

创新促进发展 科技引领未来

——关于我国科技发展的战略思考*

路甬祥

(中国科学院 北京 100864)

关键词 创新,促进,发展,科技,引领,未来

面对以和平
发展为主流的复
杂多变的国际环
境,面对经济全球
化和科学技术迅
猛发展的时代潮
流,中华民族迈出
了实现伟大复兴
的历史步伐。随着
社会主义市场经济
体制日臻完善,

全国人大常委会副委员长、中国科学院院长路甬祥院士

科学技术必将在

我国经济社会全面协调可持续发展中发挥更为重要的基础性、战略性和先导性作用。在新的历史时期,我们必须立足创新,促进发展,繁荣科技,引领未来,使我国成为充满创新活力并在一些领域对世界科学做出重要贡献的国家,成为具有强大自主创新能力并在国际竞争中处于主动地位的国家。

一 认清形势,把握机遇,确立新科技发展观

当今世界,国际环境复杂多变,传统的国家安全观正面临着新的挑战。伴随经济全球化进程的不断加快,知识经济已见端倪。在未来

50年内,很可能发生与上世纪初物理学革命相当的新一轮科学革命,并引发对人类社会影响巨大的技术革命和产业革命。能否抓住新一轮科技革命的历史机遇,加快现代化建设工程,进一步缩小与

西方发达国家的差

距,将是对中华民族的重大考验。

改革开放以来,我国充分发挥共产党领导的政治优势,基本建立了社会主义市场经济体制,经济持续高速增长,综合国力极大提高,人民生活显著改善。但是,实现经济社会全面协调可持续发展仍面临着巨大的困难和挑战。自然资源超量耗用与生态环境加速恶化已成为经济社会发展的重要制约因素。生产力发展水平较低,无论是人均GDP、劳动生产率还是产业结构,与发达国家均有很大差距。国民教育水平不高,就业和社会保障压力增大,将人口大国变为人力资源强国是现实而又紧迫的任务。为全面建设惠及十几亿人口的小康社会,我们必须在科学发展观的指导下,确立“以人为本,创新跨越,竞争合作,持续发展”的新科

* 转自2004年第23期《求是》
收稿日期:2004年12月20日

科技发展观:

——科技创新,以人为本。人才资源是科技创新的核心与关键。人民群众的根本利益是科技创新的动力与归宿。应在全社会形成尊重人、依靠人、为了人的氛围与环境,充分发挥人的创造精神,促进人的全面发展。

——科技投入是最为重要的战略性投资。在计划经济时期,国家科技投入被列为社会事业性消费。在知识经济时代,如同工业经济时代对交通、能源等基础设施建设投入一样,国家对科技的投入将是最为重要的公共战略性投资。

——科技资源配置应更强调竞争、贡献与创新增值循环。必须根本改变部门利益至上、条块分割、分散重复、平均分配、忽视绩效等弊端,摒弃资源的自我分配、评价的自我陶醉和产出的自我循环。建立绩效优先、鼓励创新、竞争向上、协调发展、创新增值的机制,使优良科技资源按国家需求向竞争能力强、创新贡献大的组织和人才聚集,促进知识、人才的转移和成果的转化与规模产业化。

——科技发展应选择重点实现创新跨越进而带动整体发展。中国科技发展再也不能停留于一般的模仿与跟踪,必须加强原始性科学创新、关键技术创新、系统集成创新。应从认识物质世界客观规律出发提出科学问题,从我国经济社会发展战略需求出发确定战略重点,寻求技术突破,实现创新跨越,带动整体发展。

——科技活动需要全社会更多的理解、支持和参与。科技创新活动是将投入变成知识、将知识变成财富的社会化、产业化过程,是一项与经济社会发展紧密联系的公众事业。应建立新型的科学与公众的关系,加强与公众的交流互动,使公众对科技发展有更多的知情权和监督权。

