的咨询和类似服务费用 (包括购买研究成果、技术知识、专利等), 以及研究活动直接产生的额外经常开支和其他诸如资料费、供应等运行费用。产业研究是指以发现可能有助于开发新产品或改进产品、工艺或服务的新知识为目的的研究, 即美国国家科学基金所定义的基础产业研究 (basic industrial research) (Kleinfeld 和 Kaye, 1994)。对企业或高等院校、科研机构与企业在合同基础上进行的此类研究, 政府或公共机构的补贴不得超过合法成本的 75%。前竞争开发活动是指将产业研究的成果转化为新、改良或改进的产品、工艺或服务开发所需的计划、蓝图或设计 (这部分即为美国国家科学基金所定义的应用研究 (Kleinfeld 和 Kaye, 1994)), 以及首次非商业目的的原型与初步展示和试验方案的活动。对企业或高等院校、科研机构与企业在合同基础上进行的此类研究, 政府或公共机构的补贴不得超过合法成本的 50%。而介于上述两类之间的 R&D 活动不得超过合法成本的 62.5%。(3) 超出前竞争开发阶段, 包括近市场 R&D、现有产品等的日常或阶段性改进等。近市场 R&D 是指 R&D 中前竞争开发阶段以后的部分。对近市场 R&D 活动及其后技术创新活动, 政府或公共机构的补贴就超出了绿灯保护的范畴, 在补贴开发的产品不涉及出口和进口替代的情形下, 属于黄灯条款下可起诉的补贴, 反之, 将面临着红灯条款的约束。(4) 超出产业研究或前竞争开发活动的合法成本补贴强度。当产业研究或前竞争开发活动的补贴超过合法成本的 75% 和 50% (介于其间的为 62.5%) 时, 也就成为黄灯条款下的可起诉补贴。对于后两种情形, 当被证明产生: 受补贴产品与外国竞争者相比, 价格明显下降; 对某产品的定价补贴总额超过 5%; 补贴增加了初级产品的市场份额等效应, 补贴方就必须采取适当的步骤消除上述不利影响或撤销该补贴, 或由争端解决机构同意补偿, 否则就会面临起诉方的反措施。而一旦被确认涉

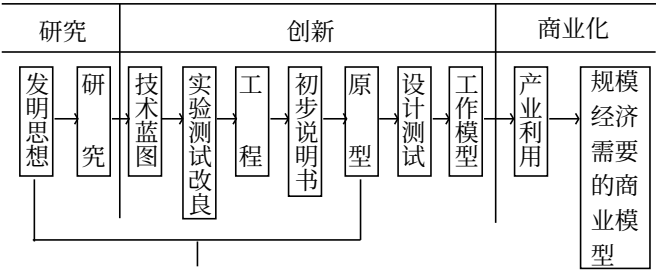


图 1 技术创新三阶段

及到出口或进口替代, 补贴就必须马上撤消。此外, 在运用绿灯条款补贴 R&D 和战略性技术创新时, 对政府或公共部门至关重要, 要特别小心第八条第二款 (Article 8.2) 隐含的“被禁止补贴” (Article 3) 对其行为的制约。也就是说, 产业研究和前竞争开发活动补贴既要符合第八条“绿灯条款”, 又要尽可能地避免触犯“红灯条款”。而在涉及出口补贴和进口替代时, 符合绿灯条款的产业研究和前竞争开发活动补贴, 就属于被禁止的补贴之列。

二、《补贴与反补贴措施协议》对中国国家科技计划的冲击

1. 技术创新的主要阶段

通常, 技术创新是指将发明思想变成商业化产品的活动, 包括研究和开发、创新和商业化 3 大阶段 (如图 1) (Singh, 1991)。其中, 商业化阶段除图中所示的产业利用和适应规模经济需要的商业模式步骤之外, 还需市场测试、改良、商业生产、营销和规模以及销售后生产改良等 5 个步骤。

