

# 如何加快实施国家技术创新工程

李新男

(科学技术部政策法规司, 北京 100862)

**摘要:** 介绍国家技术创新工程的发展背景、针对技术创新体系建设中的薄弱环节提出国家技术创新工程的主要任务、技术创新体系的基本框架,指出要在科技计划组织方式、财政科技投入、评价考核激励机制等方面提供保障,并介绍近期工作重点。

**关键词:** 国家技术创新工程;技术创新体系;创新型企业;技术创新服务平台;产业技术创新战略联盟  
**中图分类号:** G311 **文献标识码:** A

## How to Accelerate to Implement National Technological Innovation Project

Li Xinnan

(Department of Policy and Regulation, MOST, Beijing 100862, China)

**Abstract:** This paper presents the sources and development of the national technological innovation project. Due to the weakness of the technological innovation system, we put forward the primary mission of the national technological innovation project, the framework of the Technological Innovation System. This article addresses we should provide guarantee for the science and technology programs' organization mode, financial input, assessment and incentive mechanism.

**Key words:** national technological innovation project; technological innovation system; innovation enterprise; technological innovation service platform; industrial technology innovation strategic alliance

### 1 实施国家技术创新工程背景

世界上经历了三次产业革命,第一次产业革命是传统模式的产业规模扩张,第二次产业革命是技术革命引发的转型升级,使得整个世界经济的发展寻求新的增长路径。美国作为一个移民国家,能够在独立战争后迅速发展超过欧洲,就是抓住了第二次产业革命中技术革命的关键环节,实现了创新驱动发展。长久以来,英国长于基础研究,以占世界 1% 的人口,为世界基础研究做了 10% 的贡献,但英国在整个国家的产业竞争力方面远远弱于美国。为此,

英国在 20 世纪 80 年代开始促进科技向生产力转化。在 2008 年全球金融危机中,英国特别设立了创新与技能部,促进大规模地将科技成果转化为生产力。

发达国家尚且意识到自己创新能力的不足以及创新能力变成生产力的不足,已采取措施弥补,我国尤应加强创新。我国的产业技术发展水平和核心竞争力都落后于发达国家,企业缺乏自主创新能力、核心技术依赖于人;不能大规模地将科技成果转化为现实生产力,促进产业技术进步。我国在 2006 年制定《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—

2020年)》(以下简称《规划纲要》),明确提出要实施自主创新战略,建设国家创新体系。国家技术创新工程就是其中的一个具体行动。

中央提出:以建立企业为主体、产学研结合的技术创新体系为突破口,全面推进中国特色国家创新体系建设,大幅度提高国家自主创新能力。这是国家创新体系建设的策略。我国由一个弱国发展成为强国,需要大规模地将科学技术成果转变为现实生产力。这里特别强调“大规模”、不断地转化。现在每年都有重大科技成果的突破和转化,但倘若科学技术成果的转化没有足够的量,对经济发展的促进作用有限。只有科学技术成果大规模地向现实生产力转化,才能实现经济增长方式的转变。

2005年,国家科学技术部通过对国家自主创新战略的把握,推出了技术创新引导工程。通过3年实践,技术创新引导工程取得了很好的效果。在金融危机来临后,按照党中央、国务院的部署,为发挥科技的支撑作用,2009年2月,科技部、财政部、教育部、国务院国资委、全国总工会、国家开发银行共同商议组织实施技术创新工程。2009年7月国家技术创新工程正式启动实施,科技部等六部门联合发布《国家技术创新工程总体实施方案》(下面简称《实施方案》)。

国家技术创新工程是在现有工作基础上,进一步创新管理,集成相关科技计划(专项)资源,引导和支持创新要素向企业集聚,加快以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系建设的系统工程。实施国家技术创新工程是《国务院关于发挥科技支撑作用促进经济平稳较快发展的意见》(国发[2009]9号)提出的重要举措,是建设国家创新体系的战略安排。

实施技术创新工程的总体目标是形成和完善以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系,大幅度提升企业自主创新能力,大幅度降低关键领域和重点行业技术的对外依存度,推动企业成为技术创新主体,实现科技与经济更加紧密结合。

## 2 国家技术创新工程主要任务

近年来,技术创新体系建设取得了显著的成效,各方面的认识都有提高。尤其是技术创新引导工程实施3年,积累了好的经验和做法。企业的创新动力和活力显著增强。但是在技术创新体系建设中还存

