

解放思想 解放和发展科技生产力

——“科学的春天”30 年的回顾与思考*

罗 伟

(中国科学院科技政策与管理科学研究所 北京 100190)

摘要 1978 年召开的全国科学大会为科技界破除“两个凡是”的束缚,从而揭开了科技体制改革的序幕。30 年来,中科院采取了一系列解放科技生产力的措施,但在科学院的性质与任务、办院方针以及科技与经济关系等方面,经历了许多曲折。为总结经验,深化改革,需调整科技体制改革的主要目标,建设国家创新生态系统。

关键词 科技体制改革,创新生态系统



罗伟研究员

1 科技体制改革的序幕

1978 年的全国科学大会揭开了我国科技体制改革的序幕。

正是在这次大会上,邓小平关于科技是

生产力、知识分子是工人阶级一部分的讲话,为科技界破除了两个“凡是”的禁锢,使科技工作和科技人员首先从思想上获得解放。中科院的科技人员对此倍感亲切,因为邓小平讲话的主要精神,正是在他 1975 年亲自领导中科院整顿的实践以及 1975—1978 年间针对科技工作的多次讲话的基础上形成的。

长期以来,在知识分子问题上存在着严重的“左”的错误,轻视知识,轻视专业,使许

多知识分子感到压抑,“文化大革命”中更遭受浩劫。在科学技术问题上,也经常受到各种政治运动的干扰,经常受到“脱离政治、脱离实际、脱离群众”的批判,“文化大革命”中更被作为上层建筑领域而要实行“全面专政”。这些问题如不从根本上解决,科技事业就不可能继续前进。

思想的解放必然地激发科技人员发展科技的热情,要求政策的调整和体制的改革。因此,中科院实行了一系列放活研究机构和放活科技人员的改革新举措。如经费制度实行两部制;实行所长负责制,扩大研究所的自主权;课题组人员自由组合;率先与美、欧、日建立科技合作关系,向国外派遣“文革”后首批留学生;恢复研究生培养制度;试行博士后制度;提出技术成果的有偿转让;建立面向全国的中科院自然科学基金;实行以“开放、联合、流动”为特点的开放实验室制度;鼓励科技人员创办公司;以及后来为建设国家创新系统而提出知识创新工程的试点方案,等等。这些措施在全国都带有首创的意义。

* 收稿日期:2008 年 4 月 22 日

当然,如果没有全国的改革形势以及国家经济体制和科技体制的改革,中科院的改革措施难以顺利进行。如国家的工资、人事、社保等制度不改革,中科院的人员只能在很小的范围内流动;没有国家制定的《专利法》、《技术合同法》以及技术市场的有关法规,技术转让不可能健康地发展,也不可能持久。

经过 30 年的改革开放,我国经济发展的成就是举世公认的,科技系统包括中科院的发展也是有目共睹的。就全国来说,我国 R&D 经费占 GDP 的比例,已由 1987 年的 0.51% 提高到 2006 年的 1.42%;企业 R&D 支出占全国 R&D 支出的比例由 1987 年的 30% 提高到 2005 年的 68%;我国在国际论文索引中收录的论文数和专利的授权量均已居世界第 4 位^[1,2];高新技术产品出口额在国际市场份额中占近 20%,居全球第一位^[3]。这些数据充分反映了 30 年来的伟大成就。当然,这些并不都直接同科技体制的改革有关,主要还是国家经济体制改革的大形势促成的。

同样的,中科院在国际论文索引中所收录的论文,2005 年占全国的 14.5%(其中在 SCIE 占 20%),被引用篇数占 30%,次数占 10%;2006 年被授权的发明专利数占全国的 6% 左右;国家自然科学奖(共 15 届)获奖项目占全国 40% 以上,其中一等奖占近 60%;已建设国家重点实验室(包括与高校合建的)57 个;已建工程中心 35 个;2006 年院所办的企业有 459 个,在职职工 7 万多人,营业额约 1 570 亿元^[4]。当然,这些也不都是中科院的功劳或中科院改革的成果,重要的是国家的支持和大环境的改善。

党的十七大向全党提出要继续解放思想,要很好地总结经验,这对进一步改革以促进科技生产力的发展是至关重要的。

从中科院来说,这 30 年的道路并不平坦,颇有曲折。改革有个探索的过程,因此出现曲折也是正常的。若因出现一些问题就否定改革开放,显然是完全错误的;但只讲“大方向对”,或者认为政策总是正确的,至少在当时是正确的,那么,也就根本不需要再谈总结经验了。有些事情我们重新提起,无非是为了珍惜这份宝贵的经验教训。