2. 《补贴与反补贴措施协议》对我国与国家有关的国家科技计划的挑战

国家科学技术计划是我国支持技术创新的重要工具。我国现行国家科学技术计划共有 19 项。其中, 除了国家重点实验室计划、国家自然科学基金项目与基础性研究重大关键项目 (攀登计划) 等 3 项为与商业 R&D 无关的基础研究计划, 国家工程技术研究中心建设计划与国家工程技术研究中心计划为属于非 WTO 管制范围的中介 R&D 机构发展计划外, 加入 WTO 后要受《补贴与反补贴措施协议》管制的、与产业有关的 12 项国家科学技术计划是国家科技攻关计划 (攻关计划)、高技术研究发展计划 (863 计划)、星火计划、火炬计划、国家科技成果重点推广计划 (成果推广)、社会发展科技计划、技术创新计划、国家重点新产品计划、国家技术开发重点项目计划、国家重点工业性试验项目计划、国家重点新产品试产计划、国家重大成果产业化项目计划。其中, 前 8 项国家科技计划所使用的资金 1998 年在 364.68 亿元以上, 占全国科技活动经费筹集总额的 28.3% 以上, 政府支持资金占支持科技活动总资金的近 10% (中国科技统计年鉴和国家科技计划年度报告, 国家统计局和科技部, 1999)。受资料的限制, 我们下面仅以以上 8 大计划为主, 分析《补贴与反补贴措施协议》对我国科技计划的冲击。

(1) 国家科技计划将不同程度地面临黄灯或红灯条款的制约

从资助范围、受益主体、资助方式等评估项目着手, 将上述国家科技计划资助技术创新活动的规定与《补贴与反补贴措施协议》的有关规则相比较, 看一看 8 项国家科技发展计划在资助技术创新活动上是否符合绿灯条款规定的范围。值得说明的是, “成果的市场导入”是指图 1 中从“设计测试”到“商业模式”的技术创新活动。“中试”应包括其中。“产业 (商业) 化”即为图 1 中的“商业化阶段”, 但在以下分析中强调的是“商业模式”之后的阶段。

国家科技攻关计划是主要为国民经济建设、技术改造和引进技术的国产化, 提供一批重大关键技

术的国家指令性计划; 从拨款来看, 从“八五”科技攻关计划的评估报告来看, 基础研究、应用研究、实验开发和成果应用的拨款比例分别为 8.66%、69.71%、15.52%、6.11%, 其中工业和高技术领域成果应用达到 12.04%。这里, 成果应用是指工业技术设计与生产性试制、示范工程 and 商业化推广等技术创新活动 (国家科技评估组, 1995)。也就是说, “八五”攻关计划中 1.25 亿元的成果应用拨款是明显不属于绿灯条款规定范围的。1996 年以来更强调科技与经济的结合与科技成果的工程化、产业 (商业) 化。因此, 国家攻关计划对这类科技成果市场导入和产业 (商业) 化阶段的技术创新活动的拨款将面临着黄灯条款制约。再从工业高新技术领域已突破的技术来看, 受资助研究项目主要是为了缩短与世界先进水平的差距, 具有明显的进口替代特征。国家攻关计划对这一类型项目的拨款将面临着红灯条款的约束。

高技术研究发展计划 (“863”计划) 是在几个最重要的高技术领域跟踪国际水平、缩小同国外的差距, 并力争在有优势领域有所突破的国家指令性计划。从拨款来看, 1996 年“863”计划基础研究 302 项、应用技术研究 332 项、原型试制 244 项、目标产品 138 项、其它 91 项; 在经费分配上, 1997 年和 1998 年“863”基础研究为 11.62%、5%, 应用技术研究为 59%、35%, 目标产品为 28%、59%, 分别约有 1.8 亿和 3.8 亿元不在绿灯条款范围之内。从已突破的技术来看, 目标主要是跟踪国际水平、缩小同国外的差距, 具有明显的“进口替代”特征。加之, “863”计划“九五”期间将加大成果转化的力度作为主要措施, 因此, “863”计划对目标产品等技术创新活动越来越多的拨款将面临着黄灯和红灯条款的制约。

