

中国科技体制改革的回顾与展望

Reform of S. & T. System in China—Past and Future

中国科技促进发展研究中心

提要 《决定》中明确的改革科技体制的指导思想既符合科技事业发展的规律,也符合我国国情。通过改革推动一部分科技力量走上为经济建设服务的主战场是为了适应国情和国民经济发展的需要,调整科技力量在长远发展与近期发展的部署,优化资源配置。为解决主要依靠行政手段,不按经济规律办事的弊端,在科技工作中引入市场机制,发挥经济杠杆的作用,不能片面理解为以市场为导向。从总体看科技体制改革已跳出封闭的科技系统,以科研体制为主的改革已转向以推进国民经济发展依靠科技进步的改革。面临的问题,包括改革以来悬而未决的矛盾和改革深化中遇到的新问题,都有待深化改革中综合解决。

80年代初,在国际新科技革命潮流的影响与国民经济现代化的要求下,我国科技工作面临着世界新技术革命的挑战,肩负着振兴经济的重任,而原有科技管理体制日益难以满足国民经济发展提出的更高要求。为了抓住时机、制定对策、迎接挑战,1985年3月,党中央在广泛听取方方面面专家、学者意见的基础上作出了《中共中央关于科学技术体制改革的决定》(以下简称《决定》),翻开了中国科技发展的新篇章。

一、关于改革的指导思想与目的

《决定》指出:“振兴经济,实现四化,是全党和全国人民一切工作的中心。科学技术工作必须紧紧地围绕这个中心,服务于这个中心。”从而明确了改革科技体制的指导思想。这一思想既符合科技事业发展的规律,也符合我国的国情。

科学技术从本质上讲产生于物质生产过程的需求,其发展必须以一定的物质积累为前提。科学技术是第一生产力,但科技工作与经济工作不同。第一,科研成果不具有直接的经济效益,有的需要一个工业化过程,有的则形成再研究的基础。因

而,科学研究和技术开发的全过程都需要无经济产出的投入,这就要求经济积累的支持,支持的强度又不能不受国民经济存量的制约。第二,科技成果的应用具有很大的被动性。一方面,它取决于人们对科技成果的认识(对其效益的认识、对其原理的理解与掌握);另一方面,它也取决于经济发展的内在需要,即采用某项成果是否已成为微观经济组织生存与发展的必要条件。第三,探索性贯穿于科技工作的全过程。无论是基础研究,还是技术开发,都具有一定的探索性。这种探索性不仅要求科技工作各个环节保持相对的稳定,而且也要求各个环节的接续。在资源配置上,这种接续是有比例的。根据国际经济发展经验看,在不同经济发展阶段,各类科技工作比例关系有所不同,但是呈“塔型”是基本规律。即基础研究<应用研究<技术开发。

科技工作的这些特点决定了科学技术在转化为现实生产力之前具有很大的依赖性,需要社会持续、稳定的预先投入,而投入规模和方向则取决于国情、国力以及国民经济发展的需要。只有国家经济实力增强,科技投入规模才有扩大的基础。因此,科技资源的配置状态必须与经济的发展阶段

相适应。

我国尚处于社会主义初级阶段,生产力水平低下,经济积累能力有限,还不可能把大量科技资源投入基础研究。国力只允许保持一支少而精的队伍进行有关科技、经济长远发展及国防的科学研究,国家的主要科技资源则应用于促进国民经济的现实发展,即传统产业的技术改造和高新技术的产业化。这是现阶段我国科技资源配置的基本要求。而在原有体制中,绝大多数研究机构独立于企业之外,不分类别,不分特点,一律都靠国家下达计划安排科研任务,拨付活动经费。科技与经济分离为两个相对独立的运行系统,两者长期基本处于脱节的状态。在这种情况下,一方面科研机构缺乏面向经济建设的动力,大多数科技成果达不到产业化,科技人员作用难以充分发挥;另一方面,生产第一线苦于技术力量薄弱,严重缺乏经济发展所需的创新能力,生产技术落后,产品、工艺几十年一贯制,经济竞争能力较差,严重地制约了现代化的发展。进行体制改革即意味着对原有体制的运行机制、组织体系进行调整,实现资源的重新配置和功能优化,以满足国民经济现实发展与长远发展的双重需要。原有科技体制忽视了科技成果向生产转移方面的资源配置,使大批科技成果不能及时转化为国家的经济实力(从这个意义上讲,也影响了科学技术投入总规模的扩大)。因此,通过改革措施着重推动一部分科技力量走上为经济建设服务的主战场,这是为了适应国情和国民经济的发展需要,调整科技力量在长远发展与近期发展方面的部署,优化资源配置。在调整过程中,不可避免地会出现一些新问题,但这需要通过完善政策,深化改革来解决。在改革实践中探索出一条既有利于为经济建设服务,又有利于科学技术事业发展的新路。这是科技体制改革的根本出发点,也将是改革的归宿点。