2 科技体制改革中的几个问题

中科院遇到的问题主要反映在以下几个方面。

2.1 关于中科院的性质与作用

关于中科院的作用以至是否需要中科院,这是一个老问题。翻开历史,在 1956 年时就曾有过一场争论,有人提出应将中科院的基础研究交给高等学校,有关工农业的科技人员和机构划归产业部门。这场争论最后由聂荣臻代表中央明确了中科院的任务,以及中科院、高等学校、产业部门间的分工,而告结束。时过 30 年,又提出了同样的问题。这次是从体制上提出的,即认为中科院是原苏联的模式,而英美模式则是没有实体的科学院。当时有一位负相当责任的同志还曾公开说:有位新发起来的高技术公司的总经理表示敢于承包中科院,估计中科院的领导不敢放,不敢让他承包,一承包可能出现笑话:那么多科学家、知名人士办不好的研究所,让他这个小人物去干,却干得非常好;他不要国家事业费,一个钱不要,而这些单位每年都拿国家几百万甚至上千万的事业费,这不丢人吗^[5]!

这是一场有关体制的争论,但其中似乎也夹杂了部门所有、门户之见的影子。这场争论,周光召就曾说过:“……85、86 年中科院处于解体的边缘,社会对中科院有很多的非议……”^[6]。这在中科院的领导和科技人员心中留下了阴影,必然地对中科院当时的工



中国科学院

作产生影响。

2.2 关于中科院的办院方针

这也是一个长期有争论的问题。“文化大革命”前,中科院在所承担的三大任务(基础——指基础研究和基础性工作,重大——指国家建设中的重大科技问题,尖端——指高新技术)按重要性的排序上,曾发生过几次变化。后来实际上有70%左右的力量投入以“两弹一星”为主的国防尖端技术的研究。粉碎“四人帮”后,针对有关中科院方针任务的各种议论,1978年方毅在全国科学大会上的报告中明确指出:“中国科学院作为全国自然科学研究的综合中心,其主要任务是研究和发展自然科学的新理论、新技术,配合有关部门解决国民经济建设的综合性的重大的科学技术问题,要侧重基础、侧重提高。”其后,中科院提出了“侧重基础,侧重提高,为国民经济和国防建设服务”的办院方针,并于1981年3月获中共中央批准,中共中央在批语中说:“明确规定‘侧重基础、侧重提高,为国民经济和国防建设服务’的办院方针,是完全正确的”^[7]。

但是,9个月后,赵紫阳对此方针提出了异议,他认为科技界(包括中科院)应该把更多的人力、物力、财力集中到技术开发和产品研究上来,而不应在基础研究方面花很多力量^[8]。这两个显然不同的意见,使中科院的领导十分为难。经过反复的讨论,1983年底,中央书记处确定中科院今后一个时期的方针任务是,大力加强应用研究,积极参加发展工作,继续重视基础研究。这是一个各方面都可按自己的理解加以接受的提法。这个提法表达了重视应用研究和发展的决心,而实际意义不是很大,因为当时中科院的基础研究占的比例只有5%—10%,90%以上的工作是应用与发展,就全国来说,这个比例更大。

问题不在文字上如何处理,而是紧接着“经济建设必须依靠科学技术,科学技术工作必须面向经济建设”的科技方针的提出,以及“把主要力量投入经济建设主战场”等提法,在此情况下,中科院于1986年提出了“把全院主要力量投入国民经济建设的主战场,同时保持一支精干队伍从事基础研究和进行高技术跟踪”的方针。中科院的领导认为,当时中科院可以做到70%的力量投入经济建设主战场,其中40%直接为生产中重大科学技术问题服务,30%从事资源、环境等有关的研究,同时保持30%的力量从事基础研究和高技术跟踪。这个方针获得中央的肯定。

可以看出,这一时期过于强调了经济,而对社会发展、国家安全以及科学进步却注意不够;同时也模糊了我国科技体系几个方面力量(科研机构、高等学校、企业、地方)的分工和协作。也许这是一个认识的过程,由于这方面的不足,才有后来科教兴国战略、科学发展观、建设国家创新系统等观念的提出。

变化较大的则是1998年中科院向中央呈报并获批准的关于“开展《知识创新工程》试点的汇报提纲”。这个报告中提出,要把我院建设成为瞄准国家战略目标和国际科技前沿,具有强大和持续创新能力的国家自然科学和高技术的知识创新中心;成为具有国际先进水平的科学研究基地、培养造就高级人才的基地和促进我国高技术产业发展的基地。路甬祥在阐释时,指出中科院的科研任务是:“有选择地布局自然科学、高技术创新方面的前沿和战略领域,组织研究对中国经济、社会发展起带动作用的基础性、战略性、综合性、前瞻性的科学问题,成为国家知识创新和技术创新的一个中心”^[9]。