火炬计划是促进高技术成果的商品化、高技术商品产业化和高技术产业国际化为目标的指导计划, 主要在于直接支持一批高技术产业化项目, 建设高技术产业开发区、创业服务中心, 认定高技术企业并制定相关优惠政策。1998 年, 用于支持重点项目的科技三项费预算为 5100 万元。上述任务中, 除了对发挥着技术孵化器的作用的创业服务中心的部分政府资助, 以及政府对高技术企业的风险资本投资属 WTO 允许支持外, 火炬计划的大部分活动都涉及黄灯条款。

星火计划是面向农村经济主战场的国家指导性科技计划, 建设一批以科技为先导的星火技术密集区和区域性支柱产业, 推动乡镇企业重点行业的科技进步是其主要任务之一。在这两项任务上, 1998 年政府总拨款 (中央、省和地县加总) 分别为 2.2 亿和 2.76 亿元。此外《星火计划管理办法 (试行)》还将“出口创汇外向型产业开发”作为认定资助项目的优先原则 (第三十条第四款)。从而, 星火计划为上述技术扩散活动的拨款将全部面临着黄灯和红灯条款的制约。

科技成果重点推广计划是将大批先进、成熟、适用的科技成果, 以及高技术成果推入国民经济建设主战场, 促进科技成果转化为现实生产力的指导性计划。1998 年国家拨款 2.079 亿元。上述任务基本上是属于科研成果的市场导入和商业化技术创新活动。政府对科技成果重点推广计划的拨款将全

部面临着黄灯条款的制约。

社会发展科技计划是提高社会发展领域科技水平、推动相关产业发展的指令性和指导性相结合的计划,主要支持海洋、医药、环境、资源等领域的研究开发和产业化、社会发展综合实验区、科普以及与《中国 21 世纪议程》相关的可持续发展研究。1998 年国家拨款 2.5 亿元,地方、部门配套、承担单位自筹以及国际合作等合计 2.18 亿元。在政府支持上,从《社会发展科技计划纲要》的规定来看,医药技术创新“1035”工程涉及“一批急需的治疗药和新制剂、新品种”,海洋高技术及新兴产业涉及“培育一批科技经济一体化的企业”;而在“措施”中又提到“加强中间试验和技术转移,加速科技成果的产业化和商品化过程”等受黄灯条款约束的内容;从受支持的项目来看,海洋高技术中间实验、制药临床实验、石油开采技术产业化等阶段都超出了绿灯条款的范围。因而,政府对社会发展科技计划的部分拨款将面临着黄灯条款的制约。

技术创新计划是在财政、金融支持下引导和吸引企业和社会力量,增强企业创新能力的国家计划,包括技术开发、工业性试验、新技术推广应用示范、高技术产业化、技术中心建设和新产品试产等内容。这些内容又可区分为技术创新能力建设、技术创新体系和机制建设、技术创新环境建设与技术看新试点和示范等 4 个方面。其中,只有技术创新能力建设属于《补贴与反补贴措施协议》管制范围;在项目的支持上,除了共性技术项目外,还包括一些攻关计划、“863”计划等重点项目和高技术研发项目的商品化和产业化。因而,政府对技术创新计划的部分拨款将面临着黄灯条款的制约。

国家重点新产品计划是引导、推动企业和科研机构的科技进步,加速经济竞争力强、市场份额大的高技术产品的开发和产业化的指导性计划。1998 年国家重点新产品计划的项目 1498 项,国家财政专项补贴拨款 1.35 亿元,其中补助 229 项国家新产品产业化项目贷款利息 0.5 亿元。由于国家重点新产品计划支持的项目都处于商业化阶段,并涉及资助出口创汇和进口替代产品,政府对其的拨款或利息补助将全部面临着黄灯甚至红灯条款的制约。

