

关于加强科技投入的难点分析

Thoughts on Strengthening S&T Input

吴 钰

(国家计委科技司, 北京 100824)

何国祥

(中国科协管理科学研究中心, 北京 100081)

中央关于加速科技进步的决定中指出:到 2000 年全社会研究开发经费占国内生产总值的比例要达到 1.5%。这一承诺引起科技界的强烈反响,如果能达到这一比例,无疑对实现科教兴国的战略、加速科教进步提供了基本保证,但是面对这一比例连年下降的现状,不少人是持怀疑态度的。我们知道,增加科技投入,尽快扭转我国科技投入过低的局面,提高各项科技经费的使用效益,是确保我国现代化建设三步走战略目标实现的基本条件,因此这一条件的实现与否对我国的科技事业乃至整个经济活动将产生至关重要的影响。为此,我们以国家科技发展的“九五”计划和到 2010 年的长远规划为基础,针对我国科技投入的定义和现状,对科技投入与国内生产总值的比值到 2000 年能否达到、如何达到 1.5%,提出看法和建议,供有关部门的领导决策参考。

一、我国“科技活动”和“科技投入”的内涵与国际概念的异同

通常,“科技投入”主要是指全社会为支持科技活动而进行的经费、资源的社会配置。但是对“科技活动”的理解和规定却有较大的差别。根据联合国教科文组织规定,科技活动由三方面内容组成,即研究与发展(R&D)、教育与培训(STET)和科技服务(STS)。其中研究与发展又可细分为:基础研究、应用研究和试验发展三部分。而我国科技活动的概念与国际组织的不尽相同,有关部门考虑到发展中国家 R&D 与生产结合比较薄弱,教育方面的数据已另有统计等原因,将目前我国科技活动分为如下三类:R&D、R&D 成果应用和科技服务。这一分类固然出于一定的考虑,但在统计界定、国际可比性以及真实准确反映我国科技活动全貌等方面,确实还存在不少问题。甚至导致对 R&D 的理解和定义也有

较大的差异。例如,从科学发现到生产应用通常要走较长的转化过程,在国际上大多数国家进行科技统计时都认为科技投入主要是指研究和试验发展阶段的投入,而不包括产业化阶段。在 R&D 活动的界定上,也是注意把它与一般生产性活动区别开。我国定义的 R&D 成果应用活动则跨越着试验发展和产业化两个阶段。而另一方面,我们不少项目恰好是因为只停留在实验室的“样品”“样机”阶段,尚未完善到解决了工艺、原材料、批量生产的程度,不得不进行后续试验或系统集成,本来这些工作按国际标准应该计入 R&D 范畴的,而我们也统统把它归入成果应用活动中了。

可见,我国对科技活动的定义和分类没有国际通用性,特别是 R&D 统计范围过窄以至无法真实反映我国研究与发展的规模和结构,无法进行统计意义上的比较研究。由于科技活动的定义和分类方面的差异,使得科技投入的定义和分类也无法取得国际可比性。目前我国一些学者提出的科技投入与国内生产总值比例的比较研究是在非常粗略的基础上作出的,只有在差别较大时才有定性方面的意义。因此,研究国内外异同及其后续影响,重新定义科技投入,具有重要的现实意义。

二、我国科技投入的现状分析

1、与经济快速增长相比,科技活动经费仍处于较低的发展水平

据统计,从 1989 年到 1994 年,国内生产总值的增长速度达到 22.31%(按可变价格计,含通胀因素;下面两个百分比数亦如此)。可是,同期全社会的科技活动经费的支出总额的年增长速度为 13.48%,其中 R&D 年增长速度为 14.60%。两者相比,分别相差 8.83 个百分点和 7.71 个百分点。尤其是最近两年,R&D/GDP 持续下滑,只有 0.6%和

0.5%，它反映出，在国家经济实力和社会财富有很大提高和积聚时，整个社会对科技活动的支持没有相应增加。相反，许多其他国家往往在经济发展的低谷期，大力发展科技，寻找新的经济增长点。

2、从经费资源配置上看，结构性矛盾仍然十分突出

近四年来，我国的 R&D 经费占科技活动经费的比例，从 1/3 左右下降到 1/4。在 R&D 经费支出中，基础研究的投入只占 7%，也就是说，作为先导性的、源泉性的研究，支持越来越少。这对于一个有十多亿人口的大国的经济发展和综合国力的增强，特别是高技术的崛起是十分不利的。原因主要是对“市场导向”含义的曲解，全社会的热点聚集在短平快的成果转化方面，应该用于科学研究的资金转为产业化资金了。与军事科研相比，民口的新产品试制费相对减少，其中许多对国民经济具有战略意义的研究开发项目无法实施，国家重点科技项目的投资也普遍下降。