在许多亟待解决的突出问题。一方面,企业没有成为技术创新的主体,产学研结合松散,围绕产业技术创新的持续稳定合作不够,创新资源分散重复,布局失衡,企业特别是中小企业缺乏全面有效的支撑服务,科技与经济结合的问题未根本解决。另一方面,政府各部门虽已分别采取了许多措施支持企业技术创新,但缺乏协同配套,尚未形成合力,资源配置的政策导向还不够清晰,推进技术创新工作尚未真正聚集到企业。

针对技术创新体系建设中存在的薄弱环节和突出问题,《实施方案》提出了6大任务:①推动产业技术创新战略联盟构建和发展;②建设和完善技术创新服务平台;③推进创新型企业建设;④面向企业开发高校和科研院所科技资源;⑤促进企业创新人才队伍建设(联合培养);⑥深化国际合作,引导企业充分利用科技资源。这6大任务,是我们构建国家技术创新体系、建设创新型国家的重要抓手,也是充分发挥科技对经济支撑作用、实现产业结构调整和发展方式转变的战略选择。

设计这6个任务,是我们在实践中对体系研究的积累。对体系的理解包含两大部分:一是组织机构,二是这些组织机构间相互关系、相互作用形成一个完整的体系。技术创新体系作为国家创新体系的突破口,技术创新体系的基本框架,应该是立体架构,有一个个的组织载体,组织载体之间有着有机的联系。

一个创新国家不仅需要各种理论、技术、创新模式,还需要一大群支撑国家核心竞争力的企业。我们把分布在全国的创新型企业看作是体系架构中的一根根支柱,正是这些支柱企业把科学技术成果转化为实实在在的生产力,促进经济的发展。在技术创新体系中,仅有支柱企业还不够,一个产业的发展,还需要产业链的组合和技术创新链的组合;围绕技术创新链,还要整合社会的各种创新要素。因此我们提出围绕产业链构建创新战略联盟,形成体系的建设。对于共性的、行业的、区域的企业创新服务需求,建立一些公用的和共用的创新服务平台,为企业、特别是中小企业的技术创新提供支撑和服务。

### 2.1 推进创新型企业建设,引导广大企业走创新发展之路

创新企业是指拥有自主知识产权和自主品牌,依靠技术创新获得市场竞争优势和持续发展的企

业。按照《实施方案》的要求,建设创新企业,我们要继续引导企业树立创新发展战略,把创新作为企业的主体;支持企业加强创新能力建设,加强研发机构的建设;促进企业在创新管理方面,引进国家先进管理方式,建立创新的内在机制,推广创新方法,鼓励企业塑造自主品牌,加强知识产权管理,引导企业职工创新,营造企业创新文化。通过这样一些引导性要求和相应措施,促进企业向创新型企业发展。

过去有高新技术企业,现在提出创新企业,两者是在不同历史阶段提出的不同概念。从全球的产业发展来看,全球经济一体化,研发也一体化,在这种发展过程中,产业的垂直分工越来越不明显,在同一领域中,既包含了设计、研发这样的产业高端,也包含了组装、简单加工这样的产业低端。现在我们提出创新企业,关注的不是该企业处于哪个领域,生产什么产品,而是关注靠什么方式和途径生产这个产品,关注是靠资源消耗、资本扩张,还是靠技术改进、技术进步来促进产业发展。

创新企业试点工作开展以来,已确定469家企业试点,取得了明显成效,评出202家创新企业。这200多家企业占国家财政收入的近20%,占全国GDP的9%。如果全国有500多家创新企业的目标实现后,这些企业收入将占财政收入的40%~50%,占全国GDP的20%。一旦他们都成为依靠创新发展的企业,那么我国的创新发展、发展方式转变也将不是问题。所以推动创新型企业的建设对我国发展方式的转变具有极其重要的现实意义。

推进创新型企业建设,要引导企业树立创新发展战略,使创新作为其增长范式;要引导企业加强创新能力建设,加强其研发机构建设;促进企业加强技术创新管理,引入创新管理方式,建立鼓励创新的内在机制;鼓励企业塑造自主品牌,加强知识产权的管理,加强职工的技术创新活动,营造企业创新文化。通过这些引导性要求和相应的配套措施,推动企业向创新型企业发展。

## 2.2 推动产业技术创新战略联盟的构建和发展,创新产学研结合的体制机制和模式

根据《实施方案》要求,要在振兴重点产业和培育战略性新兴产业中,建立一批以企业为主体、产学研紧密结合的产业技术创新战略联盟,引领产业结构调整和优化升级;创新科技管理,加大支持力度,在重大专项,国家和地方重点科技计划的实施中,推进产