根据《补贴与反补贴措施协议》,成员有关补贴的通告应在每年 6 月 30 日以前提交,这意味着,我国国家科技计划将于加入 WTO 后次年的 6 月 30 日以前提交给补贴与反补贴措施委员会。为此,我国原有超出了绿灯条款范围的资助项目,就必须作满足绿灯条款需要的调整,否则,就有可能招致其他成员的反补贴措施。从以上分析来看,根据现行规定和运作中触犯黄灯或红灯条款的程度,加入 WTO 后,国家科技攻关计划、高技术研究发展计划(“863”计划)、社会发展科技计划、技术创新计划、火炬计划、星火计划等将被迫修改或取消的内容依次扩大,而国家科技成果重点推广计划和重点新产品计划将面临着被废除的危险。

国家技术开发重点项目计划是 1992 年以来原国务院生产办通过国家、部门、地方补助和企业自筹相结合支持技术开发及成果商品化的一项指令性计划;国家重大科技成果产业化项目计划是国家计委将 1995 年以来符合产业化发展方向的重大高

表 1 1998 年主要与产业有关的国家科技计划的资金来源 单位:亿元、%

项目	攻关	“863”	星火	火炬	成果	社会	创新	新产品
拨款	14.47	4.01	10.44	3.81	0.36	2.5	8.0	1.35
贷款	9.35	2.38	62.83	45.1	6.01	1.51		
自筹	14.17		266.95	129.4	11.8	2.18	4.0	
合计	37.99	6.39	340.22	178.31	18.17	6.19	12	> 1.4
企业承担项目	18.7%	17.2%	85%	94%	92.1%	—	—	—

注:括号内的数据来自《中国科技统计年鉴(1999)》(第 171-174 页),其它数据来自《国家科技计划年度报告》;* 为贷款和自筹之和,** 地方、部门配套和单位自筹、国际合作之和,*** 为有少量的国际合作,**** 为重点项目专项补助与贴息之和。《年度报告》统计的攻关和星火的投资高于《统计年鉴》,《统计年鉴》统计的成果推广和火炬高于《年度报告》,我们选择大的统计数据,社会、创新和新产品统计来自《年报》,“863”来自《统计年鉴》。

新技术推向产业化,加速重大科技成果转化成为现实生产力的一项指导性计划;国家重点工业性试验项目计划是 1984 年以来国家计委为将中间试验成果放大到一定规模,并验证技术和装备的可靠性和经济合理性,进而促使科技成果尽快转化为生产力的一项计划;国家重点新产品试产计划是 1988 年以来国家经贸委采取税收优惠和财政补助等财税政策支持研究院所和企业开发技术含量高、经济效益好、具有较好市场前景的新产品的一项计划。从资助的阶段来看,这些计划主要集中在技术创新成果的市场引入和商业化阶段。因而,加入 WTO,国家技术开发重点项目计划、重大科技成果产业化项目计划、重点工业性试验项目计划、重点新产品试产计划将面临着被废除的危险。

(2) 近年国家科技计划不断增加的、将受黄灯或红灯条款约束的项目,需退出前竞争开发或取消。

从总体上看,近年来国家科技计划主要强调对技术产业化阶段项目的支持。科技攻关计划和“863”计划对这类项目支持也呈不断增加之势。科技攻关计划在“八五”期间有 94.5% 的专题集中于“基础研究、应用研究和实验开发”,成果应用仅占 5.5%;但 1996~1998 年“强调实现科技目标和经济目标相统一,市场导向与技术推动相结合”,高新技术领域项目也从 45.3% 上升到 73.1%。可以判断,攻关计划“前竞争开发阶段”的 R&D 项目在比重上有所下降。“863”计划 1997~1998 年“目标产品”项目从 28% 上升到 59%。技术创新计划在技术创新能力建设上,强调攻关计划和“863”项目科研成果的产业化。再从政府拨款比重来看,国家科技攻关计划、“863”计划、技术创新计划、约分别为 38%、62.7% 和 67% (表 1)。加入 WTO 后,上述 3 大计划近年所增加的、将受黄灯或红灯条款约束的项目,将被迫退出前竞争开发阶段或提前结束;而社会发展科技计划、火炬计划、星火计划、科技成果重点推广计划和重点新产品计划所支持的这类项目除涉及前竞争开发的外,将被迫取消。