经过不短的一段时间的努力探索,到这

时,中科院在中国国家创新系统中的地位与作用和办院方针终于有了一个比较明确、比较合理的规定。从中我们不难发现五六十年代“基础、重大、尖端”的轨迹,当然已有了极大的丰富和发展。

2.3 关于科技与经济的关系

这是作为科技体制改革主要目标的首要问题。

在 1985 年 3 月《中共中央关于科技体制改革的决定》中明确指出:科技体制改革的根本目的,是使科技成果能迅速广泛地应用于生产,使科技人员的作用得到充分发挥,大大解放科技生产力,促进经济和社会的发展。必须坚持‘科学技术必须面向经济建设,经济建设必须依靠科学技术’的方针”,并提出了一系列政策措施。这些政策措施取得了显著的成效。如研究所自主权的扩大和人员的自由流动,确实增强了研究所的活力和调动了科技人员的积极性,从而才有技术市场的形成和高技术小公司的出现。确实增强了人们的市场观念和竞争意识。

但在这过程中出现了两个问题,一是对科技与经济脱节的主要原因的看法,二是采取什么办法来解决。这两个问题是有联系的。当时对脱节原因的主导的看法是由于长期以来实行的是计划体制,中央集权,科研机构独立于企业之外,部门所有,科技人员是铁饭碗、吃大锅饭等。解决的办法或突破口,是改变拨款制度,即减拨事业费,要求科研机构通过申请基金或通过横向和纵向合同来取得经费。这本来也是正确的,但问题出在有些人把科技与经济脱节的根源不归之于体制,而主要归因于科研机构和科技人员的思想问题,于是把拨款制度作为“断奶断粮”,把科技人员“赶下去”的措施。这就带来了一系列的问题。1987 年中科院所属各单位经费减拨了 15% 左右,1989 年的事业

费与 1986 年大体相等,扣除物价上涨以及工资调整等因素,实际上是逐年减少。其结果是研究所的基本事业费不够人员工资和行政经费的开支,仪器设备无力更新(“七五”期间的仪器设备购置费为“六五”期间的一半),订购图书大幅下降,一些探索性研究陷于停顿,人员流往国外。由于经费随任务(项目)来,研究所为获取经费,难以考虑本所的战略和整体的部署,结果出现课题零碎,力量分散,科学技术水平不高,社会效益不显著的新问题。同时,经费分散在课题组,研究所难以集中使用,因而在把握学科方向和组织重大任务上遇到困难。

早在 1984 年第五次学部委员大会上,许多科学家就指出,为了搞好科研与生产的联系与结合,必须综合研究考虑科学技术五个方面军的安排,要很好地分工合作,使其各尽所能、发挥长处。目前那种没有分工,谁能抓什么就搞什么,潜力不能发挥的情况一定要改变。科学家们还提出:现在中科院的发展工作主要不在科研项目多少的问题,而在于选择得当,争取走在生产前面。

周光召在 1990 年曾指出:“发展科技和为国民经济服务两大任务,尽管两方面均有显著成就,但由于外部环境影响和认识上的片面,导致政策上摇摆,两方面工作多次受到不同程度的干扰和影响。一个时期提倡为经济服务,就要人人下基层,片面追求‘短平快’。一提倡基础研究,就纷纷转向纯学术研究,对各类工作均以论文作为衡量成果的唯一标准,对科技与社会经济需求相互依存关系缺乏明确认识”^[10]。

2.4 关于经济体制改革与科技体制改革的关系

我国 1993 年才明确提出建立社会主义市场经济体系,主要以市场为基础配置资源。在这之前的改革虽然为建立市场经济做



中国科学院

了准备,但毕竟还有不小的距离,在此情况下,科技体制改革能做的事情受到许多制约,把科研机构 and 科技人员推向市场也遇到许多困难。例如,技术市场和人才市场不完善,技术转让和人才流动就不会很流畅。金融市场的第二板块和风险资本没有建立和完善,高技术小公司的创业和融资就有困难。当时企业还没有搞活,不少企业还是亏损的,他们主要考虑的是引进资金和技术,注意力并不在吸收国内的科技成果上。据统计,1987年,大中型企业技术引进费达82.5亿元,消化吸收经费仅4亿多元,即不足5%,而购买国内技术的支出是2.8亿元,只相当于技术引进费的3.4%;到1991年,购买国内技术的支出更只相当于技术引进费的1.8%^[1]。不解决这个问题,企业缺乏对技术的拉力,那就只能靠政府、靠科研机构的推力,而这恰恰是体制改革所要解决的问题。这是一个矛盾。