二 认识规律,统筹兼顾,正确处理科技发展的若干重大关系

(1) 正确处理政府主导作用与市场基础作用的关系。进一步明晰政府科技管理职能,

其重点是制定科技发展规划与战略,保障科技投入持续增长,构建政策与制度规范,创造公平竞争环境。科技战略重点主要通过国家科技规划予以明确,学科政策主要通过国家科学基金的资助格局予以体现,战略性科技布局主要通过国家科研机构 and 研究型大学的结构调整予以优化,技术政策则主要通过政府引导、发挥市场基础作用和企业的主体作用、产学研有效结合来实现。进一步发挥市场的基础作用,通过市场竞争,提高企业的科技创新能力,使之真正成为技术创新、科技成果转化与规模产业化的主体;通过市场纽带,完善科技创新价值链,实现科技创新要素和其它社会生产要素的有机结合;通过市场引导,调整科技创新目标,优化科技资源配置,形成科技不断促进经济社会发展、社会不断加强科技投入的协调、持续发展机制。

(2) 正确处理自主创新与引进技术的关系。发展中国家实现现代化的道路并不平坦,当经济发展达到一定水平后,其原有的劳动力成本低等比较优势将逐渐丧失。一些发展中国家大力加强自主创新能力,不断提高国家核心竞争力,跨入了新的发展阶段。另一些发展中国家则错失发展自主创新能力的机遇,经济上长期深度依附发达国家,导致现代化进程停滞甚至倒退。我国应该在多数领域加强先进技术引进,通过自主研发水平的进步,不断提高引进技术的层次,降低引进技术的成本,加强引进技术的消化吸收,尽快实现引进技术的本土化。在具备条件的重要产业或产业发展的关键阶段,加强关键技术创新和系统集成,实现跨越式发展。在少数关系国计民生和国家安全的领域和若干科技发展前沿,大力加强自主创新能力,掌握具有自主知识产权的核心技术,占领对国家发展至关重要的科技与产业制高点。

(3) 正确处理国防科技发展与民用科技发展的关系。我们必须按照寓军于民、军民结合的方针,加快建设符合中国国情的新型国防

科技体系。在国家科技规划中,应充分考虑国防建设的战略需求,优先发展对国家安全具有战略意义、对未来经济社会发展具有重大带动作用的战略高技术,积极部署军民两用关键技术研发。采取委托研制、订货等方式,广泛吸纳企业、研究机构、研究型大学等创新资源。加快国防工业体系改造和市场化进程,建立竞争、评价、监督、激励新机制,实现军民互动发展。

(4) 正确处理原始科学创新、关键技术创新与系统集成创新的关系。原始科学创新是科技创新的源头与基础。应坚持面向世界科学前沿,通过对领衔人才、优秀创新团队和国家科研基地的稳定支持,大力加强学科交叉,积极支持研究型大学开展自由探索研究,支持国家科研机构开展定向基础研究。以现代科学理论与发现为基础的关键技术创新是技术创新的核心,对科学发展有重大的推动作用。在关键技术创新的基础上吸收其它技术与生产要素进行的系统集成创新,已成为提高产业竞争力乃至国家竞争力的主要手段。对于面向国家战略需求的关键技术创新与系统集成创新,应坚持目标导向,通过项目牵引,强化组织协调,整合各类资源,实现协同攻关。对于以产业化为目标的 key 技术创新与系统集成创新,应坚持市场导向,以企业为主体,以产权为纽带,加强产学研结合,实现利益共享和风险共担。

(5) 正确处理科技创新与人才培养的关系。坚持科技创新与人才开发相结合。以人才结构调整与优化为主线,以将帅人才培养为重点,形成多层次、全方位、系统化的人才开发新格局。坚持科技创新与人才培养相结合。加强大学作为人才培养主要基地的建设,发挥国家科研机构在高级科技创新人才培养中的不可替代的作用,发挥企业在创新创业人才培养中的重要作用。坚持培养人才与引进人才相结合。积极创造条件,提供竞争机会,着力扶持青年科技人员,重点支持优秀青年科学家及其群体。调整和完善人才引进政策,从以提供特殊生活待遇和工作条件为主转向以提供平等发

展机会为主,从全面引进转向按需引进和择优录用。

三 把握重点,明确目标,促进全面协调可持续发展

(1) 把握世界科技发展的整体趋势,立足科学发展的重大前沿。当今世界科技发展的整体趋势是:信息科技继续向深亚微米、超大规模集成、网格化、智能化方向发展,生命科学和生物技术正酝酿一系列重大突破,物质科学将引发对物质世界认识的本质性突破,资源环境科学技术将不断为实现经济与社会、人与自然和谐发展提供有力的科学基础和技术支撑,数学在不断探索数与形内在逻辑和简洁优美表达的同时,继续为自然科学、工程技术、经济社会的发展提供犀利的工具。学科交叉融合进一步发展,知识传播、技术转移和规模产业化速度越来越快。我们必须抓住引领世界科学发展的重大前沿问题,在后基因组时代的生命科学、纳米科技、量子信息学、脑与认知科学等领域及时进行前瞻布局。积极支持和发展新兴学科、边缘学科和交叉学科,推进自然科学与社会科学的交叉渗透。在我国有优势有特色的基础学科领域,发展新理论、新方法和新工具,攀登世界科学高峰。