有了正确的指导思想,还需要有行之有效的调整手段。历史的经验告诉我们,单纯的行政手段调整,收效甚微,而且还会引起社会各方面的震动。因此,在实行对不同类型科技活动分类管理的同时,科技改革引入了商品经济的观念,市场的观念。这是科技界80年代观念上的历史性突破。

科技工作的运行模式主要靠行政手段而不是按经济规律办事,统得过死,这是为大众所公认的原科技体制的一个弊端。这个弊端的实质是单纯的计划管理而无市场作用,从而束缚了科研机构的积极性、主动性的发挥,使大批科技工作者不能人尽其才。为了解决这一问题,需要引入市场机制,发挥经济杠杆与竞争的作用。这是积国民经济建设30年经验和深化对国情的认识之后做出的结论。因此,科技体制改革在这方面的实践,不能片

面理解为以市场为导向。事实上,国家在推进技术成果商品化,开拓技术市场的同时,加强了科技计划的制定工作,陆续推出了基础研究计划、八六三计划、火炬计划、星火计划、攻关计划、成果推广计划,初步形成了新的科技发展计划体系。引进市场机制的种种政策措施,可能会存在着这样或那样一些问题,但这是在单纯计划机制的基础上实行“计划与市场相结合”原则的探索。这种探索应坚持下去,否则我们会回到老路上去。

科技工作不同于经济工作,在实行“计划”与“市场”相结合的原则时,有其普遍性和特殊性。其普遍性在于,在总体运行机制上,科学技术工作要实行国家计划与市场调节相结合。其特殊性在于,科学技术工作的不同层次,不同发展阶段,计划程度和市场程度应有所不同。比如,在基础科学研究领域,在有关国家长远利益的研究项目上,以及公益事业方面,计划不能削弱;而在产品开发、科研成果的工业化过程中,则应更多地发挥市场调节作用。理论上讲是容易的,在改革实践中把握好计划与市场各自的作用度,则是十分困难的,更何况科技体制改革在很大程度上受到经济体制改革进程的影响与制约。所以,科技体制改革中的“计划”与“市场”问题不是“毕其功于一役”所能解决的。这一问题将会贯穿于改革的整个过程。我们需要在改革的探索创新中不断完善计划手段和引入的市场手段。比较而言,前者已有30多年的历史,是轻车熟路;后者不过是诞生几年的新事物,需要我们下更大的气力去探索、去研究、去实践、去总结。

二、关于改革的进展与问题

1985年以来,我国的科技体制从运行机制、组织结构和科技人员管理制度三个方面进行了比较系统的改革。首先从科技系统内部的机制和格局改革起步,逐步向农村、企业及社会科技进步的广泛领域深入推进。在作法上,以运行机制改革为重点,带动组织结构的调整和科技人员管理制度的改革。先后进行了开放技术市场,改革科技拨款制度,放活科研机构,放活科技人员,促进科技与经济的横向联合,推动科技长入经济等工作;实施了科学基金制、技术合同制、经费包干制、所长负责制、承包经营责任制、经济核算制、招标制、聘任制等管理制度;制定了一系列财政、金融、税收配套政策,从而实现了科技资源适应国民经济发展的需要三个战略层次上的重新布署,科技系统新的运行机制开始形成。主要进展可概括为以下几个方面。

——全社会的科技观念大为改观。一方面,科

技界技术成果商品化的观念基本树立,科技为经济建设服务的思想深入人心,适应社会主义商品经济发展的“经营观”已为科研机构 and 科技人员普遍接受。另一方面,社会各界科技意识不断增强,科技工作的战略地位正在确立。全国已有16个省市(自治区)、5个计划单列城市、800多个县市以及一些行业和工业部门提出依靠科技兴省、建市、振兴行业的发展战略,并制定了相应的实施方案。

——科研机构的任务和经费已由单纯靠国家财政拨款向多渠道获得的方向转化,商品化机制的科研活动总量大幅度增长。截至1988年底全国科研机构在面向经济和社会的过程中取得收入38.3亿元,第一次在历史上超过了各级科学事业费拨款总和;1990年达到86.5亿元,其中技术性收入52.2亿元。现在,全国县以上自然科学领域的研究与开发机构5 074个,其中不再要国家事业费的研究机构1 186个,占1983个技术开发类型机构的60%。