(3) 现行国家高技术发展计划加大企业高技术研发补贴的政策空间极为有限。

《补贴与反补贴措施协议》R&D 补贴绿灯条款

是发达国家对计算机、半导体、空间等高新技术领域补贴竞争的结果。高技术产业是高 R & D 密度的产业,也是我国与发达国家差距较大、需实施追赶策略的产业。加入 WTO 对我国高技术与开发 (R & D) 支持强度的冲击,主要表现在国家高技术研究发展计划和攻关计划支持的企业承担或参与的项目上。1998 年国家高技术发展研究计划和攻关计划支持资金总额 12 亿元(统计局和科技部, 1999)。从支持强度来看,两计划对(基础研究、应用研究和开发与非绿灯范围)科技活动的支持强度平均分别为 62.8% 和 37% (根据 1999 年《中国科技统计年鉴》,将政府资金除以落实资金计算而得)。可见,高技术发展研究计划的平均资助强度,已超过绿灯条款对前竞争开发活动所允许的水平。

“863”计划研究项目按技术阶段或性质,基本上可分为基础研究、应用技术开发、原型试制、目标产品发展及其他或软科学研究。应用技术开发和原型试制基本上是处于前竞争开发阶段;目标产品发展则属非绿灯范围。从项目来看,1996~1998 年基础研究从占 27.3% 下降到 14%,应用技术研究从占 32.7% 下降到 45%,目标产品从占 12.5% 上升到 20.5%。从项目拨款来看,1997~1998 年基础研究从占 11.62% 下降到 5%,前竞争开发活动从占 59.6% 下降到 35%,目标产品从占 28% 上升到 59%。上述项目和拨款结构表明,加入 WTO 后,高技术发展研究计划资助企业承担或参与前竞争开发活动项目的强度将面临着向下调整的较大压力,只有支持企业承担或参与产业研究项目的强度还有极为有限的空间(可在平均水平上再增加 12.5%)。相对而言,攻关计划支持政策选择的较大一些,但其支持的由企业承担的高技术研究项目 1998 年在比重上还不到 5.9%。

(4) 国家科技计划将放弃绝大部分对进口替代目的的技术开发的支持,进而在短期内有可能削弱我国技术创新的能力

为打破发达国家对一些关系国民经济发展和国家利益的关键技术的垄断,我国长期以来坚持的是进口替代为主的技术自主开发战略。如,包括攻关计划、“863”计划等在内的相当一些国家科技计划,都是为实现这一目的制定的。从过去的实践来看,该战略对打破发达国家对我国的技术封锁、节约短缺的外汇资源和抢占关键技术发展的制高点,确实发挥了不可替代的作用。但是,加入 WTO 后,我国在关键技术研究 and 开发与技术引进上,面临着与过去相当不同的国际贸易环境。这表现为,一方面成员国之间知识产权保护的加强,有利于发达国家通过知识产权垄断来保持技术优势;另一方面,《补贴与反补贴措施协议》对发展中国家补贴进口替代为目的的技术自主开发的限制,也将迫使发达国家向国际技术市场提供先进的技术,否则,就难以迫使发展中国家放弃开发用于进口替代的关键技术的目的。在这种格局下,除了发达国家出于全球战略和国家安全考虑的关键技术,我们需要采取进口替代的自主开发战略外,对发达国家愿意出口的关键技术,我国在政策上只能放弃对其进行进口替代的自主开发的支持。同时,随着我国取消或将补贴降低到不易为其它成员国证实有不利影响的