3、体制及管理问题，也导致投入强度下降

我国科技管理体系庞大、社会化服务体制不健全，大多数科研机构负担沉重，因此科技经费中的重要部分——科学事业费，尽管占了科技财政拨款的 1/3，但是其直接用于研究开发项目的甚少。“七五”期间，中央财政每年拨科学事业费 16 亿元，但是调查 56 个部门，用于科技项目的经费仅占 30%。同样，减拨后又返还各部门的事业费，大多数还是用于非科研性开支。此外，项目上的相互脱节，各种名目的挤占挪用，管理方面的漏洞，计划思想的游移和分散化等，都使投入强度及有效利用率降低。

4、政府直接投资的比例不断减少，投入结构走向多元化

1987 年我国财政科技经费支出 约占全社会科技经费的 60% 左右，“八五”期间，这个比重下降到 34% 左右。与之相对应，企业和科研机构的科技投资则增长很快，从 1990 年到 1993 年自筹的科技开发经费年平均增长速度达到 19.4%，这是全社会科技经费翻番的重要原因。此外我国的科技贷款发展也十分迅速，仅是中央级科技贷款规模，1994 年达到 62 亿，比 1990 年的 30 亿增加一倍多，年平均增长速度为 18.24%。总的来看，随着改革开放的不断深入，政府作为主要投入者的角色不断弱化，而一个多元化的科技投入结构正在形成。

三、实现 R&D/GDP 到 1.5% 目标的困难和障碍

到本世纪末，我国的 R&D/GDP 的数值到 1.5% 是否可能？存在什么困难和障碍呢？从最基本

的情况入手，作些最基本的分析，我们就会发现，要达到上述目标困难仍然很大。1995 年计划的国内生产总值 GDP 为 48 500 亿元，以此为基年，“九五”时期经济发展速度如果按年增 8% 计算，年平均物价指数按增加 5% 来考虑，到 2000 年 GDP 将达到 90 950 亿元。由此来推算，要实现“1.5%”的目标，2000 年的 R&D 经费规模应为 1 364 亿元。这是一个什么概念呢？它意味着从现在始到本世纪末，R&D 经费的年增长速度要达到 35.33%，这个数值要高出“八五”平均增长速度近 20 个百分点。稍有经验的人就可知道，这是个超高速发展的目标规划，目前还没有过硬的保障措施。

下面，我们就一些具体方面作些分析。首先，大幅度增加财政科技经费是提高 R&D 投入的有效途径，政府担负起相当一部分的 R&D 投入，也是责无旁贷的。但是我国虽然是公有制为主的国家，国家财力，即财政收入占整个社会财富的比重却很小，1993 年财政收入只占 GDP 的 16.21%，可见其潜力十分有限。假如到了 2000 年我国的财政收入占 GDP 的比重上升到 20%，并且财政科技经费占财政总支出的比重达到人们期望的 5%，且其中有 90% 用于 R&D，这样届时国家财政用于 R&D 经费支出将达到 820 亿元，占那时全社会 R&D 经费总支出的 60%，对支撑实现“1.5%”目标确实有十分积极的意义。但是从现实情况来看，国家财政收入占国内生产总值比重下滑的局面并没有得到有效的控制，大中企业较大面积亏损的情况还没有根本改观，乱开口子，削弱财政的现象时有发生，税收也有不少漏洞。所以，财政收入仍是个较大的变数，只有财政收入的增长速度高于国民经济的发展速度，才可能达到我们实现目标所需要的条件。

其次，我国财政金融制度改革后，政府弥补财政赤字的办法，由向银行透支改为靠发行债券，故近年来财政支出中债务还本付息的份额大幅度上升，1990 年至 1994 年每年债务支出占财政总支出平均达 7%，很大程度上影响了政府可运用的财力。这也是阻碍科技投资目标实现的因素之一。“九五”时期我国仍处于偿债高峰，其影响不得不考虑在先。

其三，利用金融资金支持科技是近几年来发展较快的新的融资渠道。但是从资金的性质来分析，科技贷款是一种有偿的资金，它目前主要面向有偿还能力的企业。而企业从其自身的利益出发，这一资金往往用于成果转化的环节，极少用于 R&D。另外，我国的金融资本发育程度还很低，科技贷款大多是从流动资金开口子，故而强度低、周期短，难以满足研究和发展的要求；而对高技术开发有重要支撑作用的风险投资，在我国还没有发展起来，风险投资的机制不健全，机构也没有落实。在这样的情

况下,社会闲散资金是不可能流向科技领域的。

其四,发达国家都有许多大大小小的科学基金会,对本国的科技发展起了很大的作用。从国际经验看,民间的非营利的科学基金在吸引社会各方的资金,特别是赢得企业的支持方面,有着巨大的功绩。但是我国除了国家支持的“自然科学基金会”以外,少有能对研究和开发作出直接推动的民间科学基金会。其实这是一个科技投入的重要方面,如果在数量上和强度上没有一个较大的发展,那么动员全社会投入科技就只是一句口号而已。