业技术创新战略联盟建设;依托联盟探索产学研结合的新机制,在创新和研发活动的组织方式上取得突破,在技术成果推广应用和产业化的机制上取得突破。

我国的产学研结合有多种方式,也取得了很多成效,但存在很多问题。总的来说,产学研在战略层面上的结合比较少,点对点的短期解决问题效果较好。产学研往往缺少持续稳定的合作关系,企业和高校、研究机构相互间缺乏信任,造成创新因素无法整合,产学研结合不能发挥作用。这种合作往往不是稳定、持续的,产学研往往局限于解决一个关键点的问题。有时候这个关键点问题的解决可以转化为生产力,但很多时候技术还是技术,形成不了科学技术成果转化为生产力的通道。大量成果积压,没有形成有利于创新的有效机制,这是产学研结合中最为致命的问题。

为解决这个问题,我们寻求一种方式,通过战略层面合作,建立持续、稳定的合作关系,打通从应用研究、产品开发直到产业化的通道。通过总结国内产学研的经验、模式,参考了国际的做法,我们提出了产业技术创新战略联盟的概念。产业技术创新战略联盟是以企业的发展需要和各方的共同利益为基础,以具有法律约束力的契约为保障,由企业、科研机构、高等院校等形成联合开发,优势互补、利益共享、风险共担的新型技术创新组织。

我们在产学研中遇到的信用机制问题,可以通过契约建立信用机制,形成平等交换的关系,把各种关系约定好,处理好。当然产学研结合有多种方式,不一定都要通过结盟。联盟也有各种形式,签订契约也可有各种形式。当前,为提高国家的核心竞争力,在市场条件下我们更关注产业技术发展,所以我们用产业技术创新战略联盟这种组织形式来大力推进产业技术进步。通过产业技术创新战略联盟这种模式的创新,构造产业中的核心竞争力,探索在产业技术上的重点突破,有效地解决产学研结合的两张皮问题。

企业为主体的产业技术联盟,为政府的科研管理改革提供了很好的组织方式的参考。过去的组织载体,是在计划经济下的布局。对于关键重大技术怎么选,政府往往担心选不准,邀请专家编制指南、指标。这一系列工作下来,还不一定能够取得满意的效果。这两年联盟的探索,效果非常显著。产业技术创

新战略联盟由企业、大学、研究机构通过共同需求为导向,寻找共同的创新技术方向,就可能避免传统的计划管理方式中的弊病,有利于促进企业、大学、研究机构之间,对技术、设备、人才、资金等重要创新要素进行有效的配置,合理的流通,形成新的合作创新和科技成果的转化。在这种组织模式下,企业为降低风险,自然会去严格论证,避免损失。对于这类的联盟,国家只是提供了一个思路和模式,并没有投多少钱,由具有一定经济实力的大企业立足需要,进行长远的技术创新,使得转变经济增长方式落在了实处。

总之,推动产业技术创新战略联盟构建和发展,就是要把活跃的企业技术创新需求和高等院校、科研机构的科技资源、人才资源有机结合起来,并引导产学研的技术创新方向与国家战略利益相结合,完善产业技术创新链,打造拥有自主知识产权、知名品牌和具有国际竞争优势的、并能够引领产业技术创新的联合舰队,对国家重点产业核心竞争力形成全面支撑。

### 2.3 建立和完善技术创新服务平台

开展技术创新服务平台建设,要为企业特别是为中小企业提供技术支撑和服务。2000—2004年,我们在研究国家科技基础条件平台时,侧重为研发提供创新平台,在国家科技基础条件平台中只设计了成果转化平台。新的形势下,光是成果转化服务还不够,企业作为技术创新主体,服务需求更为强烈。我们提出建立和完善企业技术创新服务平台,把这种服务平台作为促进产业结构优化升级的重要支撑。尤其在地方促进产业集群的发展,通过产业集群的发展来调整内部产业发展的路径和结构,提高对技术的依赖程度。国家技术创新工程有了支柱企业,有了产学研结合的轴线,通过技术创新服务平台在面上对中小企业进行完整的覆盖。

要加强资源整合,依托高等学校、科研院所、产业技术创新战略联盟、大型骨干企业以及科技中介机构等,采取部门和地方联动的方式,建立技术创新平台,发挥行业辐射和带动作用,使得社会创新资源发挥更大的潜力。要进一步创新体制机制。这虽然是老问题,但是体制机制的创新非常重要。过去也有生产力促进中心,但大多数服务功能体现和发挥不够。这方面政府要健全保障与激励措施,引入各种服务机制,实现开放共享,为企业提升技术创新构建多种服务平台。