3 几点思考

以上这些问题有的基本上已经解决了,或是正在解决。我们旧话重提,是为了总结经验,为了进一步改革。而且我们回忆一下历史,更会感到有此必要。

此前提到,中科院在80年代曾遇到解体的危机,而此前30年,即50年代,就曾碰到过这个问题。此外,在科学与生产、理论与实际的关系问题上,1956年周恩来在知识分子问题会议上就曾批评过去几年“有一种近视的倾向”,他指出,“在理论和技术之间,在长远需要和目前需要之间,分配的力量应该保持适当的比例,并且形成正确的分工和合作,以免有所偏废”。“如果我们还不及及时地加强对于长远需要和理论工作的注意,那么,我们就要犯很大的错误”。^[2]在1961年聂荣臻主持制订的“科学十四条”中指出:“社会主义建设的需要是多种多样的,理论

联系实际的途径是十分宽广的。在这方面要有全面、长远的观点,不要作狭隘、近视的了解。”“各个系统的研究机构应该有合理的分工协作。”“研究工作和研究成果的推广,既要有联系,也要有区别。研究机构要把工作做得完善,关心研究成果的推广,但是不能要求所有的研究机构都来承担生产中推广和技术服务的全部工作”^[3]。到了1975年,在胡耀邦主持起草的《科学工作汇报提纲》中又指出,“从当前的情况来看,自然科学的理论研究还是不够的,要有计划地加强。许多理论研究往往不是短期内可以见效的,容易受到冲击,更需要各级领导的重视、支持和做好切实安排”。

为什么这些问题会反复出现,这就需要认真研究其原因。

我们认为有以下几个问题需要进一步探讨。

3.1 最重要的还是对科技的认识问题

这好像是老生常谈,而且谁都认为自己是重视科技的,特别是马克思主义者更是推崇科学。但这只是理论上、概念上的,在实际生活中并没有深切的体会。全国解放后,在一个相当长的时期中,强调的是阶级斗争、政治挂帅、群众运动。在发展科技的指导思想上,摇摆不定,虽然也注意了科技的重要,但总认为科技人员有“脱离政治、脱离实际、脱离群众”的倾向。粉碎“四人帮”后,怎样才能使经济翻两番?虽说是要依靠科技,但许多人认为最现实的高速发展的途径是引进外资、引进成套设备。

很显然,许多人是单纯从技术应用的角度的,从发展经济的工具和手段的角度来认识科技的,而不是把它看成是起基础的、根本的作用。在贯彻科教兴国战略时,就曾有人提出,科教兴国,但谁来兴科教?如果认识到只有发展科教才能兴国,那就不会提“等经

济发展了才有更多的财力支持科教”。

人们都说 1978 年的全国科学大会是“科学的春天”,而且邓小平那么强调科学技术的重要作用,但是,从 R&D 经费占 GDP 的比例看,1985 年为 0.58%,1995、1996 年均 0.57%,即尚未达到 1985 年的水平;一直到 2002 年才超过 1%。^[14] 国家财政科技拨款占国家财政总支出的比例从 1991 年的 4.7%,逐年下降,2006 年才略有提高,为 4.2%,尚未达到 1991 年的水平^[14]。这个现象说明,即使是在 1995 年提出科教兴国战略后,最初几年情况没有明显变化,因此,仍然需要强调科技的重要性,特别是在知识经济时代,更必须提高对科技作用的认识。

3.2 科技体制改革的主要目标是什么

一个时期中,我们听得更多的是,科技体制改革的目标是与经济结合,为经济建设服务,与市场经济相适应等等。这些当然是不错的,但首先和主要的目标应当是解放和发展科技生产力。问题很清楚,如果经济发展了,而 R&D 投入在 GDP 中的比例不见增长或只有很小的增长;国际科技竞争力的排名出现下降趋势(1999 年排名 25 位,2000 年为 28 位,2001 年 35 位,2002 年 33 位)^[15];连续几年代表科技高水平成就的自然科学奖一等奖和发明奖一等奖空缺,等等,这些反映出的当然是科技体制上的问题。

那么,科技体制改革以解放和发展科技生产力为主要目标,是否同“以经济建设为中心”、“发展是硬道理”等相悖呢?这仍然是对科技作用的怀疑。值得注意的是,我们不能以头脑中固有的把科技看成是经济的外在之物而不是内生的这种观念,来解决科技与经济“两张皮”的问题。