——大量开发型科研机构从单纯科研型向以多种形式长入经济、自觉为经济建设服务的方向转化。截至1990年,全国已有一大批开发型科研机构进入企业或企业集团,与企业结成科研、生产、经营联合体10 000多个,科研机构 and 高等院校创办的科研生产经营一体化的技术经济实体3 500家。其中,中国科学院创办的400余家,各部委科研单位创办了697个。这些机构实行科研、生产、销售一体化经营,推动了传统产业的技术改造,并正在成为高新技术产业的生长点。

——科研机构开始由过去单一全民所有制形式向以全民所有制为主的多种所有制形式并存的格局转变,由科技人员按照自筹资金、自愿组合、自主经营、自负盈亏的原则创办的集体、个体所有制科技机构已发展到14 000多家,有的经营规模已超过亿元。这些科技机构现已成为扩散技术成果,推进高新技术产业发展的一支生力军。

——技术成果单纯依靠行政手段无偿推广使用的状况正在改观,逐步转向计划与市场相结合。技术成果作为商品通过开发、转让、咨询、服务,以及技术入股、技术经济承包等多种形式向生产和社会发展领域转移。全国技术交易额已由1983年的3 000万元增长到1989年的81亿元。数以千计的技术承包集团活跃在工农业生产第一线,大大提高了技术成果的应用率。同时,国家还制定并实施了科技成果大规模推广计划,有近50个省市和部门制定了地方和行业推广计划,把一批量大面广、节能降耗、提高质量、增加品种、经济和社会效益显著的科技成果大面积地推广应用到传统产业中去。此外,1986年始建了我国的专利制度,1987年专利申请达8 000件,1988年达30 000

件,1989年达41 469件,增长异常迅速。专利制度的建立,保护和促进了技术成果的转移。

——基础研究工作正从部门封闭状态走向“开放、流动、联合”。基金会制度已经建立,国家自然科学基金会1991年基金额达1.45亿元,累计投入经费6.3亿元,各类专家委员会不断充实和完善;60多个国家级实验室大部分已经开放,实行了客座研究制度。目前投入基础研究的科技人员约10万人,比1985年增加了50%，“七·五”期间国家投入11.1亿元用于基础研究基建和设备,国家自然科学基金和地方部门科学基金投入7.3亿元。此外863计划投入高技术研究领域已达10亿元。同时,我国发表科技论文数量不断增长,国际公认四个检索工具收入我国的科技论文,1987年比1985年增长46%,1989年达到12 221篇比1988年增加3.1%。

——为促进新技术迅速转化为生产力创造局部优化环境,开辟了风险投资渠道,建立了27个国家级高新技术开发园区,在一些城市试办了科技创业者服务中心(即孵化器)。进入开发区的高新技术企业已达1 690个,产值达59亿元。1990年我国高技术产品出口总额达26.9亿美元,比上年增长45.3%。

——科技人员的管理正向竞争和流动机制的方向转变。全国有47万名科技人员以组织选派、调离、辞职、停薪留职等方式走出科技力量比较集中的单位,到工农业生产第一线,进行各类技术经济承包和领办活动,此外还有80多万科技人员在完成本职工作的前提下兼职从事技术开发、技术转让、技术咨询和技术服务,为社会创造了可观的经济效益。

——企业和农村的科技进步管理体系逐步建立或健全。目前,在国营大中型企业中,已建立了近8 000个技术开发机构,3 700多个企业实行了总工程师技术负责制,2 700多个企业建立了技术开发基金,一些大型企业还建立了企业科委,全国已有14个省市因地制宜制定了企业科技进步考核指标,并纳入企业升级、承包经营的考核指标体系中。在江苏和其它一些地区还建立了乡镇企业技术开发基金。在农村,县以下农村科技管理体系和技术服务体系逐步建立,产供销结合的技术承包集团已达6 000多个,承包了全国五分之一的播种面积,各类农民技术经济组织发展到12.2万个,联系着近200万农户。

——科技政策法规建设和软科学研究促进了科学技术决策机制的完善,为科技工作的规范化、法制化创造了有利条件。《技术合同法》、《专利法》已由全国人大正式立法,配套的实施条例已颁布施行。国家中长期科技发展纲领及发展纲要均已

拟定。科技进步法、研究所法正在制定之中。中央和地方为推动科技改革制定了一系列政策法规。改革以来软科学研究迅速发展,目前有机构近千个,研究人员近3万人,已完成6000多项研究成果,成为各级决策部门的重要参考依据。