### 2.4 加强政策引导,促进高校和科研院所向企业开放科技资源

国家技术创新工程通过政策引导,使创新要素向企业倾斜,引导高等学校和科研院所的科研基础设施和大型科学仪器设备、自然科技资源、科学数据、科技文献等公共科技资源进一步面向企业开放。目前的政策包括:推动高等学校、应用开发类科研院所向企业转移技术成果,促进人才向企业流动;鼓励社会公益类科研院所为企业提供检测、测试、标准等服务,对高校和科研院所向企业开放科技资源给予补贴;建立绩效考核机制,将高校和科研院所向企业开放科技资源纳入绩效考核指标;对成绩显著的,给予奖励和鼓励。

### 2.5 加强企业人才队伍的建设

注重鼓励高等院校、科研院所创新人才培养模式,大力提倡和企业联合培养企业技术创新需要的人才。推动高等学校和有条件的科研院所根据企业对技术创新人才的需求调整教学计划和人才培养模式。

重视实践的锻炼,鼓励高校学生参与企业创新实践。发挥企业博士后工作站的作用,吸引博士毕业生到企业从事技术创新工作。鼓励高等学校和企业联合建立研究生工作站,吸引研究生到企业进行技术创新实践。引导博士后和研究生工作在产学研合作中发挥积极作用。

引入高素质人才,引进海外高层次人才。以实施“千人计划”为重点,采取特殊措施,引导和支持企业吸引海外高层次技术创新人才回国。

协助企业提高职工科技素质和创新能力。开展岗位练兵、技能比赛、师徒帮教、技术培训等活动,增强职工创新意识和创新能力,提高职工技能水平。

### 2.6 深化国际合作

进一步深化国际合作,引导企业充分利用国际科技资源,加大走出去的力度。引导和支持大企业与国外企业开展联合研发,引进关键技术、知识产权和关键零部件,开展消化吸收再创新和集成创新。引导企业在更高起点上,提升技术创新能力,加强自主品牌的建设,建立海外研发基地和产业化基地,及时掌握前沿技术发展的态势,把握国际市场动向。

## 3 实施国家技术创新工程的保障措施

### 3.1 创新科技计划组织方式

计划经济思维下的组织方式,无法实现大规模

的技术创新,因此实施国家技术创新工程首先要创新科技计划的组织方式,调整优化国家立项机制,调整资源配置。转变过去以大学专家为主的选项和立项方法,强调建立以企业技术创新需求为导向的立项机制。通过战略联盟,采取直接委托的形式,可能是有益的尝试。建立和完善企业技术创新需求的征集渠道,应用开发类项目的指南编制、课题遴选、立项论证充分发挥企业作用。加强各类计划之间的联动和有效衔接。这些工作都需要我们进一步研究和落实。

其次,改进科技计划项目的组织实施方式。围绕产业技术创新链加强项目的系统集成,对符合条件的创新基地、人才团队、产业技术创新战略联盟等持续安排项目支持。

再次,建立支持科技计划成果转化应用的资金渠道和机制。长期以来科技计划沉淀了大量的科技成果,很多成果缺乏转变机制。科技立项,不是一个完整的创新过程,需要再开发变成生产力。再开发的风险需要有人承担,企业和大学都不愿意承担风险,这就需要政府承担风险,从财政拿出一部分资金,利用市场机制来管理,和社会资金紧密结合,促进成果的转化,使过去的研究成果成为有用的技术。

### 3.2 发挥财政科技投入的引导作用

为发挥财政对科技投入的引导作用,科技部门要调整科技支撑计划、863计划、科技基础条件平台等相关计划(专项)的投入结构,向国家技术创新工程重点任务倾斜,并形成持续稳定的经费支撑渠道,保障技术创新工程重点任务的实施。

现有的计划体系已经形成一个完整的研发创新链。技术创新本身涉及到各个计划相关的工作,在现有计划框架下,我们再设计一个专项,无非是一种重复。因此我们在“十一五”期间,集成现有的计划资源提供支持,只是更强调目标的明确性,从资源分配上倾斜,更为科学地形成稳定的创新支持渠道。

发挥财政对科技投入的引导作用,还要创新财政科技投入支持方式,过去的支持方式就是政府直接资助。市场机制下,政府、企业、大学都是平等的主体。通过综合运用无偿资助、贷款贴息、风险投资、偿还性资助、政府购买服务等方式,引导全社会资源支持企业技术创新。