(2) 认清国家发展重大需求,占领战略高技术制高点。战略高技术对技术跨越和相关产业发展具有重大带动作用,是一个国家科技创新能力的综合体现,是当今世界科技、经济和军事竞争的制高点。我国战略高技术发展的重点是:引领未来信息社会发展的核心技术,高技术新材料和先进制造技术,以生物技术为核心的现代农业技术,改善我国能源结构、提高能源使用效率、影响能源供应安全的核心技术,对国民经济发展和国家安全至关重要的空间技术等。

(3) 建立支撑我国社会可持续发展的科学基础,依靠科技创新持续提高人民生活质量与水平。系统认识自然过程和人类活动对生态环境及人类自身发展影响的客观规律,是实现

经济社会全面协调可持续发展的科学基础。提高疾病防治与生物反恐能力,提高全民营养健康水平,是十几亿人健康安全生活的重要保障。未来5—15年内应在以下方面取得重大进展:加强资源环境能力建设,不断提高资源的持续利用与管理水平,持续改善生态环境质量;实施海洋国土计划,维护海洋权益,发展海洋经济,保护海洋环境,防减海洋灾害;加强关系国民健康安全的现代科技基础,改变我国生物医药研发与产业化整体落后的状况。

四 创新文化,改革体制,实现我国科技创新能力的跨越发展

(1) 要实现我国科技创新能力的跨越发展,必须摒弃几千年封建小生产意识的残余和传统教育的弊端。我国几千年封建和小农经济社会遗留的迷信经典、论资排辈、封闭保守、重儒轻商的思想意识,墨守成规、忽视创新、重书本轻实践以及学而优则仕、官本位等传统教育弊端,与现代科技和教育发展的要求格格不入。我们应大力弘扬创新文化,革新教育思想,从以应试教育为主转向以素质与能力教育为主,提高全民族的创新意识、科学文化素养和创新创业能力。

(2) 要实现我国科技创新能力的跨越发展,必须革除计划经济体制弊端。我国现行的科技管理体制仍带有明显的计划经济体制痕迹。突出表现为:重政府支持,轻市场配置;重微观管理,轻战略规划;重项目投入,轻能力建设等。我们应以转变政府职能为重点,深化宏观管理体制的改革。在市场经济条件下,政府科技管理部门不宜直接管理科研机构,不宜直接

管理科技项目,应加强科技战略研究,加强政策规划引导,改进宏观调控手段,保证全国科技工作整体有序并与经济社会协调发展。同时,政府应以提高科技创新效率为目标,建立科学、公正、公平的科技评估体系和公众监督机制,进一步深化科技资源配置制度改革,使有限的科技投入创造更多的价值,发挥更大的经济社会效益。

(3) 要实现我国科技创新能力的跨越发展,必须加快国家创新体系的建设步伐。我们要大力加强企业在技术创新、科技成果转化与规模产业化中的主体地位,鼓励大型企业建立研发组织,鼓励转制的应用开发型研究机构成为面向中小企业的行业公共技术提供者。建立多层次多形式的产学研联盟。发展民营和多种所有制混合的研发或中介机构与风险投资机构。将国家支持的重点集中到战略高技术、重大公益性创新和重要基础研究上来。重点支持主要从事基础性、战略性和前瞻性科技创新的综合性国家科研机构和研究型大学,军民结合的战略高技术 and 国防科技研究机构,从事农业、公共卫生及防疫、资源与生态环境、社会科学与公共政策研究的公益性研究机构。加大国家自然科学基金规模,保证科技投入中基础研究的适当比例。加快建设面向全社会的科技创新基础平台,建立“职责明确、开放有序、评价科学、管理规范”的现代科研院所制度,充分尊重科研机构、研究型大学和企业科技创新自主权,逐步形成科研机构管理的法治基础。要保持全社会科技投入的稳步增加,同时保持科技投入中公共财政投入的适当比例。