3.3 通过改革,我们要建立什么样的体制

要建立与市场经济相适应的科技体制。这固然不错,但并没有回答究竟是怎样的体

制。

1987 年,国外学者总结国际的经验,特别是日本官产学研结合的做法,而提出了国家创新系统的理论,并被许多学者和不少国家的政府所接受和采纳。我国在建设国家创新系统方面也已做出了很大努力。近年来,英美等国的学者和政府又进一步提出建设国家创新生态系统。这可能更为合适,因为赋予了该系统以生命,更突出了系统内各种组织和机构间相互依存、相互促进、相互制约的密切关系,如同自然界的生态系统那样,形成一个创新链。

所谓体制,指的是各种组织和机构间分工和相互关系的制度的总称。因此,也可以说,科技体制改革的目标就是建立国家创新生态系统。我们现有的科技统计指标中有不少可以作为科技生态系统状况测试的参考。如研究发展工作的三类比例,中科院过去基础研究占 5%—10%,有些失衡;目前(2006 年)基础占 37.3%,应用占 52.9%,发展占 9.8%(另有很多发展工作在院、所的公司),可能较为合适。但就全国而言,基础只占 5.19%,应用仅占 16.8%,而发展占 78.01%(2006 年)^[16],看来不是一个良好的状况;这反映了生态系统或科技体制出现了问题。新任的科技部长万钢最近说:“科技与经济的结合,创新链与产业链的互动,必须深入到基础研究的层次和水平上,才会实现真正紧密结合,才能实现基础研究与科技进步、经济社会发展的良性循环相互促进机制”^[17]。这正是从科技生态的角度来看问题的。至于我国在国际科技竞争力的排名中,企业相互合作的状况,以及企业与高校、科研机构合作状况均居中等偏下;我国 70% 的大型企业、80% 的中小企业没有专利权,而购买国内技术的金额又非常低,等等,也都反映出生态系统的问题。



中国科学院

因此,我们应当很好地研究如何建设一个良好的国家创新生态系统。

主要参考文献

- 1 中国科学技术信息研究所.中国科技论文统计与分析,2006 年.
- 2 世界知识产权组织. 工业产权统计,2005 年.
- 3 我国高技术产品国际市场份额居全球第一.《科技日报》第一版,2008 年 4 月 7 日.
- 4 中国科学院统计年鉴(2007 年).
- 5 卢嘉锡传. 北京: 科学出版社,1995, 185.
- 6 中国科学院年报(1989 年).
- 7 中共中央转发中国科学院党组.关于中国科学院工作的汇报提纲. 中国科学院年报,1981.
- 8 卢嘉锡传. 北京: 科学出版社,1995, 159.
- 9 中国科学院年报(1998 年).
- 10 中国科学院年报(1990 年).
- 11 中国科学技术指标. 北京: 科学出版社, 1992.
- 12 周恩来选集,(下卷). 北京: 人民出版社.
- 13 国家科委党组、中国科学院党组. 关于自然科学研究机构当前工作的十四条意见(草案),1961 年.
- 14 中国科学技术指标(1988 年).中国科学院统计年鉴,北京: 科学出版社, 2007.
- 15 中国国际竞争力发展报告(2003 年). 北京: 中国人民大学出版社.
- 16 中国科学院统计年鉴(2007 年). 北京: 科学出版社.
- 17 万钢. 基础研究是科技创新之源. 中国科学院刊,2008, 23(2).

Emancipating the Mind, Liberating and Developing Science and Technology Productivity—30 Years' Retrospection and Considerations on "The Spring of Science"

Luo Wei

(Institute of Policy and Management, CAS 100190 Beijing)

The national science congress convened in 1978 broke with the bondage of "Two Whatevers" (Two Old Rules) for the scientific and technological circles, thus uncovering the prologue to science and technology institutional reform. Over the past 30 years, the CAS has adopted a series of measures for liberating science and technology productivity, but there have been many deflections in the aspects of nature and tasks of the CAS, guidelines for handling the CAS as well as relations between science and technology and economy, etc. In order to sum up experience and deepen reform, it is necessary to rectify the primary target of science and technology institutional reform, and suggestions are proposed for the State to innovate ecosystem.

Keywords science and technology institutional reform, innovating ecosystem

罗 伟 原中国科学院政策研究室主任, 中国科学院科技政策与管理科学研究所研究员、原所长。1931 年出生。合著、编著有《当代中国·中国科学院卷》、《技术创新与政府政策》、《科技政策研究初探》等。E-mail:lwj811@yahoo.com.cn