程度,在没有其它有效的激励机制跟进的情况下,极有可能在短期内削弱我国技术创新的能力。

三、加入 WTO,我国加大国家科技计划支持的政策含义

我国加大国家科技计划支持的政策含义主要有以下方面。

1. 在国家科技计划上,根据绿灯条款和进一步推进科技体制改革的要求,全面调整国家科技计划,使之既符合 WTO 协议要求,又在解决国家创新系统失灵中发挥主导作用

我国科技体制处于转型期,国家科技计划在对科技发展和技术创新的支持上难免存在着本应由市场运作的领域。为了防范加入世贸组织后给我国科技计划带来的冲击,根据绿灯条款和科技体制进一步改革的要求,及时调整国家科技计划对科技活动和技术创新的支持范围,对一些不适应新形势发展需要的国家科技计划采取分类重组的办法并入其他计划,将可能是现实的选择。在此基础上,对目前国家科技计划支持的科研活动进行必要的分类:对适合市场来运作的,以进一步推进科技体制改革为契机,积极创造条件,采取机构重组、转制等办法,将其推向市场;对符合绿灯条款范围的,全面检查国家科技计划安排项目的成本构成、支持强度、涉及进口替代或出口补贴与否等。总之,国家科技计划调整或转型必须使之既符合 WTO 协议要求,又在解决国家创新系统失灵中发挥着主导作用。

2. 在国家科技计划实施上,制定有利于加大购买补贴专利和其他软技术补贴的政策,将过去自主研发和创新为主的技术战略转变为以模仿创新为主的追赶战略

技术模仿创新是发展中国家技术追赶、建立创新能力进而从后进迈向先进必经的阶段。加入 WTO 后,我国将失去对进口替代目的的技术自主创新的支持空间,但同时也为通过国际市场获取所需的关键技术与购买专利和技术秘密等软技术提供了相对有利的条件,从而为我国创造了通过模仿创新缩短与发达国家的技术差距、实现技术追赶的有利国际环境。从日本和亚洲“四小”的技术追赶策略来看,通过购买专利等软技术进行二次创新,是其技术优势的重要来源。而政府补贴专利等软技术的购买又是符合《补贴与反补贴措施协议》的有关规定的。因此,加入 WTO 后,在国家科技计划中,制定有利于加大购买补贴专利和其他软技术补贴的实施方案,将有利于充分利用全球资源科技优势,并根据比较优势实施模仿创新为主的追赶战略,从而大大加快我国技术追赶的步伐。

3. 在产学研合作上,围绕国家科技计划的组织实施,加快制定促进企业、公共科研机构与大学进行技术战略联盟等的法律法规和政策,以充分发挥企业、科研机构、大学之间的资源互补优势,共同提高我国企业、大学和科研机构的技术创新能力。

《补贴与反补贴措施协议》绿灯条款为我国加强科研机构、高等学校在合同基础上与企业的 R & D 合作创造了机遇。但能否利用好机遇,关键是在国家科技计划的组织实施上,能否构建有利于企业

对加快高校科技产业发展的几点思考

Thoughts on Speeding Up the Development of Scientific and Technical Industry of Universities

李德仁

(武汉测绘科技大学校长, 中国科学院、中国工程院两院院士 武汉 430079)

改革开放以来, 我国高校摒弃封闭的办学传统, 积极发展科技产业, 推进产学研一体化, 其间虽然涌现出北大方正、清华同方、东大阿尔派等一批国内知名的高新技术企业, 但总体上看, 我国高校科技产业大多数仍处于起步阶段, 其总体规模仍然偏小, 相当一部分高校科技产业仅仅满足于分流人员、上缴部分利润, 热衷于搞小循环, 缺乏发展大企业的眼界与气魄; 也有一部分科技产业处于从生产经营向资本经营飞跃的关键时期。它们如何迅速解决发展过程中所面临的现实问题, 主动适应新的形势要求, 真正成为社会经济发展的重要推动力量, 已成为一个摆在我们面前不容回避的紧迫课题。笔