从总体发展看,科技体制改革已跳出封闭的科技系统,以科研体制为主的改革已转向以推进国民经济发展依靠科技进步的改革。今后,科技界将发挥更大的主动性,以更宽阔的视野探索中国的科技与经济结合之路。

科技体制改革虽然取得了很大进展,但在许多方面仍处于起步阶段。所面临的问题既有改革以来悬而未决的旧矛盾,也有在改革深化中遇到的新问题。这些矛盾与问题可归纳为以下几个方面。

——宏观管理改革滞后,宏观管理部门之间缺乏有效协调机制。科技与经济结合问题的解决涉及经济、计划、财政、金融、税收、教育及产业部门等各方面,需要各宏观管理部门共同努力。但部门利益的实际情况以及部门利益的形成机制之间缺乏协同关系,往往阻碍着部门之间相互主动协调配合,增加了改革措施配套实施的困难。实际工作中经常出现以“两张皮”的办法去解决“两张皮的结合”的矛盾情况。

——社会发展缺乏技术进步机制。国民经济发展模式正处于“速度型”向“效益型”转变的初始阶段,社会微观生产组织尚缺乏依靠科技进步的动力、压力与活力。从而增加了科技面向经济建设的难度。一方面,企业的科技进步工作尚未得到应有的重视和加强;另一方面,独立科研机构、高等院校还未能有效参与各领域的主要科技活动,特别是国家重大工程项目和企业的技术改造、引进技术、消化吸收、技术攻关及新产品开发等工作。

——科技资源配置缺乏把握尺度。经过几年的改革实践,科技资源配置中的三个战略层次业已明确,但在现阶段和经济发展的不同阶段,各层次的分配比例如何确定尚缺乏科学的测评依据,不仅增加了科技组织结构调整政策的选择难度,也往往使实际工作中的科技资源分配处于随机状态,出现向呼声高的方面倾斜的问题,影响了政策的稳定性,引起许多对改革的争论。

——政府各级科技管理部门缺乏调控手段。科技工作的管理受条块分割而难以统一,造成技术、资金、物资分割脱节,研究开发工作低水平分散重复,中试环节薄弱等问题,影响了科技整体优势的发挥和科技成果及时有效转化为直接生产力,形成规模经济效益。

——“面向经济建设”与科技自身发展如何统筹兼顾。为了解决科技与经济长期脱节的问题,前

一阶段的改革着重调整科技力量,侧重推动经济发展,而对于科研机构增强科研实力,保持科研后劲缺乏必要的引导性政策措施和投入措施。同时,国家科技经费开支占财政支出的比例逐年下降,导致治理整顿期间,科研机构的经济承受能力下降,科研基建缺乏必要的物质保证。

——科技人才问题仍然十分突出。由于缺乏社会保障体系,人员流动面临着重重困难。技术职务聘任制难以真正落实,科技人员待遇偏低,人员老化、知识老化、人才断层、人才外流、科技队伍结构布局不合理等等问题,由于牵涉因素多,至今仍未根本解决,已对科技队伍的思想情绪产生极大影响。

上述问题的存在,有历史的、政治的、经济的、科技的、教育的多种因素,有待深化改革中综合解决,关键是要不断改善宏观管理,加强宏观管理部门的协调和协同动作。

三、关于改革的趋向与任务

科技体制改革取得了显著成效,但远未实现传统体制向新体制的转换,改革的任务还十分艰巨。改革的实践使我们对传统体制的弊端及其成因有了更深刻的认识与理解;改革的探索使我们积累了建立新体制的经验;改革的进程已越来越多地涉及深层次的体制问题。如果说80年代改革的重点是努力消除传统体制的弊端,那么,90年代的改革重点将是努力建立新体制框架。

为实现新体制框架,要进一步转变政府职能,形成以直接计划管理与间接管理有机结合的宏观科技进步管理体系,并使之规范化、法制化;改革科技人员管理制度,促成人才辈出、人尽其才的良好环境;建立对科技人员和科技活动的社会化服务体系;建立研究开发机构与企业、农村有机结合、配置合理的工业和农村研究、开发、推广服务体系;培育和建立物资、技术、劳务、信息等社会主义市场经济体系,创造有利于科技发展的合理竞争的环境;形成由政府、企业、金融、民间等各方面组成的多元化科技投资体系;形成适应社会主义商品经济的科技组织结构。

科技体制改革的核心是建立新的运行机制,把完善计划管理和加强市场调节有机地结合起来,充分发挥两者的协同优势。要遵循科学技术发展与经济发展的规律,针对不同类型的科技工作的特点,建立相应的运行机制。基础研究和应用基础研究以及公益性科学技术工作主要以科学探索、获取宏观经济社会效益为目标,列入国家计划,由国家给予持续稳定的财政支持;大型综合科学研究、重大技术攻关项目,以国家支持为主,实