### 3.3 建立健全有利于技术创新的评价、考核与激励机制

建立健全有利于技术创新的评价、考核与激励机制,核心在于完善高等学校和科研院所内部分类考核。对从事教学、基础研究、应用技术研究和成果转化的不同工作进行分类评价,使上述各类人员具有同等地位。科技人员承担企业委托的研究项目与承担政府科技计划项目,在业绩考核中同等对待。支持高等学校和科研院所建立技术转移的激励机制。应用开发类研究以成果的转化应用作为评价标准。有条件的高等学校、科研院所建立专门技术转移机构;对技术转移获得的收益,明确对科技成果完成人和为成果转化做出贡献人员的奖励措施。

另外,要完善国有企业考核体系和分配激励机制。发挥业绩考核引导作用,在对企业负责人经营业绩考核中,进一步完善对技术创新能力的考核指标体系,引导企业加大科技投入。推动企业集团将技术创新能力指标纳入内部各层级企业的考核评价体系。进一步研究企业骨干技术人员中长期分配激励机制与政策,调动发挥骨干技术人员积极性。

### 3.4 落实激励技术创新政策

抓好政策落实,加快开展国家自主创新产品认定工作,加强有关部门的协调配合,加大宣传培训力度,落实企业研究开发费用所得税前加计扣除、高新技术企业认定、政府采购自主创新产品、创业投资企业和科技企业孵化器税收优惠等重点政策。同时还要不断完善政府政策,开展政策落实情况评估,及时掌握新的政策需求,促进政策研究制定,完善促进产学研结合、技术转移等政策措施。

### 3.5 加大对企业技术创新的金融支持

单靠国家政策支持还不够,要发挥科技金融的作用。由于我国商业银行建立在计划经济的基础上,能力有限;同时银行业对技术创新不熟悉,银行业对技术创新的风险难以把握。因此我们要发挥财政的杠杆作用,调动金融向科技倾斜。建立科技金融合作机制,加强技术创新与金融创新的结合,发挥财政科技投入的杠杆和增信作用,引导和鼓励金融产品创新,支持企业技术创新。加大对企业技术创新的信贷支持,通过贷款贴息等手段鼓励和引导政策性银行、商业银行支持企业特别是中小企业技术创新。支持企业进入多层次资本市场融资。鼓励和支持企业改制上市,扩大未上市高新技术企业进入代办股份转让系统试点范围,鼓励科技型中小企业在创业板上市。开展知识产权质押贷款和科技保险试点,推动担

保机构开展科技担保业务,拓宽企业技术创新融资渠道。大力发展科技创业投资。加大科技型中小企业创业投资引导力度,引导和鼓励金融机构、地方政府以及其他民间资金参与科技创业投资。

#### 4 近期工作重点

根据总体布局,我们设计用2~5年的时间基本实现战略目标,使得技术创新体系获得实质性突破,带动国家创新体系建设。

当前要做好的工作包括:(1)集中力量抓好三个“一批”,即:推动建设一批产业技术创新战略联盟,建设一批技术创新服务平台,建设一批创新型企业。(2)集成资源,发挥财政科技投入的引导作用,加大对企业技术创新支持。(3)积极推动地方开展试点工作。

我国地域经济、科技、文化发展不平衡,每个产业的发展也不平衡。要实现全国各个省的创新驱动发展,需要选择有基础的一些省作为示范,作为国家技术创新工程的重点,以带动全国各省的工作。各地方在实施中,要抓好以下环节:①结合省情,形成特色鲜明的具体方案;②党委、政府采取有力措施,切实加强领导,培育新的经济增长点,落实工程重点任务;③建立各有关部门的协调联动机制,形成全省合力推进的工作局面,科技管理部门要充分发挥统筹

协调作用;④科技管理部门要调整工作格局,建立内部协同机制,切实把技术创新工程作为全局工作推进;⑤科技主管部门要改进计划管理方式,集成资源保障工程重点任务的实施;⑥地方技术创新工程的实施效果要体现在地方经济发展质量的提升上,围绕区域支柱产业的发展和培育新的增长点落实工程。

国家技术创新工程已选择了浙江、安徽、江苏、山东、青海、四川、上海作为试点,动员和部署试点工作,加快推进技术创新工程实施。技术创新工程已引起各省重视,各省将实施技术创新工程实实在在和自己的区域发展战略布局结合起来。技术创新工程在地方的试点,正在成为地方转变发展方式的抓手,本地实现创新驱动发展的重要措施。

国家技术创新工程既是增强企业自主创新能力和产业核心竞争力的系统措施,也是体制机制创新的系统探索,需要我们在实践中进一步解放思想,转变思维模式,走出新的路子,大规模地将科技成果转化为现实生产力。

(责任编辑 张九庆)