者作为一名长期从事科学研究并致力于高新技术成果产业化的高校科学工作者, 对此谈几点看法。

一、高校科技产业发展必须转变观念, 积极参与社会经济大循环

受部门办学和条块分割办学体制的影响, 我国高校科学研究与技术开发长期局限在校内进行, 搞小循环、小而全, 具体地说, 就是让一位教授带着他的研究小组从头做到尾。这种做法拉长了科学研究与技术开发的周期, 既不经济也难以在瞬息万变的市场竞争中获得成功。有资料表明, 在教研室或学

与公共科研机构 and 大学研究与开发合作的制度安排和制度环境。其中, 最为重要的知识产权制度, 应允许参与研究与开发合作的企业按出资份额共同分享知识产权; 并规定政府对补贴的研究和开发成果没有知识产权的请求权。同时, 政府有关部门应尽快制定企业与大学、科研机构进行研究与开发合作的法律法规, 以明确界定合作各方的责、权、利。进而, 国家科技计划通过补贴等激励措施, 支持大学、科研机构与一家或几家企业组成技术联合体, 进行技术攻关, 以共同提高我国企业、大学和科研机构的技术创新能力。

4 利用科技体制改革的有利时机, 积极鼓励具备条件的企业吸纳或组建研究与开发机构, 并将其纳入国家科技计划的实施, 使之尽快成为技术创新的主体。

根据我国企业技术创新调查, 建立由政府资助、与企业共担产业研究和前竞争开发活动 R&D 投资风险的政策, 有利于刺激产业 R&D 的投资和创新。如 1993~1995 年企业完成的重大技术中就有 51% 是与政府的科技计划项目有关 (冯宣等, 1999)。但是, 我国大中型工业企业主要设备达到国际水平的低于 5%, 达到国内先进也只为 43.66%; 专业工程技术人员比例平均不到 10%, 其中, 专门从事产品、工艺开发的人员不到 3.3%; 在从事产品、工艺开发专职人员中, 大专以上文化程度者占 66.2%。大中型企业不改变这种设备与研究和开发人员结构, 要在国际竞争中拓宽生存空间, 是完全

不可能的。加入 WTO 后, 跨国公司对我国企业的压力空前加大, 为谋求生存, 必须提高国内企业技术创新的能力。加之, 在《补贴与反补贴措施协议》允许补贴产业研究和前竞争开发活动的成本中, 又包含了人员费用和专利等对研究和开发极为重要的因素。因此, 我国科技计划在对国家技术发展优先领域进行有选择的重点支持时, 也应结合公共研究和开发机构转型的有利时机, 对一些具备条件的企业, 采取适当的税收等激励和扶持政策, 使之建立和吸纳高水平的研究和开发机构, 并尽快成为能参与国际竞争的技术创新主体。

参考文献

- [1] 对外贸易经济合作部国际经贸关系司, 关贸总协定上海研究中心. 乌拉圭多边谈判结果最后文件 (中英文对照). 法律出版社, 1995
- [2] 冯宣, 陈劲. 中国技术创新调查: 分析与政策启示. 中美知识经济高级论坛, 1999 年 10 月 13~15 日, 北京友谊宾馆
- [3] Kleinfeld, G. and David Kaye, 1994, Red Light, Green Light? The 1994 Agreement on Subsidy and Countervailing Measures, Research and Development Assistance, and U. S. Policy, Journal of World Trade, 1994, No. 3
- [4] Singh, K., 1991, Technology Innovation and Evolving Regime of Intellectual Property Rights-Perspectives for Developing Countries, Journal of Scientific & Industrial Research, Vol. 50, February pp. 145-155

(略去中、英文参考文献各 15 篇, 9 篇)

(责任编辑 孙立明)