行计划管理,同时也要引入必要的竞争机制,以获得较好的投资效果;具有直接经济效益的技术开发和应用推广工作,要在国家政策引导下,更多地发挥市场调节的作用。

80年代的改革实践表明,在新旧体制转换中,原有体制会表现出强大的惯性,对新体制因素的生长和发展起着相当强的抑制作用,在客观上会不断抵消新体制带来的效果。而改革不能一步到位,就使得新体制必须在传统体制的存在下,逐步构筑,同时也需要经济体制改革与科技体制改革双管齐下,才能完成。这是90年代改革的艰巨性所在。考虑到改革本身无现成的模式可循,具有一定的探索性,考虑到我国地域辽阔、人口众多,各地区经济社会发展极不平衡,考虑到方方面面改革配套操作上的难度,同时也考虑到人们对改革的心理承受能力,90年代的科技改革应采取“分区推进、局部突破、逐步逼近”的策略。

当前,经过治理整顿,国民经济形势虽出现好转,但仍未摆脱财政困难加剧、潜在通货膨胀压力加大的威胁。结构难以调整、经济效益下降两大问题十分突出。因此,90年代初期科技改革的经济环境并不宽松,科技改革要与科技发展进一步结合,要把努力改善经济供给中的品种、质量、效益与构筑新体制框架的工作有机结合起来。首先,要充分发挥计划管理和市场调节的综合优势,使我国科技工作从主要依附于行政状况,转向扎根于经济,与经济发展形成相互促进的良性循环;第二,对能够搞活的部分要先行一步,逐步带动全体;第三,要进一步采取切实措施,强化和完善行业、企业的科技进步机制,使企业逐步成为技术开发工作的主体和技术开发投资主体;第四,充分利用一切有利条件,全方位地推进国内外合作与交流,引导新兴的高技术产业走上国际市场;第五,要进一步创造有利于科学技术进步的投资环境、法律环境和社会秩序,完善和巩固改革成果。通过几年扎实而有成效的工作,为实现90年代改革总目标奠定基础。

我们已有十余年的改革经验,有了对国情的深刻认识,在明确大部分科技力量要布署在经济建设主战场的同时,也明确了“八五”期间要根据我国的国情、国力,逐步增加对基础研究的投入,争取到本世纪末,使基础研究经费达到研究开发总经费的10%,以保持一支精干的国家科学研究队伍;同时研究与发展总经费与国民生产总值

之比将达到1.35%。因此,我们有理由相信,随着改革的深化,科技资源的配置将会更好地朝着既能满足国民经济的近期需要,又能满足科学技术事业持续稳定发展的需要这一方向健康发展。

(责任编辑 冷远猷)

(上接第12页)

考虑引进技术的规模大小,在投资较大的项目上要集中;三是考虑引进技术的技术层次,对一些高新技术要适当掌握在国家手中;四是考虑引进技术的后续处理能力,要把引进技术与消化吸收和创新提高结合起来,保证引进技术的扩散,以提高整体国民产出素质。

四、效益评价:是微观还是宏观?

效益,无疑是投资的目的,也是引进技术的指挥棒。现在对引进技术的投资效益评价,一般是站在企业投资主体的角度来评价的,即对引进技术所在企业的产出能力的提高、产品质量的提高为参照指标的。现在有人提出这种效益评价的标准不利于国民产出素质的整体提高,要改效益评价的微观标准为宏观标准。因此,要在微观评价的基础上,增加以下指标:消化吸收率,创新提高率,技术扩散指数。笔者同意这一观点。

第一,对于一个发展中国家来说,由于资金的限制,引进技术所能改造的资产存量面毕竟有限,整个国家新产业的开发和技术改造只能立足于自身的力量,因此引进技术只能作为国内开发新产业和技术改造的启发器,这就限定了我们引进技术的一个最重要目的,即用于消化吸收和创新提高,以使引进技术扩散。购买现存的设备直接用于生产只是目的之一。否则,我们将永远落后于技术输出国。

第二,我国对外开放面扩大以后,引进技术应在全国负有更重要的“辐射”和“示范”责任。

第三,社会主义国家内的企业竞争,不是根本利益冲突的竞争,以“提高整体效益”为根据的宏观评价指标体系比以“技术直接生产”为根据的微观评价指标体系,能带来效益总量的倍增,可以增加社会主义国家的财富总量。

(责任编辑 宋义荣)