其五,世界大多数科技发达国家的 R&D 投入主要靠政府和企业,有的国家甚至企业投入大于政府投入,而我国的绝大多数的企业对技术开发和创新投入很少,对于目前所界定的 R&D 的投入就更少了。因此,如何使企业担负起原本应该担负的 R&D 投入的一部分,确是个很重大的问题。当然,其前提是经济要有一个较大的发展,大多数企业摆脱了亏本,另外,要有大的企业集团来担负起 R&D 中较大项目的投入,这方面还没有出现可见的前景。

四、实现 R&D 达到 1.5%GDP 的可能性和相应建议

尽管这一目标的实现有着很大的困难,但是到 2000 年达到这一目标也并非不可能。从宏观来看,改革开放以来,我国的经济驶入快车道,平均以二位数的速度发展,只要我们注重效益,加强内涵式的发展,国家财政和企业的效益都会有较大的增长,这是实现这一目标的宏观基础。

具体来看,到 2000 年实现这一比例达到 1.5% 的可能性有如下几点:

(1)“八五”期间我国财政科技经费支出在财政总支出中占的比重平均在 4.5% 左右,距上述分析的 5% 的目标只差 0.5 个百分点,如果能实现国家财政收入的增长超过国内生产总值的增长,那么这个比重甚至可以达到 6%。

(2)我国现行的 R&D 的定义范围过窄,使不少开发和创新的投入不能计入 R&D 投入,如果重新定义,并与国际接轨,不仅在统计意义上可以进行比较研究,而且也为进一步激励企业对 R&D 投入的政策研究打好了基础。

(3)金融资金进入科技领域的速度很快,并且随着金融体制改革的深入,科技贷款规模随着国家信贷总量的增长而增长,如果到 2000 年,科技贷款在新增信贷规模的比重能达到 3%,对于实现目标有积极意义。

(4)世界上几个最发达国家的 R&D 投入中,企业的投入几乎都超过了政府的,经济与科技的主要结合部是在企业。我国的科技投入总量上,企业的

投入已经超过了其他投入,而在 R&D 投入上却没有较大的作为,说明企业仅仅停留在已有科技成果的运用上和一般的技术革新上,还没有在研究与发展方面扮演重要角色,一旦我国企业的技术含量增加,研究与发展成为企业自身生存、发展的需要时,企业在 R&D 方面的投入有可能将会达到与政府投入相当的程度。

因此,1.5% 目标实现的可能性是存在的。结合上述的难点和可能性的分析,为推进这一目标的实现,我们特提出如下建议:

(1)国家财政科技经费支出是进行基础研究、社会公益性开发研究和国民经济发展中关键技术攻关的主要资金渠道,所以在“九五”期间,必须保证其稳定增长,使之在整个财政支出中的比重不再下滑,并争取随着国家财政情况的好转而有所提高。其中,中央财政要确保财政科技经费的增长幅度高于财政经常性收入的增长幅度。地方政府要根据发展的需要和可能,逐步提高地方财政支出中科技经费的比例。

(2)结合国家财税制度的改革,运用税收杠杆来吸引企业向科技加大投入,除了保留对研究开发活动所需要的仪器设备的关税优惠和研究开发机构、高新技术企业的技术性收入税收优惠以外,今后的税收优惠政策主要应落在激励和调动社会各个方面向 R&D 投入上。谁向 R&D 投入,谁就享受相应的税收优惠。

(3)充分利用金融资金为科技发展服务,这是金融体制改革的重要组成部分。科技贷款规模要随着国家信贷资金总量的增长而增加,争取到 2000 年科技贷款在新增信贷规模中的比重达到 3%。贷款利率和还贷周期也要与普通的商业贷款区别开来。

(4)研究制定新的法令和政策,鼓励社会各界,特别是各类科技社团、企业集团和行业公会建立科技基金会,充分利用这一形式,最大限度地吸引社会各类资金投入科技上来。

(5)开拓海外金融机构及国际组织的援助渠道,广泛吸引海外资金。应利用各种海外关系、发挥侨胞的爱国热情、运用科技名人的影响和效应,并与科技基金制相结合。这将是一条很有能量的科技投入新渠道。

(6)结合科技体制和经济体制的改革,还应建立适应国情的科技风险投资机制及相应的风险投资机构,为具有高风险的高技术产业开辟新的投入渠道。

最后应该指出,加大科技投入和国民经济的增长可以成为互为因果、互相促进的良性循环关系,关键是要选择突破口,使整个系统进入正反馈运行机制。

(责任编辑 蔡德诚)